

The book cover features a dark blue background with a grid of small, square images showing various urban scenes, including buildings, streets, and people. A large, dark, circular shape is centered on the cover, containing the author's name and the title. The title is written in a bold, white, sans-serif font. At the bottom center, there is a logo for 'MULTIMEDIA CLO' in white text on a dark background.

Lev Manovič

**JEZIK NOVIH
MEDIJA**

MULTIMEDIA

CLO

Lev Manović

JEZIK NOVIH MEDIJA

preveo sa engleskog

Aleksandar Luj Todorović

Kao prva detaljna i sveobuhvatna analiza vizuelne estetike novih medija, ova knjiga postavlja nove medije unutar istorije vizuelne kulture, ukazujući na veze i različitosti između novih i starih medija. Nalazeći poreklo estetike novih medija u slikarstvu, fotografiji, filmu i televiziji, Manović razmatra pitanja digitalnog stvaranja slika, interfejsa čoveka i računara, hipermedija, računarskih igrica, komponovanja, animacije, teleprisustva i virtuelnih svetova. On se eklektički i vispreno poziva na teoriju filma, teoriju književnosti i društvenu teoriju, oslanjajući se pritom na sopstveno iskustvo sa tehnologijama novih medija i računarskom naukom kako bi iskazao osnovne principe koji čine razliku između novih i starih medija. U toj analizi on daje detaljna objašnjenja određenih pojava u umetnosti i popularnoj kulturi. Jedinstvena po svojoj dubini i obuhvatu, ova knjiga nije zanimljiva samo za univerzitetske radnike, već i za umetnike i dizajnere koji žele bolje da razumeju istoriju i teoriju svog poziva.

Glavni urednik
Zoran Hamović

Urednik
Maja Vukadinović

Likovni urednik
Svetlana Volic

© Clio, 2015. Sva prava za izdanje na srpskom jeziku zadržana.

Ova publikacija, u celini ili delovima, ne sme se umnožavati, prešampavati, pohranjivati u memoriju kompjutera ili na bilo koji način prenositi – elektronski, mehanički, fotokopiranjem, snimanjem ili na drugi način – niti može na bilo koji način ili bilo kojim sredstvima biti distribuirana bez odobrenja izdavača.

Naslov originala

Lev Manovich

The Language of New Media

© 2001 Massachusetts Institute of Technology

All Rights Reserved

LEV MANOVIĆ

JEZIK NOVIH MEDIJA

Preveo s engleskog

ALEKSANDAR LUJ TODOROVIĆ



Normanu Klajnu / Piteru Lunenfeldu / Vivijani Sobčak

Sadržaj

Predgovor	11
<i>Prolog</i>	
Vertovljev skup podataka	15
Zahvalnica	38

Jezik novih medija

Uvod	43
Lična hronologija	43
Teorija sadašnjosti	47
Mapiranje novih medija: metod	49
Mapiranje novih medija: organizacija	52
Izrazi: jezik, stvar, predstavljanje	54
1. Šta su novi mediji?	61
Kako mediji postaju novi?	63
Principi novih medija	68
1. Numerička predstava	68
2. Modularnost	71
3. Automatizacija	73
4. Promenljivost	77
5. Transkodiranje	87
Šta novi mediji nisu?	90
Film kao novi medij	91
Mit digitalnog	93
Mit interaktivnosti	97

2. Interfejs	105
Jezik kulturnih interfejsa	111
Kulturni interfejsi	111
Štampana reč.	116
Film.	121
IČR: Predstava naspram kontrole	131
Ekran i korisnik	136
Genealogija ekrana.	137
Ekran i telo	145
Predstava nasuprot simulaciji	153
3. Operacije	159
Meniji, filteri, dodaci	165
Logika izbora	165
„Postmodernizam“ i fotošop	172
Od stvari do signala.	174
Komponovanje	178
Od tokova slika do modularnih medija	178
Otpor montaži	184
Arheologija komponovanja: kinematografija	188
Arheologija komponovanja: video	192
Digitalno komponovanje.	195
Komponovanje i nove vrste montaže	198
Delovanje na daljinu	204
Predstavljanje naspram komunikacije	204
Teleprisustvo: iluzija naspram akcije	207
Slike instrumenti	210
Telekomunikacija	212
Razdaljina i aura.	214
4. Iluzije	221
Sintetički realizam i njegova nezadovoljstva	228
Tehnologija i stil na filmu.	229
Tehnologija i stil u računarskoj animaciji	233
Ikone mimezisa.	240
Sintetička slika i njen predmet	244
Žorž Melijes, otac računarske grafike	245

<i>Park iz doba jure</i> i socijalistički realizam	246
Iluzija, narativ i interaktivnost	250
5. Oblici	257
Baza podataka	262
Logika baze podataka	262
Podaci i algoritmi	266
Baza podataka i narativ	269
Paradigma i sintagma	273
Kompleks baze podataka	277
Film kao baza podataka: Grinavej i Vertov	281
Prostor krstarenja	288
<i>Kob</i> i <i>Mist</i>	288
Računarski prostor	297
Poetike krstarenja	303
Putnik i istraživač	312
<i>Kino-oko</i> i simulatori	317
<i>IV</i> i <i>Mesto</i>	325
6. Šta je film?	331
Digitalni film i istorija pokretnih slika	336
Film, umetnost oznake	336
Kratka arheologija pokretnih slika	339
Od animacije do filma	341
Ponovo određeni film	343
Od kino-oka do kino-četkice	351
Novi jezik filma	352
Filmski i grafički: filmogratografija	352
Nova temporalnost: petlja kao narativno sredstvo	358
Prostorna montaža i makrofilm	365
Film kao prostor informacija	370
Film kao kôd	374
Indeks	379

Predgovor

Prvi put sam se susreo sa Levom Manovičem pre tri godine kada je postavio poruku na Rizomovoj listi elektronske pošte. Kao predmet poruke bilo je naznačeno „O totalitarnoj interaktivnosti“. Jedan deo te poruke posebno je privukao moju pažnju: „Zapadnjački umetnik smatra da je internet savršeno oružje za rušenje svih hijerarhija i dovode-nje umetnosti do naroda. Nasuprot tome, za mene, postkomunističku osobu, internet je samo jedan zajednički stan iz Staljinovog doba: nema privatnosti, svi sve špijuniraju, uvek postoje redovi pred zajedničkim prostorijama kao što su kuhinja i kupatilo.“ Manovičeva slika interne-ta kao sovjetskog zajedničkog stana bila je za mene utoliko jasnija što sam nedavno proveo tri meseca živeći zajedno sa jednim umetnikom u Moskvi. Pored toga, upravo sam se preselio u Njujork iz Berlina, gde sam radio kao veb-dizajner. Iako je u materijalnom smislu internet globalna homogena mreža sa zajedničkim alatima i protokolima, iako je internet doprineo globalizaciji privreda i kultura, verovatno više od bilo koje tehnologije, moje berlinsko iskustvo naučilo me je da uprkos svemu tome internet ima bitno različita značenja u raznim delovima sveta. Ovakvim pristupom Manovič nas oštro upozorava da žar sa kojim je većina Amerikanaca (uključujući i mene) prihvatala računare i mreže sredinom devedesetih godina nije globalna pojava.

U trenutku kada je Manovič napisao tekst „O totalitarnoj interaktivnosti“, na Rizomovoj listi vodila se žestoka rasprava. Evropljani – koji su možda malo zaostajali u tehnologiji, ali su zato imali određenu prednost u teoriji – napadali su Amerikance zbog njihove „kalifornijske ideologije“ (smrtonosni koktel naivnog optimizma, tehnoutopije i novoslobodarske politike koji je propovedao časopis *Vajerd*). Usred te žestoko polarizovane debate Manovičev izmešteni glas, glas nekoga ko je „lično iskusio“ obe tehnološke krajnosti, predstavljao je pravo osveženje. Njegov put vodio ga je od nadrealnog sveta Brežnjevljeve Rusije do hiperstvarnog sveta Volta Diznija u Kaliforniji. Odrastavši u Rusiji, završivši visoko obrazovanje i otada stalno živeći i radeći u Sjedinjenim Državama, on

je na svet gledao očima, kako on to kaže, „postkomunističke osobe“, ali moglo bi se reći sa podjednakom preciznošću kao da istovremeno nosi naočare novog sveta.

Budući da je studirao teoriju filma, istoriju umetnosti i teoriju književnosti i da je radio u novim medijima kao umetnik, komercijalni dizajner, animator i programer, Manovičev pristup novim medijima ujedno je teoretski i praktičan. Ova višeslojna hibridnost – istovremeno postkomunistička i kasnokapitalistička, ujedno akademska i primenjena – čini njegove ideje izuzetno bogatim i složenim, što je više nego neobično u oblasti kojom vladaju tehnoutopisti, s jedne strane, a teoretičari zatvoreni u svoje kule od slonovače, s druge strane. Moje zanimanje za nove medije bilo je usmereno pre svega na internet kao alatku i prostor za umetničko stvaranje. Umetnost je oduvek bila povezana sa tehnologijom i umetnici su uvek bili među prvima koji su prihvatili nove tehnologije u trenutku njihove pojave. Mi smo se majmunisali sa novim tehnologijama pokušavajući da sagledamo šta one mogu, navodeći ih da urade ono što inženjeri nikada nisu ni pomišljali, da shvatimo šta one mogu da znače, da razmišljamo o njihovim posledicama, da ih guramo preko poznatih granica, da ih rasturamo. Međutim, izgleda da umetnicima neke tehnologije obećavaju mnogo više od drugih. U tom smislu, internet nudi široke mogućnosti ostvarivanja novih oblika zajedničke proizvodnje, demokratske distribucije i učesničkog iskustva.

Upravo ta novina čini da su novi mediji zanimljivo mesto za rad kulturnih delatnika. Oni su pomična granica istraživanja i eksperimentisanja. Iako za razumevanje novih medija koristimo terminologiju starih medija koji su im prethodili, oni su ipak, bar u određenoj meri, oslobođeni tradicionalnih ograničenja. Potreba da se pronikne u tajne rada novih alatki zahteva inovativnost i podstiče neku vrstu početničkog razmišljanja. Novi mediji privlače inovatore, ikonoklaste i one koji su spremni na rizik. Zato oko sebe vidimo najmoćnije kreativne umove kako provode vreme boreći se sa novim tehnologijama koje jedva da razumemo. U tom pogledu, umetnici koji se danas bave novim medijima imaju mnogo zajedničkog sa video-umetnicima s početka sedamdesetih godina dvadesetog veka. Manovič je dao značajan doprinos umetnosti novih medija sa svojim internetskim projektima *Mali filmovi* i *Navigator Frojd – Lisicki*. Usled same svoje novine, novi mediji su unekoliko van dometa zvaničnih ustanova i njihovih birokratija. Internetska umetnost

upravo to i potvrđuje. Kada su krajem devedesetih godina dvadesetog veka muzeji počeli da prihvataju internetsku umetnost kao nov umetnički izraz i počeli da sakupljaju, poručuju i izlažu internetska dela, većina umetnika za koje su se zainteresovali već je postala poznata bez pomoći muzejsko-galerijske matrice. Umetnička zajednica s kraja devedesetih godina posedovala je neku vrstu anarhičnog svojstva preduzetničke meritokratije koje se bitno razlikovalo od ostatka umetničkog sveta, gde su glavne odrednice uspeha bile galerijska ogovaranja i sposobnost proizvođenja predmeta koji se mogu prodati.

Međutim, ta sloboda imala je i svoju cenu. Ma koliko izgledali tromi i lenji, galerije i muzeji imaju značajnu ulogu tumača. Oni privlače pažnju kritike i publike, stavljaju dela u istorijski kontekst i daju nam vremena i prostora da ta dela doživimo i da razmišljamo o njima. Na tehnološkim granicama umetničkog stvaralaštva, do kojih se muzeji ne usuđuju da dođu, kritički dijalog postaje utoliko značajniji. Međutim, sama novina novih medija otežava pisanje o njima, ili bar sprečava da se o njima nešto korisno kaže. Većina pisaca upada u futurologiju, ili ostaje zaglibljena u istrošenim teorijama. Sve to čini da je ova knjiga Leva Manoviča izuzetno neobična i važna. Kao prva detaljna i sveobuhvatna analiza vizuelne estetike novih medija, ova knjiga postavlja nove medije unutar istorije vizuelne kulture, ukazujući na veze i različitosti između novih i starih medija. Nalazeći poreklo estetike novih medija u slikarstvu, fotografiji, filmu i televiziji, Manovič razmatra pitanja digitalnog stvaranja slika, interfejsa čoveka i računara, hipermedija, video igara, komponovanja, animacije, teleprisustva i virtuelnih svetova. Pri tom, on se eklektički i vispreno poziva na teoriju filma, teoriju književnosti i društvenu teoriju. Podjednako je značajno to što se on poziva na sopstveno radno iskustvo sa tehnologijama novih medija i računarskom naukom da bi iskazao osnovne principe koji čine razliku između novih i starih medija. U toj analizi on daje detaljna objašnjenja određenih pojava u umetnosti i popularnoj kulturi. Jedinstvena po svojoj dubini i obuhvatu, poglavlja koja slede nisu zanimljiva samo za univerzitetske radnike, već i za umetnike i dizajnere koji žele bolje da razumeju istoriju i teoriju onoga čime se bave.

Na nedavnoj konferenciji posvećenoj teoriji i kulturi video igara jedan od učesnika postavio je ovo provokativno pitanje: „Već u prvim godinama filma pojavila su se ključna dela koja su odredila jezik tog medija.

Zašto u oblasti video igara još nismo videli nešto što bi odgovaralo Gritovom *Rađanju jedne nacije*?“ Razume se da je odgovor bio da tako nešto postoji, ali da je pitanje kako ga prepoznati. Da bismo u tome uspeli, moramo da izgradimo istoriju i teoriju jezika novih medija. Ovim svojim pionirskim delom Lev Manovič ponudio je veliki konceptualni doprinos ostvarenju tog cilja.

Mark Trajb
Osnivač Rizom.org
Njujork

Prolog: Vertovljev skup podataka

Avangardno remek-delo ruskog reditelja Dzige Vertova iz 1929. godine *Čovek s filmskom kamerom* poslužiće nam kao vodič kroz jezik novih medija. Ovaj prolog sastoji se od niza kadrova iz tog filma. Svaki od njih praćen je citatom iz teksta koji rezimira određeni princip novih medija. Brojevi u zagradama označavaju stranice na kojima se taj citat nalazi. Prema tome, ovaj prolog služi kao vizuelni indeks najznačajnijih ideja izloženih u ovoj knjizi.



1

[121] Sto godina posle rađanja filma, filmsko posmatranje sveta, ustrojavanje vremena, pričanje priče, povezivanje jednog iskustva sa drugim postali su osnovno sredstvo koje korisnici računara upotrebljavaju da bi pristupili svim kulturnim podacima i stupili u međudejstvo sa njima. U tom smislu, računar ispunjava obećanje da će film postati vizuelni esperanto – cilj koji je zaokupljao brojne filmske stvaraoce i kritičare tokom dvadesetih godina prošlog veka, od Grifita do Vertova. Očigledno je da danas milioni korisnika računara komuniciraju međusobno upotrebljavajući isti računarski interfejs. Za razliku od filma, gde većina „korisnika“ može da „razume“ filmski jezik ali ne i da ga „govori“ (to jest da snima filmove), svi korisnici računara umeju da „govore“ jezik interfejsa. Oni su aktivni korisnici interfejsa i upotrebljavaju ga za izvršavanje brojnih zadataka: da šalju elektronsku poštu, organizuju datoteke, koriste razne aplikacije i tako dalje.



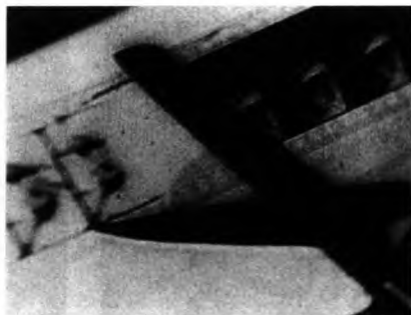
2

[127] Uključivanje kontrola za virtuelnu kameru u sam uređaj konzole za video igre nesumnjivo je istorijski događaj. Upravljanje virtuelnom kamerom postaje podjednako značajno kao i kontrolisanje akcije junaka... [u video-igrama], kinematska percepcija deluje kao samostalni subjekat, ukazujući na taj način na svojevrsni povratak pokretu „Nove vizije“ iz dvadesetih godina prošlog veka (Moholj-Nadž, Rodčenko, Vertov i drugi), koji je u prvi plan stavljao novu pokretljivost fotografske i filmske kamere i usvojio nekonvencionalnu tačku gledanja kao ključni element svojih poetika.



3

[191] Montaža je ključna tehnologija dvadesetog veka za stvaranje lažnih stvarnosti. Teoretičari filma razlikuju brojne vrste montaže, ali za potrebe kratkog prikaza arheologije tehnologija simulacije koje su dovele do digitalnog komponovanja ja ću ukazati samo na dve osnovne tehnike. Prva tehnika je vremenska montaža: posebne stvarnosti obrazuju sled događanja u vremenu. Druga je montaža unutar samog kadra: ova druga montaža jeste suprotnost prvoj – odvojene stvarnosti obrazuju međusobno zavisne delove jedne slike... Kao primere možemo navesti ... superpoziciju slika i višestruke ekrane koje su koristili avangardni filmski stvaraoci dvadesetih godina prošlog veka (na primer, superponirane slike u Vertovljevom filmu *Čovek s filmskom kamerom*, ili tri projekciona ekrana u *Napoleonu* Abela Gansa iz 1927. godine).



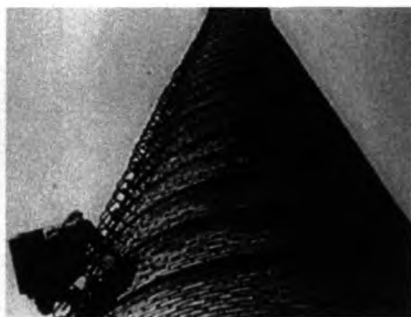
4

[192] Kao što je Vertov tvrdio u svojim teorijskim napisima, film može pomoću montaže da prevaziđe svoju pokaznu prirodu tako što će gledaocu prikazati predmete koji nikada nisu postojali u stvarnosti.



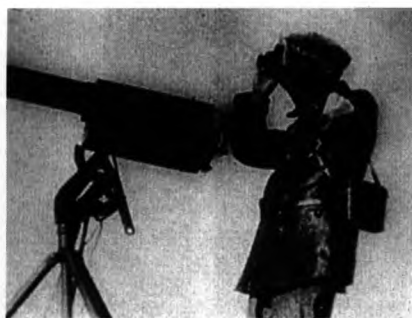
5

[201] Iako se digitalno komponovanje obično koristi za stvaranje idealnog virtuelnog prostora, to ne mora biti njegov jedini cilj. Granice između različitih svetova ne moraju se brisati; perspektive, srazmere i osvetljenja različitih prostora ne moraju da se slažu; pojedinačni slojevi mogu zadržati sopstvene identitete i ne moraju da se stapaju u jedan jedinstveni prostor; različiti svetovi mogu se semantički sudarati umesto da obrazuju jedan jedinstveni svemir.



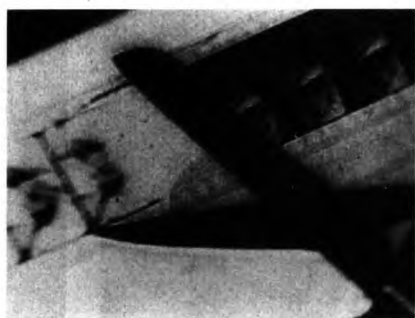
6

[215] Snimatelj, koga Benjamin upoređuje sa hirurgom, „prodire duboko u mrežu svoje [stvarnosti]“; njegova kamera zumira da bi „špijunirala predmet skriven u svojoj školjki“. Zahvaljujući svojoj novoj pokretljivosti, proslavljenoj u filmovima kao što je *Čovek s filmskom kamerom*, kamera može da se nađe na svakom mestu i, zahvaljujući svom nadljudskom vidu, obezbedi krupni plan bilo kog predmeta.



6

[215] Kada se sve fotografije sakupe u okviru nekog časopisa ili filmskih novosti, poništavaju se veličina i jedinstveno mesto na kome se nalaze predmeti – čime se odgovara zahtevu masovnog društva za „sveopštom jednakošću svih stvari“.



7

[217] Modernizaciju prati prekid fizičkog prostora i materije, proces koji daje prednost zamenljivim i pokretnim znacima nad originalnim predmetima i odnosima... Koncept modernizacije odlično se slaže kako sa Benjaminovim prikazom filma, tako i sa Virilioovim prikazom telekomunikacija, koji su samo napredniji stepen neprekidnog procesa pretvaranja predmeta u pokretne znake. Ranije su se različita fizička mesta susretala unutar prostora jednog časopisa ili jednih filmskih novosti; sada se susreću unutar jednog elektronskog ekrana.

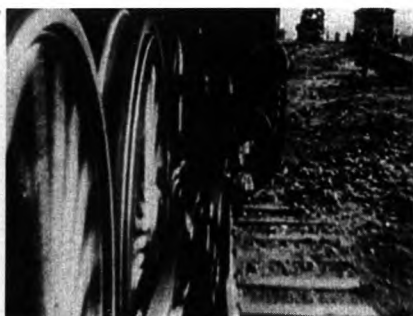


8
[248] Čiji je to vid? Da li je to vid računara, kiborga, automatskog projektila? Da li je to realistični prikaz ljudskog viđenja u budućnosti, kada će ono biti poboljšano računarskom grafikom i očišćeno od šuma? Da li je to viđenje digitalne koordinatne mreže? Sintetičke, računarski stvorene slike nisu slabija predstava naše stvarnosti već realistična predstava različite stvarnosti.



9

[284] Dzigu Vertova, kao i Grinaveja, možemo da smatramo velikim „filmskim stvaraocem baze podataka“ dvadesetog veka. *Čovek s filmskom kamerom* možda je najznačajniji primer uobrazilje baze podataka u modernoj medijskoj umetnosti.



10

[285] Kao što nove medijske stvari sadrže hijerarhiju nivoa (interfejs – sadržaj; operativni sistem – računarski program (aplikacija); veb-stranica – HTML kod; programski jezik višeg nivoa – asemblerski jezik – mašinski jezik), Vertovljev film sadrži najmanje tri nivoa. Jedan nivo jeste priča o snimatelju koji snima materijal za film. Drugi se sastoji od kadrova publike koja gleda završeni film u bioskopu. Treći nivo jeste sam film, koji se sastoji od snimaka načinjenih u Moskvi, Kijevu i Rigi, složenih u skladu sa odvijanjem jednog dana: buđenje – rad – rasonoda. Ukoliko ovaj treći deo posmatramo kao tekst, onda bi druga dva bili metatekstovi.



11

[286] Ukoliko „običan“ avangardni film nudi koherentan jezik, različit od jezika standardnih filmova, to jest mali skup tehnika koje se ponavljaju, film *Čovek s filmskom kamerom* nikada ne doseže do nečega što bi ličilo na precizno određen jezik.



11

[286] Umesto toga, kao nov govor filma, on nudi neukroćeno i naizgled bes-krajno odmotavanje tehnika, ili ako upotrebimo današnji jezik, „efekata“.



12

[287–288] Tu se krije razlog posebnog značaja Vertovljevog filma za nove medije. On dokazuje da je moguće pretvoriti „efekte“ u smisaoni umetnički jezik. Zašto su u Vitnijevim računarskim filmovima i muzičkim video-spotovima efekti samo efekti, dok u rukama Vertova oni stižu značenje? Zato što u Vertovljevim filmovima njih pokreće poseban razlog – nove tehnike dobijanja i manipulisanja slikama, koje je Vertov sažeo u svom izrazu „kino-oko“, mogu da se koriste da bi se dekodovao svet. Kako se film odvija, obični snimci ustupaju mesto manipulisanim snimcima; nove tehnike pojavljuju se jedna za drugom, dostižući pri kraju filma intenzitet tobogana – prave kinematografske orgije. Čini se kao da nam Vertov predstavlja svoje otkriće kino-oka i da mi zajedno s njim postupno shvatamo ceo opseg mogućnosti koje kamera nudi. Vertovljev cilj jeste da nas pridobije za svoj način gledanja i razmišljanja, da nas navede da učestvujemo u njegovom ushićenju dok otkriva novi jezik filma. Ovaj postupni proces otkrivanja predstavlja glavni narativni tok filma koji je iskazan čitavim katalogom otkrića. Prema tome, u Vertovljevim rukama baza podataka, taj obično statični i „objektivni“ oblik, postaje dinamična i subjektivna. Što je još važnije, Vertov je u stanju da postigne nešto što dizajneri i umetnici novih medija tek treba da nauče – on zna kako da poveže bazu podataka i narativ u jedan novi oblik.



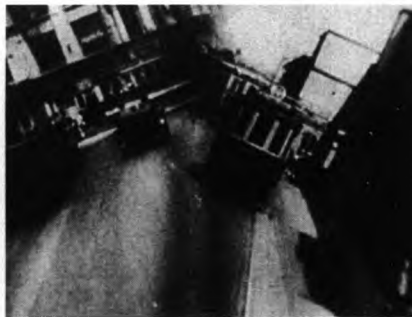
13

[306] Ukoliko modernu vizuelnu kulturu, koju najbolje predstavlja MTV, zamislimo kao period manirizma u razvoju filma, sa njegovim usavršenim tehnikama snimanja, mizanscena i montaže, samosvesno prikazanim i veličanim radi njih samih, onda nam film Tamaša Valickog nudi drugačiji odgovor na klasično doba filma, koje nam je prethodilo. U tom metafilmu kamera, deo filmskog arsenala, postaje glavni lik (i u tom smislu možemo povezati *Šumu* sa još jednim metafilmom – *Čovekom sa filmskom kamerom*).



14

[320] ... Vertov se nalazi negde na pola puta između Bodlerovog dokonog šetača i današnjeg korisnika računara: nije to više obična šetnja niz ulicu, ali još uvek nije ni Gibsonov kauboj koji jezdi kroz čiste podatke naoružan algoritmima za njihovo iskopavanje. U svom istraživanju onoga što bismo mogli nazvati „interfejs kino-oka“, Vertov je sistematski isprobavao da na različite načine prevaziđe ono što je smatrao ograničenjima ljudskog vida. On je postavljao kameru na krov neke zgrade i na automobil u pokretu; on je usporavao i ubrzavao kretanje filmske trake; on je stavljao jedne preko drugih brojne slike u vremenu i prostoru (vremenska montaža i montaža unutar jednog kadra). *Čovek s filmskom kamerom* nije samo baza podataka o životu grada u dvadesetim godinama prošlog veka, baza podataka filmskih tehnika i baza podataka novih operacija vizuelne epistemologije, već je to i baza podataka novih operacija interfejsa, koje sve zajedno pokušavaju da odu dalje od jednostavnog ljudskog krstarenja kroz fizičke prostore.



15

[350] Opšti rezultat digitalne revolucije jeste ugradnja avangardnih estetskih strategija u metafore komande i interfejsa računarskog softvera. Jednom rečju – avangarda se materijalizovala u računaru. To se veoma jasno vidi u tehnologiji digitalnog filma. Avangardna strategija kolaža ponovo se pojavljuje kao komanda *cut and paste* – iseci i umetni, najosnovnija operacija koju neko može izvesti sa digitalnim podacima. Ideja bojenja filma ugrađena je u funkciji bojenja, koja je deo softvera za montažu filma. Avangardni pokret povezivanja animacije, štampanih tekstova i živih snimaka ponavlja se u stapanju sistema za animaciju, stvaranje natpisa i potpisa, bojenje, komponovanje i montažu u jedan jedinstveni paket.



16

[359] Rađanje kinematografije iz zatvorene petlje ponovilo se bar jedanput tokom njene istorije. U jednoj sekvenci filma *Čovek s filmskom kamerom* Vertov nam prikazuje snimatelja kako stoji na zadnjem delu jednog automobila. Dok ga automobil vozi napred, on okreće ručku svoje kamere. Petlja, ponavljanje, koje stvara kružno kretanje ručke, rađa čitav niz događanja – sasvim jednostavni narativ, koji je istovremeno suštinski moderan – kamera koja se kreće kroz prostor i snima sve što joj se nađe na putu.



17

[360–361] Može li zatvorena petlja postati novi oblik naracije koji odgovara računarskom dobu? Bitno je podsetiti se da petlja nije samo izrodila kinematografiju već i računarsko programiranje. Programiranje podrazumeva menjanje linearnog toka podataka pomoću kontrolnih ustrojstava kao što su „ako/onda“ i „ponovi/dok“; petlja je najosnovnije od svih tih kontrolnih ustrojstava... Kao što pokazuje praksa programiranja računara, nema razloga da se smatra da petlja i sekvencijalno kretanje isključuju jedno drugo. Računarski program napreduje od početka do kraja izvodeći niz petlji.



18

[365–366] Prostorna montaža predstavlja alternativu tradicionalnoj filmskoj vremenskoj montaži tako što zamenjuje njen tradicionalni sekvencijalni oblik prostornim. Fordova montažna traka zasnivala se na podeli proizvodnog procesa na niz jednostavnih, ponovljivih i sekvencijalnih delatnosti. Isti princip omogućio je nastanak računarskog programiranja: računarski program razlaže zadatak na niz osnovnih operacija koje će se izvoditi jedna po jedna. Film je nastavio tu logiku industrijske proizvodnje. On je zamenio sve moguće oblike naracije sekvencijalnom naracijom, montažnom trakom kadrova koji se pojavljuju na platnu jedan za drugim. Pokazalo se da je ova vrsta naracije nespojiva sa prostornim narativom, koji je vekovima imao izuzetno značajnu ulogu u evropskoj vizuelnoj kulturi.



19

[367–368] Još od vremena razvoja Zeroksove radne stanice PARK Palo Alto, korisnički grafički interfejs (*Graphical User Interface – GUI*) koristio je brojne prozore. Bilo je logično očekivati da će kulturni oblici zasnovani na pokretnim slikama u jednom trenutku usvojiti sličnu konvenciju... Možemo očekivati da će računarski zasnovana kinematografija jednom krenuti tim putem – posebno u trenutku kada nestanu ograničenja propusnog opsega komunikacionih sistema, a rezolucija ekrana poraste od tipičnih 1K do 2K u 2000. godini na 4K, 8K, ili i više od toga. Verujem da će naredna generacija filmova – širokopoljasnih ili makrofilmova – uključiti višestruke prozore u svoj jezik.



20

[370] Ukoliko je interfejs između čoveka i računara interfejs sa računarskim podacima, i ukoliko je knjiga interfejs sa tekstom, onda film možemo posmatrati kao interfejs sa događajima koji se odvijaju u trodimenzionalnom prostoru. Kao i slikarstvo u ranijim vremenima, film nam nudi poznate slike vidljive stvarnosti – enterijere, pejzaže, ljudske likove – upriličene unutar jednog pravougaonog rama. Estetika tog upriličenja proteže se od krajnje svedenosti do izuzetne gustine... Dovoljan je sasvim mali skok pa da dovedemo u vezu tu gustinu „prikaza slike“ sa gustinom savremenih prikaza informacija kao što su veb-portali, koji mogu sadržati desetine elemenata povezanih hipervezama ili interfejse popularnih softverskih paketa, koji na sličan način nude korisniku desetine istovremenih komandi.

Zahvalnica

Posebno sam zahvalan: Dagu Seriju, mom uredniku u „MIT pres“ izdavačkoj kući, koji je svojom podrškom i stalnim ohrabivanjem omogućio nastanak ove knjige; svim ostalim u „MIT presu“ koji su svojom stručnošću i strašću doprinedeli uspehu ovog projekta; Marku Trajbu, koji je pročitao ceo rukopis i dao mi niz sugestija; Tarletonu Gilespiju, koji mi je pružio neprocenjivu pomoć u sređivanju knjige u poslednjem trenutku; Ali Jefimovoj, za sve; Ročeli Fajnstajn, koja je bila moja muza.

Ove knjige ne bi bilo bez svih prijatelja, kolega i institucija posvećenih umetnosti i teoriji novih medija. Svima sam im zahvalan na neprekidnim razmenama i intelektualnoj i emotivnoj podršci.

Na inspirativnim mestima za rad zahvalan sam: „Mondrijan“ hotelu (Zapadni Holivud, Los Anđeles), „Standardu“ (Zapadni Holivud, Los Anđeles), Fredu Segalu (Zapadni Holivud, Los Anđeles), „Del Mar Plazi“ (Del Mar, Kalifornija), „Žitanu“ (NoLita, Njujork), „Spejs antajtledu“ (Soho, Njujork), Kraljevskoj biblioteci (Stokholm), „De jarenu“ (Amsterdam).

Na administrativnoj podršci: Odeljenju vizuelnih umetnosti Univerziteta Kalifornije u San Dijegu; Odeljenju filmskih studija Univerziteta u Stokholmu, Centru za dizajn korisničkih interfejsa; Kraljevskom institutu za tehnologiju u Stokholmu.

Obrada teksta: Microsoft Word

Pretraživač: Netskape Navigator, Internet Explorer

Omiljeni pretraživač: www.hotbot.com

Omiljeni format za pokretne slike: QuickTime

HTML urednik: Netscape Communicator, Macromedia Dreamweaver

Operativni sistem: Windows 98

Računar: SONY PCG505FX laptop

Mobilni telefon: Nokia

Glavno sređivanje ove knjige obavljeno je između jula 1998. i novembra 1999. u La Joli i Del Maru u Kaliforniji, u Los Anđelesu, Njujorku, Stokholmu, Helsinkiju i Amsterdamu.

Iako su značajni delovi ove knjige pisani iznova, ja sam koristio materijal iz niza ranije objavljenih članaka. Ponekad je samo jedan deo objavljenog članka

ušao u konačni tekst knjige; u drugim slučajevima razni delovi nekih članaka našli su se u različitim delovima ove knjige; a ponekad je neki članak poslužio kao osnova za celo poglavlje. U narednom spisku nabrojani su svi članci koje sam koristio kao materijal za ovu knjigu. Mnogi od njih su prešampavani i objavljavani na drugim jezicima; ovde navodim njihove prve verzije na engleskom. Pored toga, godinama sam imao običaj da postavim svaki svoj novi tekst na Nettajm (<http://www.nettime.org>) ili na Rizom (<http://www.rhisome.org>), dva značajna mesta na internetu posvećena raspravama o novoj medijskoj umetnosti, kritici i politici. To mi je omogućilo da odmah dobijem reakcije na svoje delo i obezbedilo mi zajednicu zainteresovanu za ono što radim. Prema tome, mnogi članci pojavili su se na tim mestima pre nego što su bili objavljeni na tradicionalnim štampanim nosačima, kao što su časopisi, zbornici ili u internetskim publikacijama.

“Assembling Reality: Myths of Computer Graphics.” In *Afterimage* 20, no. 2 (September 1992): 12–14.

“Paradoxes of Digital Photography.” In *Photography after Photography*, edited by Hubertus v. Amelunxen, Stefan Iglhaut, Florian Rötzer, 58–66 (Munich: Verlag der Kunst, 1995).

“To Lie and to Act: Potemkin’s Villages, Cinema, and Telepresence.” In *Mythos Information—Welcome to the Wired World. Ars Electronica 95*, edited by Karl Gebel and Peter Weibel, 343–353 (Vienna and New York: Springler-Verlag, 1995).

“Reading Media Art.” (In German translation) in *Mediagramm* 20 (ZKM/ Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe, 1995): 4–5.

“Archeology of a Computer Screen.” In *NewMediaLogia* (Moscow: Soros Center for Contemporary Art, 1996).

“Distance and Aura.” In *SPEED_*: Technology, Media, Society 1.4 (<http://www.arts.ucsb.edu/~speed/1.4/>), 1996.

“Cinema and Digital Media.” In *Perspektiven der Medienkunst / Perspectives of Media Art*, edited by Jeffrey Shaw and Hans Peter Schwarz (Stuttgart: Cantz Verlag Ostfildern, 1996).

“What Is Digital Cinema?” In *Telepolis* (www.ix.de/tp) (Munich: Verlag Heinz Heise, 1996).

“The Aesthetics of Virtual Worlds: Report from Los Angeles.” In *Telepolis* (www.ix.de/tp) (Munich: Verlag Heinz Heise, 1996).

“On Totalitarian Interactivity.” In *RHIZOME* (<http://www.rhizome.com>), 1996.

“Behind the Screen / Russian New Media.” In *art / text* 58 (August–October 1997): 40–43.

- "Cinema as a Cultural Interface." In W3LAB (<http://gsa.rutgers.edu/maldoror/techne/w3lab-entry.html>), 1998.
- "Database as a Symbolic Form." In RHIZOME (www.rhizome.com), 1998.
- "Navigable Space." (In German translation) in *ONSCREEN/OFFSCREEN– Grenzen, Übergänge und Wandel des filmischen Raumes*, edited by Hans Beller, Martin Emele and Michael Schuster (Stuttgart: Cantz Verlag, 1999).
- "Cinema by Numbers: ASCII Films by Vuk Cosic." In *Vuk Cosic: Contemporary ASCII* (Ljubljana, Slovenia: Galerija Š.O.U. Kapelica, 2000). (<http://www.vuk.org/ascii/>)
- "New Media: A User's Guide." In *NET.CONDITION* (ZKM / Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe and The MIT Press, forthcoming).

JEZIK NOVIH MEDIJA

Uvod

Lična hronologija

Moskva 1975. Iako sam želeo da postanem slikar, upisujem se u matematičku gimnaziju, koja pored redovnih programa nudi časove iz računskih metoda i računarskog programiranja. Kurs iz programiranja traje dve godine, tokom kojih nijednom nismo videli računar. Naš nastavnik koristi tablu da bi objasnio koncepte računarskog programiranja. Mi najpre učimo računarski jezik koji je izmišljen u Sovjetskom Savezu krajem pedesetih godina dvadesetog veka. Taj jezik ima divno hladnoratovsko ime Mir 1. Kasnije prelazimo na učenje standardnijeg jezika višeg nivoa: ALGOL 60. Dve godine pišemo programe u našim sveskama. Nastavnik ih ocenjuje i vraća sa primedbama i ispravkama: zaboravljeni tačka i zapeta, propušten iskaz kraja petlje, neiskazana promenljiva. Na kraju dvogodišnjeg kursa vode nas – samo jednom – u računarski centar, za koji obično treba obezbediti specijalnu dozvolu za ulaz. Ja ubacujem moj program u računar, ali on ne radi. Pošto nikada nisam video računarsku tastaturu, koristio sam slovo O svaki put kada je trebalo ubaciti nulu.

Iste, 1975. godine počinjem da uzimam privatne časove klasičnog crtanja, koji će takođe trajati dve godine. Prijemni ispit za Arhitektonski institut u Moskvi obuhvata i test tokom koga kandidati moraju za osam sati da završe crtež neke antičke biste. Da bi se dobila odlična ocena, neophodno je ne samo proizvesti crtež koji izgleda kao i odliv i ima savršenu perspektivu, već mora imati i savršeno senčenje. To znači da su sve senke i površine u potpunosti određene senčenjem, tako da originalne linije koje su služile za njihovo određivanje u potpunosti nestanu. Stotine sati provedenih pred crtačom tablom na kraju su se isplatile: na ispitu sam dobio ocenu A iako sam od osam mogućih odlivaka dobio najteži

– glavu Venere. On je bio težak jer, za razliku od muških bista, na primer Sokrata, nije imao jasno definisane površine; one su se međusobno pretapale kao da su bile izrađene korišćenjem programa za oblikovanje oblina. Kasnije sam saznao da su tokom sedamdesetih godina naučnici pokušavali da reše isti problem, to jest kako da na računaru proizvedu meko osenčene slike trodimenzionalnih stvari. Standardni algoritam za realističan prikaz slika, koji se i danas koristi, razvijen je na Univerzitetu Jute 1975. godine, iste one koje sam ja započeo svoje časove crtanja.¹

Njujork 1985. Rano je jutro i ja sedim ispred tetroniksovog terminala usred Menhetna. Upravo se završava moja noćna smena u firmi Didžital efekts, jednoj od prvih kompanija u svetu posvećenih proizvodnji 3D animacija za film i televiziju. (Ova kompanija radila je na filmu *Tron* i proizvela računarske animacije za skoro sve velike televizijske mreže.) Moj zadatak jeste da radim sa velikim računarom haris-500, koji se koristio za izradu animacija, i da sa PDP-11 kontrolišem dajkomed snimač, koji je proizvodio kopiju animacije na 35 mm filmu. Posle nekoliko meseci u stanju sam da shvatim kompanijin sopstveni softver za izradu računarskih grafika izrađen korišćenjem višeg programskog jezika APL i da započnem da radim svoje prve slike. Želim da izradim sintetičku sliku jedne antičke biste, ali ispada da to nije moguće. Softver je u stanju da napravi 3D predstave samo od osnovnih geometrijskih oblika, kao što su kocke, valjci i lopte – tako da sam primoran da napravim kompoziciju sastavljenu od tih osnovnih oblika. Tetroniks je vektorski a ne rasterski terminal, što znači da on ne osvežava ekran u realnom vremenu, te svaki put kada izvršim izmenu u programu, ili promenim tačku gledanja, moram da pritisnem komandu „enter“ i da čekam dok računar ponovo iscrtava, jednu po jednu, sve linije. Pitam se zašto sam proveo tolike godine učeći da pravim crteže s perspektivom, kada je računar u stanju da to uradi za nekoiko sekundi. Neke od slika koje sam napravio prikazane su na izložbama računarske umetnosti u Njujorku. Međutim, to je bilo doba cvetanja postmodernizma. Tržište umetnina ma je usijano, slike mladih njujorskih umetnika prodaju se za desetine hiljada dolara, a umetnički krugovi ne pokazuju nikakvo zanimanje za računarsku umetnost.

¹ B. T. Phong, „Illumination for Computer Generated Pictures“, *Communications of the ACM* 18, br. 6 (juni 1975), 311–317.

Linc, Austrija, 1995. Učestvujem na festivalu *Ars elektronika*, najprestižnijem svetskom festivalu računarske umetnosti. Ove godine ukinuta je kategorija „računarska grafika“ i zamenjena novom kategorijom „mrežna umetnost“, što ukazuje na evoluciju moderne kulture i medija. Računar, koji je od početka šezdesetih godina korišćen kao alatka, sada postaje univerzalna medijska mašina – ne samo alatka za proizvodnju već i za pohranjivanje i distribuciju. Svetska mreža, *World Wide Web*, definitivno je potvrdila to novo stanje; na nivou jezika ova činjenica konačno je prihvaćena oko 1990. godine, kada je izraz „digitalni medij“ počeo da se koristi uporedo sa izrazom „računarska grafika“. Istovremeno, paralelno sa postojećim kulturnim oblicima u računarima počinje da se pohranjuje čitav niz novih oblika: veb-stranice i video-igre, hipermedijski CD ROM-ovi i interaktivne instalacije – jednom rečju „novi mediji“. I dok sam 1985. godine morao da ispišem dugačak računarski program na specijalizovanom računarskom jeziku samo da bih na ekranu dobio sliku osenčene kocke, deset godina kasnije mogu da biram među brojnim jeftinim, 3D softverskim alatima koji se mogu koristiti na običnom ličnom računaru i koji se isporučuju zajedno sa nizom gotovih 3D modela, uključujući i detaljne slike ljudi i ljudskih glava.

Šta da kažemo o 1995. godini? Sovjetski Savez, u kome sam rođen, više ne postoji. Sa njegovim nestankom nestaje i napetost koja je decenijama hranila kreativnu imaginaciju kako na Zapadu, tako i na Istoku – napetost između slobode i zatvorenosti, interaktivnosti i predodređenosti, potrošnje na Zapadu i duhovnosti na Istoku. Šta je zamenjuje? Trijumf potrošnje (komercijalna kultura zasnovana na stereotipima i ograničenim klišeima), megakorporacije koje polažu pravo na osnovne kategorije kao što su prostor, vreme i budućnost (Majkrosoftove reklame „Gde želite da idete danas“; internetsko vreme koje nudi Svoč i koje deli dvadeset četiri sata na 1.000 „svoč otkucaja“; reklama kompanije AT&T „Ti ćeš“) i „globalizacija“ (izraz koji je neodređen bar koliko i „duhovnost“).

Tokom posete Sankt Peterburgu 1995. godine, gde sam otišao da prisustvujem malom festivalu računarske umetnosti nazvanom „U potrazi za trećom stvarnošću“, video sam čudan performans koji bi mogao da bude odlična parabola o globalizaciji. Kao i ceo festival, ovaj performans odigravao se u planetarijumu. Direktor planetarijuma, primoran, kao i

svi drugi, da obezbedi preživljavanje unutar novog ruskog ekonomskog poretka (ili u odsustvu bilo kakvog poretka), iznajmio je prostor organizatorima festivala. Ispod crne polukružne tavanice, sa obaveznim modelima planeta i zvezda, mladi umetnik metodično je slikao jednu apstraktnu sliku. Pošto je verovatno školovan na isti klasičan način kao i ja, on nije Polok; pažljivo i sistematski, on povlači precizne poteze četkicom po platnu ispred sebe. Na ruci nosi Nintendovu rukavicu za unos, koja je 1995. godine bila svakodnevni medijski predmet na Zapadu, ali retkost u Sankt Peterburgu. Rukavica za unos prenosi njegove poteze u mali elektronski sintisajzer, sklopljen u nekom moskovskom institutu. Muzika iz sintisajzera služi kao pratnja igračkom paru, jednom muškarcu i jednoj devojci. Odeveni u odela koja podsećaju na Isidoru Dankan, oni improvizuju „modernu igru“ pred postarijom i, po svoj prilici, potpuno zbunjenom publikom. Klasična umetnost, apstrakcija i Nintendova rukavica za unos; elektronska muzika i modernizam s početka dvadesetog veka; rasprava o virtuelnoj stvarnosti u planetarijumu klasičnog grada koji je, slično Veneciji, opsednut sopstvenom prošlošću – sve su to za mene, koji dolazim sa Zapada, nekompatibilni istorijski i konceptualni slojevi povezani zajedno sa Nintendovom rukavicom za unos, koja je samo jedan sloj u toj mešavini.

Te 1995. godine pristize i internet – najmaterijalniji i najvidljiviji znak globalizacije. Krajem te decenije postaje jasno da će postepena kompjuterizacija kulture na kraju dovesti do njenog potpunog preobražaja. Prema tome, pozivajući se na stari marksistički model baze i nadgradnje, mogli bismo reći da ukoliko se ekonomska baza modernog društva, počev od pedesetih godina dvadesetog veka, postupno pomera ka ekonomiji usluga i informacija, pretvarajući ga tokom sedamdesetih u takozvano postindustrijsko društvo (Danijel Bel), a nešto kasnije u „umreženo društvo“ (Manuel Kastels), nadgradnja tokom devedesetih godina počinje da oseća punu snagu tih promena.² Ukoliko je postmodernizam osamdesetih godina prvi znak ovog pomaka koji tek treba da se dogodi – još uvek slab, još uvek zanemarljiv – devedesete godine donose brzo pretvaranje kulture u e-kulturu, računara u univerzalne

² Daniel Bell, *The Coming of Post-Industrial Society*, New York, Basic Books, 1973; Manuel Castells, *The Rise of the Network Society*, Cambridge, Mass, Blackwell Publishers, 1996.

nosiocima kulture, a medija u nove medije, što sve zahteva da iznova promislimo naše kategorije i modele.

Sada je godina 2005...

Teorija sadašnjosti

Želeo bih da je neko 1895, 1897. ili bar 1903. shvatio suštinski značaj pojave novog medija – filma – i ostavio o tome potpun pisani trag: intervjue sa gledaocima; sistematski prikaz narativnih strategija, scenografije i pozicija kamera koje su se menjale iz godine u godinu; analizu veza između jezika filma koji se tek rađao i raznih oblika popularnih zabava koje su tada postojale. Nažalost, takvih zapisa nema. Umesto njih imamo novinske izveštaje, dnevnike izumitelja filma, programe filmskih predstava i druge sitnice – niz slučajnih i neravnomerno raspoređenih istorijskih uzoraka.

Mi danas prisustvujemo rađanju novog medija – metamedija digitalnog računara. Za razliku od situacije od pre sto godina, kada se rađao film, mi smo potpuno svesni značaja ove nove medijske revolucije. Pa ipak, bojim se da budući teoretičari i istoričari računarskog medija neće imati ništa više od nečega što bi odgovaralo novinskim izveštajima i programima prikazivanja filmova iz prvih decenija razvoja kinematografije. Oni će videti da analitički tekstovi iz našeg doba prepoznaju značaj računarskog osvajanja kulture, ali umesto da ponude snimak stanja i teoriju sadašnjeg trenutka, oni se uglavnom bave nagađanjima o budućnosti. Budući istraživači će se čuditi što teoretičari, koji su imali veliko iskustvo u analizi starih kulturnih oblika, nisu pokušali da opišu semiotske kodove računarskog medija, oblike govora i načine na koji je to publika primala. Neko ko je s mnogo muke rekonstruisao kako se film rodio iz prethodnih kulturnih oblika (panorame, optičkih igračaka, virenja kroz ključaonicu) mogao bi se upitati zašto niko nije pokušao da rekonstruiše sličnu genealogiju za jezik računarskog medija u trenutku dok se pojavljivao, to jest u trenutku kada su svi oni sastojci prethodnih kulturnih oblika koji su ga oblikovali bili još uvek jasno vidljivi i prepoznatljivi, pre no što će se utopiti u jedan koherentni jezik. Gde su bili teoretičari

u trenutku kada su ikonice i dugmići višemedijskog interfejsa ličili na svežu boju na tek dovršenoj slici, pre no što su postali univerzalne konvencije i time skliznuli u nevidljivost? Gde su bili u trenutku kada su dizajneri igre *Mist* čistili kod od grešaka i svodili grafike na osam bitova i prerađivali kvik tajm video-spotove. Ili u istorijskom trenutku kada je programer od dvadeset i nešto više godina izbacio žvakaću gumu iz usta i otpio gutljaj mlake koka-kole iz konzerve – on je neprekidno sedeo za računarom šesnaest sati trudeći se da ispoštuje rok koji je postavilo prodajno odeljenje – i konačno zadovoljan skromnim obimom dokumenta, dodao mu malu animaciju zvezda koje putuju noćnim nebom. Ta animacija će se pojaviti u gornjem desnom uglu Netskejp navigejtora i postaće najgledanija sekvenca pokretnih slika svih vremena – sve do pojave sledeće verzije tog softvera.

Ovo što sada sledi ujedno je i pokušaj zapisa i teorije sadašnjosti. Kao što su filmski teoretičari pratili razvoj filmskog jezika tokom prvih decenija postojanja filma, ja želim da opišem i da shvatim logiku koja pokreće razvoj jezika novih medija. (Ja ne tvrdim da postoji samo jedan jezik novih medija. Koristim reč „jezik“ kao neku vrstu opšteg izraza koji pokriva niz različitih konvencija koje upotrebljavaju dizajneri stvari novih medija da bi organizovali podatke i oblikovali ono što će doživeti korisnik.) Teško je odupreti se iskušenju da se ovo poređenje proširi i da se razmisli nije li se taj novi jezik već približio sticanju svog konačnog i čvrstog oblika, kao što je film dopro do svog „klasičnog“ oblika negde tokom druge decenije dvadesetog veka. Ili su, možda, devedesete godine prošlog veka sličnije devedesetim godinama devetnaestog veka po tome što će jezik računarskih medija sutrašnjice biti sasvim drugačiji od današnjeg.

Ima li smisla teoretisati o sadašnjosti kada se ona tako brzo menja? Ipak je to neka vrsta klađenja na sigurno. Ukoliko budući razvoj pokaže da su moje teoretske pretpostavke bile tačne, ja dobijam. Međutim, čak iako se jezik računarskih medija razvije u nekom sasvim drugačijem pravcu od onoga na koji ukazuje današnja analiza, ova knjiga će postati popis mogućnosti koje se nisu ostvarile, kao horizont koji mi danas vidimo ali koji će kasnije postati nezamisliv.

Mi danas više ne razmišljamo o istoriji filma kao o pravolinijskom hodu ka jednom jedinom mogućem jeziku, ili kao o napretku ka savršenoj verodostojnosti. Naprotiv, mi smo naučili da na tu istoriju gledamo

kao na sled različitih, ali podjednako izražajnih jezika, pri čemu svaki od njih poseduje svoje estetske promenljive, i svaki zatvara neku od mogućnosti koju su nudili njegovi prethodnici (što kao kulturna logika liči na analizu naučnih paradigmi Tomasa Kuna)³. Na sličan način, svaki stepen razvoja istorije računarskih medija nudi sopstvene estetske mogućnosti, kao i sopstveno viđenje budućnosti: jednom rečju, sopstvenu „paradigmu istraživanja“. Ja želim da u ovoj knjizi opišem „paradigmu istraživanja“ novih medija tokom prve decenije njihovog postojanja, pre no što postane nevidljiva.

Mapiranje novih medija: metod

Ja proučavam jezik novih medija postavljajući ga unutar istorije modernih medijskih i vizuelnih kultura. Na koji se način novi mediji povezuju sa starijim kulturnim oblicima i jezicima, i na koji način oni raskidaju sa njima? Šta je novo u načinu na koji stvari novih medija stvaraju iluziju stvarnosti, obraćaju se gledaocu i predstavljaju prostor i vreme? Kako konvencije i tehnike starih medija – kao pravougaoni okvir, pokretna tačka gledanja i montaža – opstaju u novim medijima? Ukoliko bismo razvili arheologiju koja bi povezala nove računarske tehnike medijskog stvaralaštva sa prethodnim tehnikama predstavljanja i podražavanja, gde bi trebalo da postavimo glavne tačke istorijskog prekida?

Da bih odgovorio na ta pitanja ja posmatram sve oblasti novih medija. Veb-lokacije, virtuelne svetove⁴, virtuelnu stvarnost, multimediji

³ Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolution*, drugo izdanje, Chicago, Chicago University Press, 1970.

⁴ Pod virtuelnim svetovima podrazumevam 3D računarski stvorena interaktivna okruženja. Pod ovo određenje može se svrstati niz postojećih 3D računarskih okruženja – visokokvalitetne virtuelne stvarnosti koje rade pomoću monitora na glavi i sa fotorealističnim grafikama, saloni sa video-igramama, video-igre na CD-ROM-ovima i internetske igre sa više igrača, filmovi virtuelne stvarnosti reprodukovani na kvik tajm programu, VRML (oblikovni jezik virtuelne stvarnosti) scene i grafička okruženja ćaskanja kao „palata“ ili „aktivni svetovi“.

Virtuelni svetovi veoma su važan pravac razvoja cele računarske kulture, koji neprekidno obećava da će postati novi standard za interfejs čoveka i računara i za računarske

je, video-igre, interaktivne instalacije, računarsku animaciju, digitalni video, digitalni film i interfejs između čoveka i računara. Iako je glavni akcenat u ovoj knjizi stavljen na teorijske i istorijske argumente, ja proučavam i mnoge ključne medijske proizvode, od američkih klasičnih komercijalnih klasika kao što su *Mist (Myst)*, *Kob (Doom)*, *Park iz doba jure* i *Titanik*, do dela međunarodnih umetnika i grupa koje stvaraju u novim medijima, kao ART+COM, antirom, jodi.org, Džordž Legradi, Olga Ljaljina, Džefri Šo i Tamaš Valicki.

Kompjuterizacija kulture nije samo dovela do pojave novih kulturnih oblika, kao što su video-igre ili virtuelni svetovi; ona je redefinisala postojeće, kao što su fotografija i film. Stoga ja istražujem posledice računarske revolucije na vizuelnu kulturu u najširem smislu. Kako pomak ka računarski zasnovanim medijima određuje prirodu nepokretnih i pokretnih slika? Kakav je uticaj uvođenja računara na vizuelni jezik naše kulture? Koje nam se to nove estetske mogućnosti nude?

Da bih odgovorio na ova pitanja, oslanjao sam se na istorije umetnosti, fotografije, videa, telekomunikacija, dizajna i, konačno, na najvažniji kulturni oblik dvadesetog veka – film. Teorija i istorija filma poslužile su mi kao ključno konceptualno sočivo kroz koje sam posmatrao nove medije. Ova knjiga istražuje sledeća pitanja:

- upoređivanje istorije filma sa istorijom novih medija;
- identitet digitalnog filma;
- odnos između jezika multimedija i prokinematografskih kulturnih oblika devetnaestog veka;
- istorijske veze između novih medija i avangardnog filma.

mreže. (Da biste videli zašto ovo obećanje možda nikada neće biti ispunjeno, pogledajte poglavlje „Plovni prostor“.) Tako je, na primer, firma Silikon grafiks razvila 3D sistem koji je prikazan u filmu *Park iz doba jure*. Soni je koristio sliku sobe kao interfejs u svom ličnom komunikatoru Medžik link. Eplov kratkoveki E-svet dočekivao je korisnike sa crtežom grada. Veb-dizajneri često koriste slike zgrada, vazdušne snimke gradova i mape kao metafore za interfejs. Slično govore i naučnici uključeni u razvoj Sonijevog projekta virtuelnog društva (www.csl.sony.jp/project/V5/): „Mi verujemo da će se budući internetski sistemi odlikovati visokim stepenom interakcije, da će podržavati multimedije i, što je najvažnije, da će imati mogućnost da podrže zajedničke 3D prostore. Mi verujemo da korisnici neće ubuduće morati da se ograniče samo na forume za tekstualno ćaskanje, već da će moći da uđu u 3D svetove i da stupe u međudejstvo sa tim svetom i sa drugim korisnicima tog sveta.“

Ova knjiga oslanja se na teoriju filma, ali nalazi potrebne teoretske alatke kako u humanističkim (istorija umetnosti, teorija književnosti, studije medija, društvene teorije), tako i u računarskim naukama. Sveukupni metod ovog dela mogao bi se nazvati „digitalnim materijalizmom“. Umesto da namećem odozgo neke *a priori* teorije, ja gradim teoriju novih medija od temelja nagore. Ispitujem principe računarske opreme i softvera, kao i operacije koje se koriste za stvaranje kulturnih stvari na računaru, kako bih mogao da sagledam novu kulturnu logiku na delu.

Većina tekstova posvećenih novim medijima puna je razmišljanja o budućnosti. Nasuprot tome, moja knjiga proučava nove medije u stanju do koga su se do danas razvili i istovremeno ukazuje umetnicima i dizajnerima novih medija na pravce koje bi tek trebalo istražiti. Nadam se da će teorija novih medija koju razvijam u ovom delu poslužiti ne samo kao pomoćno sredstvo za razumevanje sadašnjosti, već i kao podloga za praktično eksperimentisanje. Tako, na primer, poglavlje „Teorija kulturnih interfejsa“ analizira kako interfejse stvari novih medija oblikuju tri kulturne tradicije: štampa, film i interfejs čovek–računar. Opisujući delove tih tradicija koje novi mediji već koriste, ja ukazujem i na druge delove i njihove kombinacije koje bi tek trebalo isprobati. Poglavlje „Komponovanje“ nudi još jedan niz uputstava za eksperimentisanje tako što opisuje niz novih oblika montaže. U odeljku „Baze podataka“ raspravlja se o još jednom pravcu. Tu predlažem da narativi novih medija istraže kompozicione i estetske mogućnosti koje pružaju računarske baze podataka.

Iako ova knjiga ne raspravlja o budućnosti, ona ipak sadrži implicitnu teoriju o tome kako će se novi mediji razvijati. Postavljanje novih medija u širi istorijski okvir omogućuje nam da počnemo da sagledavamo dugi put koji je nove medije doveo do današnjeg stanja, zahvaljujući čemu možemo da ekstrapoliramo izgled tog puta u budućnosti. Odeljak „Principi novih medija“ opisuje četiri ključna pravca razvoja koji, po mom mišljenju, oblikuju razvoj novih medija u vremenu: modularnost, automatizacija, promenljivost i transkodiranje.

Razume se da te pravce razvoja ne moramo bespogovorno da prihvatamo. Razumevanje logike koja je oblikovala evoluciju jezika novih medija omogućuje nam da razvijemo alternativu. Kao što su tokom istorije filma avangardni stvaraoci nudili alternativu za određeni narativni audio-vizuelni režim filma, uloga avangardnih umetnika novih medija

danas jeste da ponude alternativu za postojeći jezik računarskih medija. Taj zadatak lakše će se ispuniti ukoliko raspoložemo teorijom o strukturi današnjeg najviše upotrebljavanog računarskog jezika, kao i o njegovim mogućim promenama u budućnosti.

Mapiranje novih medija: organizacija

Ova knjiga želi da pruži doprinos mladoj oblasti proučavanja novih medija (koja se ponekad naziva „digitalne studije“) nudeći jednu moguću mapu onoga što bi ova oblast mogla da bude. Isto kao što i teorijska knjiga iz oblasti književnosti može da sadrži poglavlja o narativu i glasu, a knjiga o filmu može da raspravlja o snimanju i montaži, ova knjiga mora se baviti određivanjem i usavršavanjem novih kategorija koje su specifične za teoriju novih medija.

Podelio sam ovu knjigu na više poglavlja, od kojih svako pokriva neki od ključnih koncepata ili problema. Koncepti koji su razvijeni u jednom poglavlju postaju građa za izgradnju analiza u narednim poglavljima. Da bih odredio redosled poglavlja, proučio sam niz stručnih knjiga o različitim etabliranim oblastima koje imaju određeni značaj za nove medije, kao što su studije filma, književne teorije i istorija umetnosti; kao što i knjiga o filmu može da započne tehnologijom filma i da se završi filmskim žanrovima, ova knjiga kreće od materijalne osnove novih medija i ide ka njihovim oblicima.

Neko bi mogao da ukaže na postojanje analogije između pristupa „odozdo nagore“, koji ovde primenjujem, i organizacije računarskog softvera. Računarski program koji piše neki programer prolazi kroz niz preobražaja: računarski jezik visokog nivoa prikuplja se u izvodivom kodu, koji se onda pretvara pomoću asamblera u binarni kod. Ja sledim taj redosled obrnutim redom, krećući od nivoa binarnog koda ka nivou računarskog programa, a zatim prelazim na razmatranje logike stvari novih medija koje pokreće taj program:

1. „Šta su novi mediji?“ – sam digitalni medijum, njegov materijal i logična organizacija.

2. „Interfejs“ – interfejs između čoveka i računara, operativni sistem (OS).
3. „Operacije“ – softverske aplikacije koje rade na OS, njihovi interfejsi i tipične operacije.
4. „Iluzije“ – privid i nova logika digitalnih slika koje su stvorene korišćenjem softverskih aplikacija.
5. „Oblici“ – opšte prihvaćene konvencije za organizovanje objekata novih medija kao jedne celine.

Poslednje poglavlje „Šta je film?“ jeste slika u ogledalu početka ove knjige. Prvo poglavlje ukazuje na to da su mnogi od navodno jedinstvenih principa novih medija već postojali na filmu. Naredna poglavlja nastavljaju da koriste istoriju i teoriju filma kao sredstva za analizu novih medija. Pošto sam razmotrio razne nivoe novih medija – interfejs, operacije, iluziju i oblike – mogu da preokrenem svoju konceptualnu optiku i da pogledam kako uvođenje računara menja film. Ja analiziram identitet digitalnog filma tako što ga stavljam unutar istorije pokretnih slika i razmatram kako računari nude nove mogućnosti za razvoj filmskog jezika.

Istovremeno, poslednje poglavlje sadrži i putanju „odozdo nagore“ cele knjige. Dok peto poglavlje razmatra organizaciju novih kulturnih stvari, kao što su veb-lokacije, hipermediji, CD-ROM i virtuelni svetovi, koji su svi „deca“ računara, šesto poglavlje razmatra posledice uvođenja računara na jedan stariji kulturni oblik, koji postoji, ako bismo mogli tako reći, „izvan“ računarske kulture u strogom smislu – filma.

Svako poglavlje počinje sa kratkim uvodom koji razmatra koncept i nudi sažetak argumenata iznetih u posebnim odeljcima. Tako, na primer, drugo poglavlje „Interfejs“ počinje sa opštim razmatranjem značaja koncepta interfejsa u novim medijima. Zatim, dva odeljka tog poglavlja prikazuju razne vidove interfejsa novih medija: njihovo oslanjanje na konvencije drugih medija i odnos između tela korisnika i interfejsa.

Izrazi: jezik, stvar, predstavljanje

Uključivanjem reči *jezik* u naslov ove knjige nisam želeo da nagovestim da bi za razumevanje novih medija bilo neophodno da se vratimo na strukturalističku fazu semiotike. Međutim, pošto se većina novih studija posvećenih novim medijima i kiberkulturi usredsređuje na njihove ekonomske, društvene i političke dimenzije, bilo mi je važno da upotrebim reč *jezik* kako bih ukazao na različito usmerenje ove knjige: na nove konvencije, ponavljane nacрте i ključne oblike novih medija. Razmišljao sam da upotrebim izraze *poetika* ili *estetika* umesto reči *jezik*, ali sam konačno od toga odustao. *Estetika* podrazumeva niz suprotnosti koje sam želeo da izbegnem – između umetnosti i masovne kulture, lepeg i ružnog, vrednog i beznačajnog. I reč *poetika* takođe nosi niz neželjenih konotacija. Nastavljajući projekat ruskih formalista iz prve decenije dvadesetog veka, teoretičari iz šezdesetih godina odredili su *poetiku* kao studije osobnih svojstava određenih umetnosti, kao što je narativna književnost. Tako, na primer, u svojoj knjizi *Uvod u poetiku* (1968) književni teoretičar Cvetan Todorov piše:

Nasuprot tumačenju pojedinih dela, ona [poetika] želi da imenuje značenje, ali teži ka saznavanjima opštih zakona zahvaljujući kojima se rađa svako delo. Međutim, suprotno naukama kao što je psihologija, sociologija, itd., ona traži te zakonitosti unutar same književnosti. Poetika je, prema tome, istovremeno „apstraktni“ i „unutarnji“ pristup književnosti.⁵

Nasuprot takvom „unutarnjem“ pristupu, ja niti tvrdim da su konvencije, sastojci i oblici novih medija jedinstveni, niti smatram da je korisno razmatrati ih odvojeno od svega ostalog. Naprotiv, ova knjiga želi da postavi nove medije u odnosu na niz drugih oblasti kulture, kako nekadašnje, tako i sadašnje:

- druge umetnosti i medijske tradicije: njihove virtuelne jezike i njihove strategije organizovanja informacija i ustrojavanja gledaočevog iskustva;

⁵ Tzvetan Todorov, *Introduction to Poetics*, trans. Richard Howard, Minneapolis, University of Minnesota Press, 1981, 6.

- računarsku tehnologiju: materijalne osobine računara, načine njegove upotrebe u savremenom društvu, strukturu njegovog interfejsa i ključne softverske aplikacije;
- savremenu *vizuelnu kulturu*: unutrašnju organizaciju, ikonografiju, ikonologiju i gledaočevo iskustvo sa raznim vizuelnim predstavama u našoj kulturi – moda i oglašavanje, samousluge i fini umetnički predmeti, televizijski programi i oglasni transparenti, kancelarije i tehno-klubovi;
- savremenu *informacionu kulturu*.

O konceptu „informacione kulture“, što je moj izraz, može se razmišljati kao o uporednom sa još jednim, već dobro poznatim konceptom – vizuelnom kulturom. On obuhvata načine predstavljanja informacija u različitim kulturnim okolnostima i stvarima – saobraćajni znaci, ekrani na aerodromima i železničkim stanicama, meniji na televizijskom ekranu, grafički prikazi u okviru televizijskih vesti, oprema knjiga, novina i časopisa, uređenje unutrašnjosti banaka, hotela i drugih mesta za trgovinu i odmor, interfejsi automobila i aviona, ali i interfejsi računarskih operativnih sistema (vindows, mek OS, UNIX), odnosno softverskih aplikacija (vord, egzcel, pauer point, eudora, navigejtor, rijal plejer, fajl-mejker, fotošop, itd.) Dalje upoređivanje vizuelne i informacione kulture obuhvata i istorijske metode organizovanja i pronalaženja informacija (analogija sa ikonografijom), kao i oblike odnosa korisnika sa informacionim stvarima i prikazima.

Još jedna reč zaslužuje dodatnu pažnju – *stvar*. U ovoj knjizi koristim izraz *stvar novih medija* umesto izraza *proizvod*, *umetničko delo*, *interaktivni mediji* ili bilo koje druge moguće reči. *Stvar novih medija* može biti digitalna slika, digitalni film, virtuelno 3D okruženje, video-igra, hipermedijski DVD, hipermedijska veb-lokacija ili cela internetska mreža. Ovaj izraz, prema tome, poklapa se sa mojom željom da opišem opšte principe novih medija koji važe za sve vrste medija, sve vrste organizacije i sve razmere. Izraz *stvar* koristim i da bih istakao da me zanima kultura u najširem smislu, a ne samo umetnost novih medija. Štaviše, *stvar* je standardni izraz u računarskim naukama i u računarskoj industriji, gde se koristi da bi se istakla modularna priroda objektno orijentisanih programskih jezika, kao što su C++ i Java, objektno orijentisanih baza podataka, kao i tehnologije povezivanja i ugradnje stvari (*Object Linking*

and Embedding OLE), koja se koristi u majkrosoft ofis proizvodima. Pored toga, to mi omogućuje da ostvarim svoj cilj da pomoću izraza i paradigmi računarske nauke razvijam teoriju računarske kulture.

Pored toga, nadam se da ću uspeti da oživim iste one ideje koje su pratile izraz *stvar* kada su ga koristili ruski avangardni umetnici dvadesetih godina prošlog veka. Ruski produktivisti i konstruktivisti redovno su svoja dela nazivali *stvarima* (*вещь, конструкция, предмет*) umesto umetničkim delima. Kao i njihove kolege iz Bauhausa, oni su želeli da preuzmu uloge industrijskih i grafičkih dizajnera, arhitekata i modnih kreatora, umesto da ostanu slobodni umetnici koji proizvode jedinstvena dela namenjena muzejima ili privatnim zbirkama. *Stvar* je prizivala fabriku i industrijsku masovnu proizvodnju a ne tradicionalni umetnički atelje, i podrazumevao je ideale racionalne organizacije rada i inženjersku efikasnost koje su umetnici želeli da unesu u svoja dela.

Kada su stvari novih medija u pitanju, potrebno je uzeti u obzir sve te konotacije. U svetu novih medija granice između umetnosti i dizajna su, u najboljem slučaju, nejasne. S jedne strane, brojni umetnici obezbeđuju sebi uslove za život radeći kao komercijalni dizajneri; s druge strane, profesionalni dizajneri daju najveći doprinos unapređenju jezika novih medija tako što se sistematski uključuju u istraživanja i stvaraju nove standarde i konvencije. I druga konotacija, veza sa industrijskom proizvodnjom, takođe je primerena novim medijima. Mnoge projekte novih medija izrađuju veliki timovi (mada, za razliku od studio-sistema klasičnog Holivuda, brojne nove projekte novih medija izvode samostalni proizvođači ili mali timovi). Niz stvari novih medija, kao što su video-igre ili aplikacioni softveri, prodaju se u milionima primeraka. Nove medije sa industrijom povezuje i strogo poštovanje različitih hardverskih i softverskih standarda.⁶

Konačno i najvažnije jeste to što koristim izraz *stvar* da bih ponovo oživeo koncept laboratorijskih eksperimenata kojima su se bavile

⁶ Softverski standardi odnose se na operativne sisteme kao što su UNIX, Windows (*Windows*), MAC OS; na formate datoteka (JPEG, MPEG, DV, Quick Time, RTE, WAV); na jezike (C++, Java); komunikacione protokole (TCP-IP); konvencije interfejsa (prozorići, komande za kopiranje i lepljenje, pokazivač); kao i na nepisane konvencije, kao na primer veličina slike od 640 sa 480 piksela, koja se koristi više od deset godina. Hardverski standardi obuhvataju medije za odlaganje podataka, kao ZIP, JAZ, CD-ROM, DVD, vrste portova (serijski, USB, fajervajer); arhitekturu magistrala (PCI) i vrste RAM memorija.

avangarde dvadesetih godina. Danas, kada se sve više umetnika okreće novim medijima, retki su oni koji su spremni da se bave sistematskim, laboratorijskim istraživanjima njihovih sastojaka i osnovnih konceptualnih, izražajnih i stvaralačkih strategija. Međutim, upravo time su se bavili ruski i nemački avangardni umetnici dvadesetih godina na mestima kao što su bili Vhutemas⁷ i Bauhaus, istražujući tadašnje nove medije – fotografiju, film, nove metode štampe, telefoniju. Danas, oni malobrojni koji su u stanju da se odupru iskušenju da odmah naprave neki „interaktivni CD-ROM“ ili snime dugometražni „digitalni film“ i umesto toga pokušaju da otkriju šta bi u novim medijima trebalo da bude ekvivalent jednog kadra, rečenice, reči ili čak slova biće nagrađeni neverovatnim otkrićima.

Treći izraz koji koristim u ovoj knjizi i koji zaslužuje posebno obrazloženje jeste *predstavljanje*. Ovaj izraz koristim da bih pokušao da prizovem složeno i tanano shvatanje delovanja kulturnih stvari koje se razvilo u humanistici tokom poslednjih decenija. Stvari novih medija jesu stvari kulture; prema tome, za svaku stvar novih medija – veb-lokaciju, video-igru ili digitalnu sliku – može se reći da predstavlja i ujedno pomaže da se izgradi neka spoljna referenca: fizička stvar, istorijski podatak naveden u nekim drugim dokumentima, sistem kategorija koji se trenutno koristi u celoj kulturi ili ga koriste samo određene društvene grupe. Kao i sve kulturne predstave, predstave novih medija neizbežno su pristrasne. One predstavljaju/grade neke osobine fizičke stvarnosti na račun drugih, jedan od mogućih pogleda na svet, jedan od mnogih mogućih sistema kategorija. U ovoj knjizi otići ću i korak dalje ističući da softverski interfejsi – kako operativnih sistema, tako i softverskih aplikacija – deluju i kao predstave. Drugim rečima, organizujući podatke na određeni način, oni daju prednost određenim modelima sveta i ljudskog subjekta. Na primer, dva ključna načina organizovanja računarskih podataka koji se danas koriste – hijerarhijski sistem datoteka (grafički korisnički interfejs koji se koristi od mekintoša iz 1984. godine do danas) i „ravna“ nehijerarhijska mreža hiperveza (WWW iz devedesetih godina) – predstavljaju svet na dva suštinski različita i

⁷ Vhutemas (*Высшие художественно-технические мастерские* – Viši umetničko-tehnički studio) bio je moskovska škola umetnosti i dizajna koja je dvadesetih godina okupila većinu avangardnih umetnika levičara i bila pandan Bauhausu.

suprotstavljena načina. Hijerarhijski sistem datoteka pretpostavlja da se svet može svesti na hijerarhijski i logični red, gde svaka stvar ima svoje posebno i tačno određeno mesto. Model WWW pretpostavlja da svaka stvar ima istu važnost kao i bilo koja druga i da sve jeste ili može biti povezano sa svim ostalim. Interfejsi takođe daju prednost određenim načinima pristupa podacima koji su oduvek bili povezani sa određenim umetničkim i medijskim tehnologijama. Tako je, na primer, WWW model iz devedesetih godina stavio u prvi plan stranicu kao osnovni oblik organizovanja podataka (bez obzira na to koja vrsta medijuma ispunjava tu stranicu), dok je akrobatov softver primenjivao metaforu „video-reprodukcije“ na tekstualna dokumenta. Prema tome, interfejsi deluju kao predstave starijih kulturnih oblika i medijuma, dajući prednost jednima u odnosu na druge.

Opisujući jezik novih medija, došao sam do zaključka da je korisno upotrebljavati izraz *predstavljanje* umesto nekih drugih reči. Zavisno od toga kome je izrazu suprotstavljen, izraz *predstavljanje* menja svoje značenje. Budući da su ta sučeljavanja razmatrana u raznim delovima ove knjige, ja ću ih ovde ukratko predstaviti:

1. *Predstavljanje – simulacija* (u delu „Ekran“). Ovde se *predstavljanje* odnosi na razne vrste tehnologija ekrana, kao što su postrenesansno slikarstvo, film, radar i televizija. Pod *ekranom* podrazumevam pravougaonu površinu koja uokviruje virtuelni svet i koja postoji u fizičkom svetu gledaoca, čije vidno polje ne ispunjava u potpunosti. *Simulacija* se odnosi na tehnologije čiji je cilj da u potpunosti utope gledaoca u virtuelni svet – barokne jezuitske crkve, devetnaestovekovne panorame, bioskopi dvadesetog veka.
2. *Predstavljanje – kontrola* (u delu „Kulturni interfejsi“). Ovde suprotstavljam sliku kao predstavu iluzionističkog fiktivnog sveta i sliku kao simulaciju kontrolne table (na primer, grafički korisnički interfejs sa njegovim ikonima i menijima), koja omogućuje korisniku da upotrebljava računar. Ova nova vrsta slike mogla bi se nazvati *slika-interfejs*. Suprotstavljanje predstavljanje – kontrola odgovara suprotnosti između dubine i površine, računarskog ekrana kao prozora u iluzionistički prostor prema računarskom ekranu kao ravnoj kontrolnoj tabli.
3. *Predstavljanje – akcija* (u delu „Teleakcija“). Ovde su suprotstavljene tehnologije koje se koriste za stvaranje iluzija (moda, realističko

slikarstvo, diorame, vojne varke, filmska montaža, digitalno komponovanje) i predstavljачke tehnologije koje se koriste za pokretanje akcije, to jest koje omogućuju gledaocu da manipuliše stvarnošću preko njene predstave (mape, arhitektonski planovi, rendgenski zraci, teleprisustvo). Slike koje ove tehnologije proizvode nazvao sam *slike-instrumenti*.

4. *Predstavljanje – komunikacija* (u delu „Teleakcija“). To je suprotstavljanje predstavljачkih tehnologija (film, audio i video magnetne trake, razni formati digitalnih memorija) i tehnologija komunikacija u realnom vremenu, to jest svih onih čije ime počinje sa *tele* (telegraf, telefon, teleks, televizija, teleprisustvo). Predstavljачke tehnologije omogućavaju da se stvore tradicionalne estetske stvari, to jest stvari koje stoje u vremenu ili prostoru i čije se reference nalaze izvan njihovih samih. Stavljajući u prvi plan značaj međuljudskih telekomunikacija i *telekulturnih* oblika koji ne proizvode nikakve stvari, novi mediji nas primoravaju da iznova razmotrimo tradicionalni odnos kulture i stvari.
5. *Vizuelni iluzionizam – simulacija* (Uvod u poglavlje „Iluzije“). U ovom slučaju *iluzionizam* se odnosi i na predstavljanje i na simulaciju, i to na način na koji se ovi izrazi koriste u delu „Ekran“. Prema tome, iluzionizam spaja tradicionalne tehnike i tehnologije koje teže da stvore vizuelnu sličnost sa stvarnošću – perspektiva u slikarstvu, film, panorama, itd. *Simulacija* se odnosi na razne računarske metode modelovanja drugih vidova stvarnosti, izvan vizuelnog privida – pokret fizičkih stvari, promene oblika prirodnih pojava u vremenu (površina vode, dim), motivacije, ponašanje i razumevanje jezika kod ljudskih bića.
6. *Predstavljanje – informacija* (uvod u poglavlje „Oblici“). Ovde se radi o dva suprotstavljena cilja dizajna novih medija: utopiti korisnike u izmišljeni fiktivni svet sličan tradicionalnoj fikciji i pružiti im efikasniji pristup nizu informacija (na primer, čitač, veb-lokacija ili enciklopedija na mreži).

Šta su to novi mediji? Početak odgovora na ovo pitanje možemo da potražimo u popisu kategorija koje se pod tim imenom najčešće pojavljuju u popularnoj štampi: internet, veb-lokacije, računarski multimediji, video-igre, CD-ROM i DVD, virtuelna stvarnost. Da li je to sve što obuhvata naziv novi mediji? Šta je sa televizijskim programima snimljenim digitalnom tehnikom i izmontiranih na računarskim radnim stanicama? Ili šta je sa dugometražnim filmovima koji koriste 3D animaciju i digitalno komponovanje? Da li i to spada u nove medije? A šta da radimo sa slikama i tekstualno-slikovnim kompozicijama – fotografijama, ilustracijama, prelomima – koji su stvoreni na računarima a onda štampani na papiru? Gde da se zaustavimo?

Kao što možemo videti iz ovih primera, popularno shvatanje novih medija izjednačava ih sa korišćenjem računara za distribuciju i prikazivanje pre nego za proizvodnju. Shodno tome, tekstovi koji se dobijaju preko računara (veb-lokacije i elektronske knjige) smatraju se novim medijima, ali ne i tekstovi na papiru. Slično tome, fotografije koje se nalaze na CD-ROM-u i za čije gledanje je neophodan računar smatraju se novim medijima, ali ne i iste te fotografije štampane u nekoj knjizi.

Možemo li da prihvatimo ovakvo određenje? Ukoliko želimo da shvatimo uticaj pojave računara na celokupnu kulturu, ono je, po mom mišljenju, suviše ograničavajuće. Nema razloga da se računar ističe kao mašina za prikazivanje i distribuciju medija, a ne i kao instrument za njihovu proizvodnju ili pohranjivanje. Svi ti oblici mogu da promene postojeće jezike kulture. I svi, isto tako, mogu da ostave kulturu onakvom kakva jeste.

Međutim, ovaj poslednji scenario malo je verovatan. Mnogo je verovatnije da se nalazimo u situaciji sličnoj onoj iz četrnaestog i devetnaestog veka, kada su štamparska presa i fotografija izvršile revolucionarni uticaj na razvoj moderne umetnosti i kulture, to jest da se danas nalazimo usred revolucije novih medija – pomak celokupne kulture ka računarski posredovanim oblicima proizvodnje, distribucije i komunikacije.

Moglo bi se reći da je ova nova revolucija temeljnija od prethodnih i da mi tek počinjemo da zapažamo njene prve rezultate. Uvođenje štamparske prese dotaklo je samo jedan stepen kulturnih komunikacija – distribuciju medija. Na sličan način uvođenje fotografije uticalo je samo na jedan vid kulturnih komunikacija – na nepokretne slike. Nasuprot tome, računarska medijska revolucija utiče na sve stepene komunikacija, uključujući akviziciju, manipulaciju, memorisanje i distribuciju; isto tako, ona pogađa sve vrste medijuma – tekstove, nepokretne slike, pokretne slike, zvuk i prostorne konstrukcije.

Kako da započnemo mapiranje posledica ovog temeljnog pomaka? Na koji način korišćenje računara za stvaranje, zapisivanje, memorisanje i distribuiranje medija utiče da oni postaju „novi“?

U odeljku „Mediji i računarstvo“ pokazujem kako su novi mediji rezultat stapanja dva odvojena istorijska puta: računarstva i medijskih tehnologija. Oba započinjū 1830. godine sa Bebidžovom analitičkom mašinom i Dagerovom dagerotipijom. Sredinom dvadesetog veka razvijen je moderni digitalni računar koji je mogao efikasnije da izvodi proračune numeričkih podataka; taj razvoj se oslanjao na brojne tabulatore i računске mašine koje su od početka veka obilato koristile komercijalne kompanije i državne ustanove. Uporedo sa tim rađaju se i moderne medijske tehnologije, koje omogućuju memorisanje slika, sekvenci slika, zvukova i tekstova na raznim materijalnim podlogama – fotografskim pločama, filmskoj traci, gramofonskim pločama, itd. Šta bi mogla da bude sinteza ovih dveju istorija? Pretvaranje pomoću računara svih tih postojećih medija u numeričke podatke. Rezultat su novi mediji – grafike, pokretne slike, zvuci, oblici, prostori i tekstovi koji se sada mogu obrađivati računskom: to jest oni su sada samo još jedan niz računarskih podataka. U odeljku „Principi novih medija“ razmatram ključne posledice ovog novog položaja medija. Umesto da se usmerim na poznate kategorije kao što su interaktivnost i hipermediji, ja predlažem nov spisak. Ovaj spisak svodi sve principe novih medija na samo pet – numerička predstava, modularnost, automatizacija, promenljivost i kulturno transkodiranje. U poslednjem odeljku „Šta nisu novi mediji?“ nabrajam neke druge principe koji se često pripisuju novim medijima. Pri tom, ukazujem na to da se ti principi već mogu videti na delu u starijim kulturnim oblicima i medijskim tehnologijama, kao što je film, i da, prema tome, nisu dovoljni da bi omogućili razlikovanje novih medija od starih.

Kako mediji postaju novi?

Devetnaestog avgusta 1839. godine palata Francuske akademije u Parizu bila je ispunjena do poslednjeg mesta radoznalim Parižanima koji su došli da čuju opis novog procesa reprodukcije koji je izmislio Luj Dager. Dager, koji je već bio dobro poznat po svojim dioramama, nazvao je taj novi proces *dagerotipijom*. Jedan



njegov savremenik zabeležio je da su već „sutradan optičarske radnje bile pune amatera koji su žudeli za dagerotipskim aparatom, a na sve strane videle su se kamere uperene prema zgradama. Svako je želeo da zabeleži pogled sa sopstvenog prozora, a poneki srećnik bi iz prvog pokušaja uspevao da dobije siluetu vrha krova koja se ocrtavala na nebu“¹. Započela je medijska pomama. Za samo nekoliko meseci trideset različitih opisa fotografske tehnike pojavilo se širom sveta – u Barseloni, Edinburgu, Napulju, Filadelfiji, Sankt Peterburgu, Stokholmu. U početku su dagerotipije kuća i spomenika bile najomiljenije kod široke publike; dve godine kasnije, posle različitih tehničkih poboljšanja procesa, svugde se otvaraju galerije portreta – i svi jure da se slikaju tom novom medijskom mašinom.²

Godine 1833. Čarls Bebidž je započeo projektovanje uređaja koji je nazvao „analitička mašina“. Ta mašina je sadržala većinu ključnih elemenata savremenog digitalnog računara. Bušene kartice su korišćene za unos podataka i uputstava. Te informacije su pohranjivane u memoriji. Jedinica za obradu, koju je Bebidž zvao „mlin“, izvodila je operacije sa podacima i rezultate pohranjivala u memoriju; trebalo je da se konačni rezultati pojave na štampaču. Mašina je projektovana tako da bude u stanju da izvrši bilo koju matematičku operaciju; ne samo da je maši-

¹ Citirano u Beaumont Newhall, *The History of Photography from 1839 to the Present Day* 4th ed., New York, Museum of Modern Art, 1964, 18.

² Newhall, *The History of Photography*, 17–22.

na trebalo da prati program unet pomoću bušenih kartica, već i da na osnovu prolaznih rezultata sama odluči koje će sledeće uputstvo da izvrši. Međutim, za razliku od dagerotipije, nijedan primerak mašine nije bio dovršen. Dok je izum dagerotipije, modernog medijskog alata za reprodukciju stvarnosti, odmah izvršio veliki uticaj na društvo, uticaj računara će se videti tek kasnije.

Zanimljivo je da je Bebidž pozajmio ideju korišćenja bušenih kartica za pohranjivanje informacija od jedne starije programirane mašine. Oko 1800. godine Ž. M. Žakar je izmislio tkački razboj kojim su automatski upravljale bušene kartonske kartice. Razboj je korišćen za tkanje složenih slika uključujući i Žakarov portret. Ovaj specijalizovani grafički računar, ako ga tako smemo nazvati, nadahnuo je Bebidža u radu na analitičkoj mašini, računaru opšte namene za numerička izračunavanja. Kako je napisala Ada Augusta, Bebidžov saborac i prvi programer, „Analitička mašina tka algebarske slike kao što je Žakarov razboj tkao cveće i lišće.“³ Prema tome, programirana mašina je sintetizovala slike pre no što joj je u zadatak stavljeno da obrađuje brojeve. Istoričari računarstva ne pridaju veći značaj vezi između Žakarovog razboja i Bebidžove analitičke mašine jer smatraju da sinteza računarskih slika predstavlja samo jednu od hiljada primena modernog digitalnog računara, međutim, za istoričara novih medija ova veza ima veoma veliki značaj.

Ne bi trebalo da nas iznenadi da oba ova puta – razvoj modernih medija i razvoj računara – započinju skoro u isto vreme. Za funkcionisanje modernih masovnih društava bile su apsolutno neophodne i medijske i računarske mašine. Sposobnost da se distribuiraju isti tekstovi, slike i zvuci milionima građana – osiguravajući na taj način ista ideološka ubeđenja – bila je bitna, kao i sposobnost da se mogu pronaći rodni listovi, podaci o zaposlenju, zdravlju i prekršajima. Fotografija, film, ofset štampa, radio i televizija omogućili su ostvarivanje prvog cilja, dok su računari omogućili drugi. Masovni mediji i obrada podataka su komplementarne tehnologije; one se pojavljuju istovremeno i razvijaju se uporedo kako bi omogućile opstanak modernog masovnog društva.

Dugo vremena ova dva puta su tekla uporedo i nijednom se nisu ukrstili. Tokom devetnaestog i početkom dvadesetog veka razvijeni su

³ Charles Eames, *A Computer Perspective: Background to the Computer Age*, Cambridge, Mass. Harvard University Press, 1990, 18.

brojni električni tabulatori i računске mašine; oni su vremenom postajali sve brži i sve rasprostranjeniji. Uporedo s tim bili smo svedoci rasta modernih medija koji su omogućavali pohranjivanje slika, sekvenci slika, zvukova i tekstova u raznim materijalnim oblicima – fotografske ploče, filmske trake, gramofonske ploče, itd.

Pratimo i dalje ovu dvojnu istoriju. Godine 1890. moderni mediji su napravili još jedan korak napred kada su nepokretne fotografije oživele. Januara 1873. godine prvi filmski studio – Edisonov studio Crna Marija – počeo je da proizvodi kratke filmove od po dvadeset sekundi koji su prikazivani u specijalnim kinetoskop lokalima. Dve godine kasnije, braća Limijer prikazala su svoj hibridni kinematograf kameru/projektor, i to najpre naučnoj, a zatim decembra 1895. i publici koja je platila ulaznice. Za samo godinu dana publika u Johanezburgu, Bombaju, Rio de Žaneiru, Melburnu, Meksiko Sitiju i Osaki bila je izložena toj novoj medijskoj mašini koju je smatrala neodoljivom.⁴ Postepeno su scene postajale sve duže, postavka stvarnosti pred kamerom i kasnija montaža snimljenih uzoraka sve složenije, a kopije sve brojnije. U Čikagu i Kalkuti, Londonu i Sankt Peterburgu, Tokiju i Berlinu i u hiljadama manjih mesta filmske slike umirivaće bioskopske gledaoce suočene sa sve gušćim informacionim okruženjem van bioskopske sale, okruženjem koje više nisu uspevali da obrade na odgovarajući način sopstvenim sistemom uzimanja uzoraka i njihovom obradom (to jest sopstvenim mozgovima). Povremeni odlazak u bioskopske mračne prostorije za opuštanje postao je rutinska tehnika preživljavanja članova modernog društva.

Devedesete godine devetnaestog veka bile su ključna decenija ne samo za razvoj medija, već i za računarstvo. Pojedinačni mozgovi bili su preopterećeni količinom informacija koje je trebalo obraditi; to je bio slučaj kako u privredi, tako i u državnim službama. Statistička služba Sjedinjenih Američkih Država je 1887. godine još uvek obrađivala podatke iz popisa obavljenog 1880. godine. Za novi popis, 1890. godine, Statistička služba je usvojila električne tabulatorske mašine koje je projektovao Herman Holerit. Podaci o svakoj osobi dobijeni popisom stavljeni su na bušenu karticu; 46.804 popisivača ispunila su obrasce za

⁴ David Bordwell and Kristin Thompson, *Film Art: An Introduction*, 5th ed. New York, McGraw Hill, 15.

62.979.766 stanovnika. Holeritov tabulator otvorio je vrata za ulazak električnih mašina za računanje u privredu; tokom naredne decenije tabulatori su postali standardna oprema u osiguravajućim društvima, javnim službama, železnici i računovodstvima. Holeritova kompanija tabulatora spojila se 1911. godine sa još tri kompanije, čime je stvorena Kompanija za računanje, izradu tabela i zapisivanje; godine 1914. na njeno čelo dolazi Tomas Votson. Deset godina kasnije obim poslova se utrostručio i Votson je dao novo ime kompaniji *International Business Machines Corporation* (Međunarodna korporacija za poslovne mašine) ili IBM.⁵

U dvadesetom veku ključna godina za istoriju medija i računarstva jeste 1936. Britanski matematičar Alan Tjuring objavio je bitan članak pod naslovom „O brojevima koji se mogu izračunavati“. U tom članku on je ponudio teoretski opis računara opšte namene, koji će kasnije dobiti ime po svom izumitelju – „univerzalna Tjuringova mašina“. Iako je bila sposobna da obavi samo četiri operacije, mašina je mogla da izvede bilo koji proračun koji je čovek u stanju da obavi, a takođe je mogla da podražava bilo koju drugu računarsku mašinu. Mašina je radila tako što je čitala i pisala brojeve na beskrajnoj traci. Na svakom koraku traka bi se pomerila kako bi se iščitala naredna komanda, očitali podaci ili ispisali rezultati. Dijagram ove mašine čudnovato liči na filmski projektor. Da li je to slučajnost?

Ukoliko verujemo u reč *kinematograf*, koja znači „zapisati pokret“, onda je suština filma snimanje i memorisanje vidljivih podataka na materijalnom nosaču. Filmska kamera zapisuje podatke na filmu; filmski projektor ih iščitava. Postoji jedna ključna sličnost između ove kinematografske mašine i računara: računarski program i podaci takođe moraju biti pohranjeni u nekom medijumu. Zato nam univerzalna Tjuringova mašina liči na filmski projektor. To je kombinacija filmske kamere i filmskog projektora koji čita uputstva i podatke zapisane na beskrajnoj traci i zapisuje ih na nekom drugom mestu na istoj traci. U stvari, razvoj odgovarajućeg medijuma za memorisanje i načina kodiranja podataka predstavlja važan deo preistorije i filma i računara. Kao što znamo, izumitelji filma konačno su se opredelili da koriste pojedinačne slike zabeležene na celuloidnoj traci; izumitelji računara, koji je

⁵ Eames, A., *A Computer Perspective*, 22–27, 46–51, 90–91.

zahtevao znatno veće brzine pristupa, kao i sposobnost brzog čitanja i zapisivanja podataka – konačno su izabrali da ih pohranjuju elektronski koristeći binarni kod.

Istorije medija i računara još više su se preplele kada je nemački inženjer Konrad Cuze počeo da pravi računar u dnevnoj sobi stana svojih roditelja u Berlinu – iste godine kada je Tjuring napisao svoj ključni članak. Cuzeov računar bio je prvi digitalni računar koji je radio. Jedna od njegovih inovacija bila je i upotreba perforirane trake za kontrolu računarskog programa. Traka koju je Cuze koristio bio je odbačeni 35-milimetarski film.⁶

Na jednom od preživelih komada tog filma vidi se binarni kod izbušen preko originalnih fotograma koji prikazuju neku scenu u enterijeru. Tipična filmska scena – dvoje ljudi u nekoj sobi uključeni u neku radnju – postaje nosač niza računarskih komandi. Bez obzira na to kakva su značenja i emocije postojale u toj sceni, njih je izbrisala nova uloga filma kao nosioca podataka. Pretenzija modernih medija da stvore simulaciju stvarnosti podjednako je poništena; medijumi su svedeni na njihovu originalnu ulogu nosača informacija, ništa više ni manje od toga. U tehnološkom rimejku Edipovog kompleksa sin ubija svog oca. Ikonički kod filma odbačen je radi efikasnijeg binarnog koda. Film postaje podređen računaru.

Ali to još uvek nije kraj priče. Naša priča ima još jedan, ovog puta srećan obrt. Cuzeov film sa njegovim čudnim postavljanjem binarnog preko ikoničkog koda najavljuje konvergenciju do koje će doći pedeset godina kasnije. Dva istorijska puta najzad će se susresti. Mediji i računari – Dager, dagerotipije i Bebidžova analitička mašina, Limijerov kinematograf i Holeritov tabulator – spojiće se u jedno. Svi postojeći mediji prevedeni su u brojčane podatke koji su dostupni računaru. Rezultat je da grafike, pokretne slike, zvuci, oblici, prostori i tekstovi mogu da se obrađuju na računaru jer je to sada samo jedan niz računarskih podataka. Jednom rečju, mediji postaju novi mediji.

Ovaj susret menja identitet medija, ali i računara. To više nije samo računarska mašina, kontrolni mehanizam ili sredstvo komunikacija, računar postaje obrađivač medija. Nekada je računar bio u stanju da čita niz brojeva, da ponudi na izlazu statističke podatke ili putanju topovskog

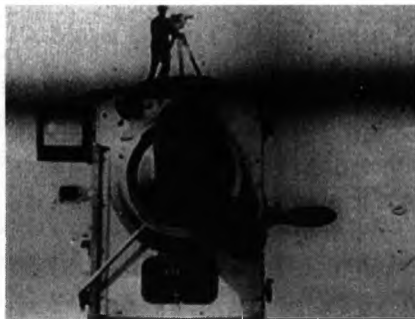
⁶ Isto, 120.

zrna. Sada može da čita vrednosti piksela, da zamagli sliku, podesi njen kontrast ili proveriti da li ona sadrži obrise neke stvari. Polazeći od ovih jednostavnijih radnji, on može da izvrši i daleko ambicioznije poduhvate – da pretražuje baze slikovnih podataka tražeći slike koje su slične po svojoj kompoziciji ili sadržaju nekoj odabranoj slici, da detektuje promene kadra na filmu ili da sintetizuje sam filmski kadar, potpun, sa glumcima i dekorom. U istorijskoj zatvorenoj petlji računar se vratio svom poreklu. To više nije samo analitička mašina sposobna jedino da melje brojeve, on je postao Žakarov razboj – medijski sintetizator i manipulator.

Principi novih medija

Identitet medija doživeo je dramatičnije promene od računara. U nastavku sam ponudio sažetak nekih od bitnih razlika između starih i novih medija. Radeći na tom spisku pokušao sam da ga poredam po nekom logičnom redu. To jest, poslednja tri principa zavise od prva dva. To je u skladu sa aksiomatskom logikom, po kojoj se neki aksiomi uzimaju kao polazne tačke, a kasnije teoreme dokazuju se na osnovu njih.

Ne sledi svaka medijska stvar ove principe. Njih ne treba shvatiti kao apsolutne zakonitosti već kao opšte tendencije u kulturi koja prolazi kroz proces informatizacije. Kako informatizacija pogađa sve dublje slojeve kulture, ove tendencije sve više dolaze do izražaja.



1. Numerička predstava

Sve medijske stvari, bez obzira na to da li su od samog početka stvorene na računaru ili su nastale konverzijom analognih medijskih izvora,

sačinjene su od digitalnih kodova, one su numeričke predstave. Iz ovoga proističu dve posledice:

1. Stvar novih medija može se opisati formalno (matematički). Na primer, slika ili oblik mogu se opisati pomoću matematičke funkcije.
2. Stvar novih medija može se obrađivati algoritmima. Na primer, ukoliko primenimo odgovarajući algoritam, možemo odstraniti „šum“ iz fotografije, poboljšati joj kontrast, odrediti položaj ivica raznih oblika, ili promeniti njene razmere. Jednom rečju, *medij se sada može programirati*.

Kada se novi mediji stvaraju na računaru, njihov originalni oblik je numerički. Međutim, mnoge medijske stvari nastaju kao konverzija različitih oblika starih medija. Iako mnogi čitaoci razumeju razliku između analognih i digitalnih medija, ipak treba posvetiti nekoliko reči samoj terminologiji i procesu konverzije. Taj proces podrazumeva da su podaci u početku *kontinualni*, to jest „koordinate ili razmere koje merimo nemaju u svojoj osnovi neku očiglednu nedeljivu jedinicu od koje bi bile sačinjene“⁷. Pretvaranje kontinualnih podataka u numeričku predstavu naziva se *digitalizacija*. Digitalizacija se sastoji od dva postupka: odmeravanja i kvantizacije. Najpre se podaci *odmeravaju*, najčešće u jednakim intervalima, kao što je mreža piksela koja se koristi za digitalnu predstavu slike. Učestanost odmeravanja naziva se *rezolucija*. Odmeravanjem se kontinualni podaci pretvaraju u diskretne podatke, to jest podatke koji se pojavljuju kao posebne jedinice: ljudi, stranice neke knjige, pikseli. Posle toga svaki odmerak se *kvantifikuje*, to jest pripisuje mu se numerička vrednost koja je deo određenog skupa vrednosti (na primer, od 0 do 255 u slučaju osmobarne slike skale sivog).⁸

Dok su neki stari mediji, kao fotografija i skulptura, zaista kontinualni, većina medija podrazumeva kombinaciju kontinualnog i diskretnog kodiranja. Jedan takav primer jeste i film: svaki kvadrat jeste kontinualna fotografija, međutim vreme je izdvojeno u određeni broj odmeraka (kvadrata). Video ide korak dalje tako što odmerava sliku po njenoj ver-

⁷ Isaac Victor Kerlov and Judson Rosebush, *Computer Graphics for Designers and Artists*, New York, Van Nostrand Reinhold, 1986, 14.

⁸ Isto, 21.

tikalnoj dimenziji (linije analize). Na sličan način fotografije štampane metodom rastera kombinuju diskretno i kontinualno predstavljanje. Ovakve fotografije sastoje se od niza tačkica (to jest odmeraka) dok se prečnici i oblasti koncentracije tačaka menjaju kontinualno.

Kao što pokazuje ovaj poslednji primer, moderni mediji sadrže određeni deo diskretnog predstavljanja, ali tu odmerci nikad nisu kvantifikovani. Kvantifikacija odmeraka jeste ključni korak koji se obavlja tokom digitalizacije. Mogli bismo se ovde upitati zašto su moderne medijske tehnologije često delimično diskretne. Osnovna pretpostavka moderne semiotike nalaže da komunikacija zahteva diskretne vrednosti. Bez diskretnih jedinica nema jezika. Kao što ističe Rolan Bart: „Jezik je, i oduvek je bio, onaj koji deli stvarnost (na primer, kontinualni spektar boja u govoru se svodi na niz pojedinačnih izraza.“⁹ Pretpostavljajući da bilo koji oblik komunikacija zahteva diskretne predstave, semiotičari su uzeli ljudski jezik kao prototipski primer sistema komunikacija. Ljudski jezik je diskretan na više nivoa. Mi govorimo u rečenicama; rečenice se sastoje od reči; reči se sastoje od morfema itd. Ukoliko prihvatimo ovu pretpostavku, možemo očekivati da će mediji koji se koriste u kulturnim komunikacijama imati diskretne nivoe. Na prvi pogled čini se da je ova teorija ispravna. Film odmerava kontinualno vreme ljudskog postojanja u diskretnim kvadratima; crtež odmerava vidljivu stvarnost u diskretnim linijama; a štampana fotografija ga odmerava u diskretnim tačkicama. Međutim, ova teorija nema univerzalnu vrednost: u slučaju fotografije, na primer, ne postoji nikakva osnovna jedinica. (Stoga su tokom sedamdesetih godina izrečene brojne kritike semiotike zbog njene okrenutosti jeziku i većina semiotičara priznala je da se jezički model diskretnih jedinica značenja ne može primeniti na mnoge oblike kulturnih komunikacija.) Što je još važnije, diskretne jedinice modernih medija obično nisu i jedinice značenja u smislu u kome su to morfeme. Ni filmski kvadrati, ni tačkice štampane fotografije nemaju nikakve veze sa načinom na koji film ili fotografija utiču na gledaoca (osim u modernoj umetnosti i avangardnom filmu – setite se slika Roja Lihtenštajna ili filmova Pola Šarksa – koji često pretvaraju „materijalne“ jedinice medija u značenjske jedinice).

Knjižnica B. Adžija

⁹ Roland Barthes, *Elements of Semiology*, trans. Annette Lavers and Colin Smith, New York, Hill and Wang, 1968, 64.

Moderni mediji imaju diskretne vrednosti najverovatnije stoga što su se pojavili tokom industrijske revolucije. U devetnaestom veku nova organizacija proizvodnje, poznata kao fabrički sistem, postupno je zamenila zanatski način rada. Ovaj sistem je dostigao svoj vrhunac kada je Henri Ford 1913. godine instalirao u svojoj fabrici prvu traku za sklapanje automobila. Traka se zasnivala na dva principa. Prvi je bio standardizacija delova, koja je već bila primenjena u devetnaestom veku za izradu vojnih uniformi. Drugi, noviji princip sastojao se u podeli proizvodnog procesa na niz jednostavnih repetitivnih i sekvencijalnih postupaka koje su mogli da izvode radnici koji nisu morali da poznaju celokupni proces i koje je bilo lako zameniti.

Nije, stoga, iznenađujuće što moderni mediji prate logiku fabrike, i to ne samo u podeli rada, kao što se može videti na primeru holivudskih filmskih studija, studija animacije i televizijske proizvodnje, već i na nivou materijalne organizacije. Izum slovoslagačkih mašina tokom osamdesetih godina devetnaestog veka industrijalizovao je izdavaštvo i doveo do standardizacije dizajna i slogova. Tokom devedesetih godina devetnaestog veka film je kombinovao automatsku proizvodnju slika (preko fotografskog procesa) sa mehaničkim projektorom. To je zahtevalo standardizaciju dimenzija slike (veličina, odnos širine i visine slike, kontrast) i učestanosti vremenskog odmeravanja. Čak i ranije, tokom osamdesetih godina devetnaestog veka, prvi televizijski sistemi podrazumevali su standardizaciju odmeravanja kako u prostoru, tako i u vremenu. Svi ti moderni medijski sistemi sledili su fabričku logiku tako što bi se sa izumom svakog novog „modela“ (film, fotografija, zvučni zapis) odmah proizvodio niz njegovih identičnih kopija. Kao što ću pokazati, novi mediji prate, ili čak idu ispred sasvim različite logike postindustrijskog društva – to je logika individualnog prilagođavanja umesto logike masovne standardizacije.

2. Modularnost

Ovaj princip mogao bi se nazvati „fraktalna struktura novih medija“. Kao što i fraktal ima istu strukturu na raznim nivoima, stvar novih medija ima uvek istu modularnu strukturu. Medijski elementi, bilo da se radi o zvuku, slikama, oblicima ili ponašanjima, predstavljeni su kao

diskretni odmerci (pikseli, poligoni, vokseli, karakteri, scenariji). Ovi sastojci mogu biti objedinjeni u veće stvari, ali i dalje zadržavaju svoje posebne identitete. Te stvari mogu biti objedinjene u još veće stvari, ali i dalje će ostati nezavisne. Na primer, multimedijalni „film“, izrađen pomoću popularnog softvera makromedija dajrektor, može da se sastoji od stotina pojedinačnih slika. Kvik tajm „filmovi“ i prateći zvuk pohranjuju se odvojeno, ali se iščitavaju i reprodukuju u isto vreme. Budući da se svi elementi pohranjuju odvojeno, oni se mogu menjati u svakom trenutku a da se pri tom ne mora menjati ceo „film“. Ovi „filmovi“ se mogu povezati u još veće „filmove“, itd. Drugi primer modularnog koncepta „stvari“ nalazimo u majkrosoft ofisu. Kada se neka „stvar“ ubaci u dokument (na primer, neki medijski spot ubačen u vord dokument), ona i dalje zadržava svoju nezavisnost i uvek se može premontirati korišćenjem istog programa pomoću koga je načinjena. Još jedan primer modularnosti pruža nam HTML dokument: osim teksta, on se sastoji od niza pojedinačnih stvari – GIF i JPEG slike, medijski spotovi, jezik za modeliranje prividne stvarnosti (VRML), šokvejev i fleš filmovi – koji su svi posebno pohranjeni u lokalno i/ili na mreži. Jednom rečju, stvar novih medija sastoji se od nezavisnih delova, pri čemu se svaki od njih sastoji od manjih nezavisnih delova, sve do nivoa najmanjih „atoma“ – piksela, 3D tačkica ili slova.

I sama svetska mreža u celini je modularna. Ona se sastoji od niza veb-stranica, od kojih se, opet, svaka sastoji od različitih medijskih elemenata. Svakom elementu može se pristupiti nezavisno od drugih. Mi obično razmišljamo o elementima kao o pripadajućim delovima određenih veb-lokacija, ali to je samo konvencija koju pojačavaju komercijalni čitači. Čitač „netomat“ umetnika Maćeja Višnjevskog, koji izdvaja određene medijske elemente iz raznih veb-lokacija (samo slike, na primer) i prikazuje ih sve zajedno ne naznačavajući kojim veb-lokacijama pripadaju, jasno nam ukazuje na suštinski diskretnu i nehijerarhijsku organizaciju mreže.

Pored korišćenja metafore fraktala, možemo povući analogiju između modularnosti novih medija i strukturnog računarskog programiranja. Strukturno programiranje računara, koje je postalo standardni postupak tokom sedamdesetih godina dvadesetog veka, podrazumeva pisanje malih i samodovoljnih modula (koji se u raznim računarskim jezicima nazivaju *potprogrami*, *funkcije*, *procedure*, *scenariji*) koji se kasnije povezu-

ju u veće programe. Mnoge stvari novih medija su, u suštini, računarski programi koji slede strukturni način programiranja. Tako se, na primer, najsloženije višemedijske aplikacije pišu pomoću makromedija dajektor lingo programa. Pri tom, lingo program gradi scenarije koji kontrolišu različite ponavljane radnje, kao, na primer, pritiskanje na neko dugme; ovi scenariji sklapaju se u veće scenarije. I u slučaju stvari novih medija koje nisu računarski programi, može se uspostaviti analogija sa strukturnim programiranjem jer se njenim delovima može pristupiti, oni se mogu izmeniti ili zameniti a da se pri tom ne naruši sveukupna struktura stvari. Međutim, ta analogija ima svoje granice. Ukoliko se neki modul računarskog programa izbaciti, program će se ukočiti. Nasuprot tome, kao i kod tradicionalnih medija, isključivanje nekog dela stvari novih medija ne narušava njen smisao. U stvari, zahvaljujući modularnoj strukturi novih medija, takvo izbacivanje ili zamenjivanje delova veoma je jednostavno. Tako, na primer, pošto se neka HTML stvar sastoji od niza odvojenih stvari, od kojih je svaka predstavljena jednom linijom HTML koda, veoma je lako da ih izbacujete, zamenjujete ili dodajete nove stvari. Slično tome, pošto se delovi digitalne slike u fotošopu obično postavljaju na odvojenim slojevima, oni se mogu izbaciti ili zameniti jednostavnim pritiskom na dugme.

3. Automatizacija

Numeričko kodiranje medija (princip br. 1) i modularna struktura medijskih stvari (princip br. 2) omogućuju da se automatizuju mnoge operacije u procesu stvaranja, manipulacije i pristupa novim medijima. Samim tim, iz stvaralačkog procesa može se, bar delimično, isključiti ljudska namera.¹⁰

Evo nekoliko primera onoga što bi se moglo nazvati „niskim nivoom“ automatizacije u stvaranju medija, u kojima računar menja ili od počet-

¹⁰ Posebni slučajevi računarske automatizacije vizuelnih komunikacija detaljnije su razmotreni u „Automation of sight from Photography to Computer Vision“, *Electronic Culture: Technology and Visual Representation*, ur. Timothy Druckrey and Michael Sand, New York, Aperture, 1996, 229–239, i u „Mapping Space: Perspective, Radar and Computer Graphics“ *SIGGRAPH '93 Visual Proceedings*, ur., Thomas Linehan, New York, ACM, 1993, 143–147.

ka gradi medijsku stvar koristeći šablone ili jednostavne algoritme. Ove tehnike veoma su pouzdane, tako da se ugrađuju u većinu komercijalnih softvera za montažu slika, proizvodnju 3D grafika, obradu teksta, grafičko uobličavanje dokumenata, itd. Programi za obradu slika, kao što je fotošop, mogu automatski da popravljaju skenirane slike, da podese opseg kontrasta i izbace šum. Oni su takođe opremljeni filterima koji mogu automatski da izmene sliku, od jednostavne promene boja do izmene cele slike tako da izgleda kao da ju je naslikao Van Gog, Sera ili neki drugi poznati umetnik. Drugi računarski programi mogu automatski da stvaraju 3D stvari, kao što su drveće, pejzaži i ljudske figure ili spremne za upotrebu animacije prirodnih pojava poput vatre i vodopada. U holivudskim filmovima jata ptica, mravlja društva i gomile ljudi automatski stvara softver VŽ (veštački život). Programi za obradu teksta, izgled stranice, prezentacije ili veb-stranice opremljeni su „agentima“ koji automatski stvaraju izgled dokumenta. Softveri za pisanje pomažu korisniku da stvara književne narative koristeći potpuno razrađene konvencije žanra. Konačno, najčešći slučaj automatske proizvodnje medija srećemo kod veb-lokacija koje automatski generišu veb-stranice u trenutku kada ih korisnik poseti. Oni prikupljaju informacije iz baza podataka i uobličuju ih koristeći date šablone i scenarija.

Istraživači rade i na onome što bismo mogli nazvati „visoki nivo“ automatizacije stvaranja medija, koji zahteva da računar do određene mere razume značenja ugrađena u stvari koje se generišu, to jest njihovu semantiku. Ti projekti deo su šireg projekta razvoja veštačke inteligencije (VI). Kao što je poznato, projekat VI od samog početka, 1950. godine, postigao je samo ograničene uspehe. Stoga je rad na stvaranju medija za koje je potrebno razumevanje semantike još uvek u fazi razvoja i retko se ugrađuje u komercijalne softvere. Početkom sedamdesetih godina dvadesetog veka računari su često korišćeni za stvaranje poezije i fikcije. Tokom devedesetih posetioци internetskih pričaonica upoznali su se sa „botovima“ – računarskim programima koji su simulirali razgovor ljudi. Istraživači sa Njujorškog univerziteta razvili su „virtuelno pozorište“, koje se sastojalo od nekoliko „virtuelnih glumaca“, koji su u realnom vremenu podešavali svoja ponašanja u skladu sa delovanjem korisnika. Medijalab Masačusetskog instituta za tehnologiju razvio je nekoliko projekata posvećenih „visokom nivou“ automatizacije stvaranja i korišćenja medija: „pametnu kameru“, kojoj je dovoljno dati scenario

i ona sama prati akciju i kadrira; ALIVE* virtuelno okruženje, u kome korisnik stupa u interakciju sa animiranim likovima; i novu vrstu interfejsa čovek–računar, u kome se računar prikazuje čoveku kao animirani lik koji govori. Lik, koji računar stvara u realnom vremenu, komunicira sa korisnikom na njegovom jeziku i ujedno pokušava da odgonetne korisnikovo raspoloženje i da tome prilagodi stil međudejstva.¹¹

Devedesetih godina prosečni korisnik računara nije se susretao sa VI u obliku interfejsa čovek–računar već u obliku video-igara. Skoro svaka komercijalna igra sadržala je komponentu koja se zvala „VI mehanizam“ i odgovarala onom delu računarskog koda igre koji je kontrolisao likove – vozače u simulaciji automobilskih trka, neprijateljske snage u igrama strategije kao što je *Komanduj i pobeđuj*, usamljene napadače u igrama gađanja kao što je *Potres*. VI mehanizmi koriste različite pristupe da bi simulirali ljudsku inteligenciju, od sistema zasnovanih na određenim pravilima do neuronskih mreža. Kao i ekspertske sistemi, VI i likovi u video-igrama osposobljeni su za neke, precizno određene ali uske oblasti, kao, na primer, napadati korisnika. Međutim, pošto su video-igre precizno određene i zasnovane na pravilima, ovi likovi mogu u njima veoma efikasno da delaju; to jest, oni veoma efikasno odgovaraju na nekoliko stvari koje korisnik sme da traži od njih: da trče napred, pucaju, uzmu neku stvar. Oni nisu u stanju da urade ništa drugo, ali ni igra ne daje priliku korisniku da to proverí. Na primer, u igrama borilačkih veština ja ne mogu da postavljám pitanja mom protivniku, niti očekujem da on ili ona započnu razgovor sa mnom. Ja samo mogu da „napadam“ svog protivnika pritiskajući nekoliko dugmeta i u okvirima te tačno propisane situacije računar može veoma efikasno da se „bóri“ protiv mene. Jednom rečju, računarski likovi u stanju su da iskažu inteligenciju i veštinu samo zato što programi postavljaju veoma stroge granice našoj mogućoj interakciji sa njima. Drugačije rečeno, računari mogu da tvrde da su inteligentni samo ako nas navedu da u komunikaciji sa njima koristimo samo mali deo onoga što jesmo. Na SIGGRAPH-u (*Special Interest Group on Computer Graphics of the Association for Computing Machinery* – Grupa koja se posebno zanima za računarske grafike Udruženja za računarsku opremu) 1997. godine igrao sam u virtuelnoj stvarnosti protiv likova

* Bukvalno ŽIV. – *Prim. prev.*

¹¹ Ovim istraživanjem bavi se više grupa na MIT-u.

koje su vodili ljudi i likova koje je vodio računar u simulaciji nepostojeće sportske igre. Svi moji protivnici pojavljivali su se kao grumenčići koji su zauzimali nekoliko piksela na mom monitoru virtualne stvarnosti; sa takvom rezolucijom nije bilo nikakve razlike između jednih i drugih.

Uporedo sa „visokim“ i „niskim“ nivoom automatizacije stvaranja medija i oblast pristupa medijima sve više je automatizovana. Prelazak na računare kao sredstva za pohranjivanje i pristupanje ogromnim količinama medijskih materijala, kao što su „medijska bogatstva“ pohranjena u berzanskim agencijama ili medijskim konglomeratima, ili javna „medijska bogatstva“ rasuta po bezbrojnim veb-lokacijama, stvorio je potrebu da se razvije efikasniji način sređivanja i pretraživanja medijskih stvari. Softveri za obradu teksta dosta dugo su pružali mogućnost pronalaženja određenih delova teksta i automatskog indeksiranja dokumenata. Operativni sistem UNIX sadržao je i snažnu komandu pretraživanja i filtriranja tekstualnih datoteka. Tokom devedesetih godina prošlog veka projektanti softvera počeli su da nude slične mogućnosti korisnicima medija. Firma Viraz uvela je viraz VIR slikovni mehanizam, koji je omogućavao da se među milionima slika traže one koje imaju vizuelno sličan sadržaj, kao i nekoliko alatki za video-pretraživanje koje su pružale mogućnost indeksiranja i traženja video-datoteka.¹² Krajem devedesetih godina glavni internetski čitači već su nudili mogućnost da se internet pretražuje po određenim medijima, slikama, videu i tonu.

Internet, koji možemo da zamislamo kao jednu ogromnu raspodeljenu bazu podataka, takođe je iskristalisao suštinu stanja novog društva informacija: preobilje informacija svih vrsta. Jedan od odgovora bila je popularna ideja o softverskim „agentima“ koji bi automatizovali tražnje za relevantnim informacijama. Neki agenti deluju kao filteri koji, u skladu sa kriterijumima korisnika, propuštaju male količine informacija. Drugi dopuštaju korisnicima da se služe znanjem drugih korisnika prateći njihove izbore i odabire. Tako je, na primer, Grupa za softverske agente na MIT-u razvila agente *BUZZwatch**, koji „u vremenu izdvaja i prati trendove, teme i pitanja unutar jednog niza tekstova“, kao što su diskusije na internetu ili veb-stranice; *Leticija*, „korisnički interfejski agent koji pomaže korisniku dok pretražuje internet ... tako što ide

¹² Vidi <http://www.virage.com/products>.

* Moglo bi se najpribližnije prevesti sa „prati o čemu se priča“. – *Prim. prev.*

ispred korisnikovog trenutnog položaja ne bi li pronašao veb-stranice koje bi mu mogle biti korisne“; i *Otisak stopala*, koji „koristi informacije koje su ostale iza drugih kako bi vam pomogao da se snađete“.

Krajem dvadesetog veka nije više bio problem kako sačiniti stvar novih medija, kao što je slika; problem je bio kako naći određenu sliku koja već negde postoji. Ukoliko vam je potrebna neka određena slika, postoji verovatnoća da ona već postoji – ali može ispasti da je lakše napraviti novu sliku nego pronaći već postojeću. Počevši od devetnaestog veka, moderno duštvo razvilo je tehnologije koje su automatizovale stvaranje medija – fotografski aparat, filmsku kameru, magnetofon, magnetoskop, itd. Ove tehnologije omogućile su nam da tokom 150 godina sakupimo dotad neviđenu količinu materijala – foto-arhiva, filmskih arhiva, zvučnih arhiva. To nas je dovelo do nove faze u razvoju medija – do potrebe za novim tehnologijama za pohranjivanje, organizovanje i efikasni pristup tim materijalima. Sve te nove tehnologije zasnovane su na upotrebi računara – medijske baze podataka; hipermediji i drugi načini organizovanja medijskih materijala kao što je hijerarhijski sistem datoteka; softveri za obradu teksta; programi za pretraživanje na osnovu sadržaja. Prema tome, automatizacija pristupa medijima bila je sledeći logični korak u procesu koji je pokrenut u trenutku kada je snimljena prva fotografija. Pojava ovih medija poklapa se sa tom drugom fazom medijskog društva, koje je sada podjednako zaokupljeno pristupanjem i ponovnim korišćenjem postojećih medijskih stvari i stvaranjem novih.¹³

4. Promenljivost

Stvar novih medija nije zauvek utvrđena i nepromenljiva već može postojati u različitim, moguće beskrajnim verzijama. To je još jedna posledica numeričkog kodiranja medija (princip br. 1) i modularne strukture medijske stvari (princip br. 2).

Stari mediji podrazumevali su čoveka stvaraoca koji je ručno sastavljao tekstualne, vizuelne i/ili zvučne elemente u određenu kompozi-

¹³ Videti moj tekst „Anvant-Garde as Software“ u *Osgranenie* ur. Stephen Kovats, Frankfurt and New York, Campus Verlag, 1999.

ciju ili sekvencu. Ta sekvenca je pohranjivana u nekom materijalu, a njen redosled utvrđen je jednom zauvek. Od tog originala mogle su da se izrađuju brojne kopije, a u skladu sa logikom industrijskog društva, sve su one bile identične. Za razliku od toga, nove medije odlikuje promenljivost. (Za nove medije često se koriste i drugi izrazi, koji se mogu smatrati odgovarajućim sinonimima za izraz *promenljivi*: *mutirajući* i *tečni*.) Umesto identičnih kopija, novi mediji obično omogućuju stvaranje brojnih različitih verzija. Pored toga, umesto da su u celosti delo ljudskih ruku, ove verzije često delimično automatski sklapa računar. (Ovde se možemo pozvati i na primer veb-stranica koje se automatski stvaraju iz baza podataka korišćenjem šema koje su stvorili veb-dizajneri.) Prema tome, princip promenljivosti tesno je povezan sa automatizacijom.

Promenljivost takođe ne bi bila moguća bez modularnosti. Pohranjeni digitalno a ne u nekom nepromenljivom medijumu, medijski elementi zadržavaju svoje posebne identitete i pomoću programske kontrole mogu se složiti u niz različitih sekvenci. Pored toga, pošto su i sami elementi razbijeni na diskretne uzorke (na primer, neku sliku predstavlja mreža piksela), oni mogu da se stvore i prilagode u hodu.

Prema tome, logika novih medija odgovara postindustrijskoj logici „proizvodnje po narudžbi“ i logici isporuke „tačno na vreme“, koje su postale moguće zahvaljujući korišćenju računara i računarskih mreža u svim fazama proizvodnje i distribucije. U ovom slučaju, „kulturna industrija“ (ovaj izraz skovao je tridesetih godina dvadesetog veka Teodor Adorno) je ispred svih drugih industrija. Ideja da kupac može u prodavnici tačno da odredi sve funkcije željenog automobila, da se zatim taj spisak prosledi fabrici i da se kupcu nekoliko sati kasnije isporuči vozilo još uvek predstavlja nedostižni san, ali u slučaju računarskih medija, takva trenutnost je stvarna. Budući da se isti uređaj koristi i kao prodavnica i kao fabrika, to jest isti računar generiše i prikazuje medije – i pošto mediji ne postoje kao materijalna stvar već kao podaci koji se mogu preko žica poslati brzinom svetlosti, verzija prilagođena zahtevima korisnika može se isporučiti skoro trenutno. Već smo izložili kao primer da kada se pristupi nekoj veb-lokaciji, server trenutno sklapa prilagođenu veb-stranicu.

Evo nekih posebnih slučajeva principa promenljivosti (s većinom njih detaljnije ćemo se pozabaviti u kasnijim poglavljima):

1. Medijski elementi pohranjeni su u *medijskim bazama podataka*; iz ove baze podataka mogu se za krajnje korisnike unapred ili na zahtev proizvesti brojni objekti različitih oblika, sadržaja i rezolucija. Na prvi pogled, mogli bismo da pomislimo da se ovde radi o posebnoj tehnološkoj primeni principa promenljivosti, ali kao što ću to pokazati u odeljku „Baze podataka“, u računarskom dobu baza podataka jeste punopravni kulturni oblik. Ona nudi poseban model sveta i ljudskog iskustva. Baza utiče i na način na koji korisnik shvata podatke koje ona sadrži.
2. Sada je moguće razdvojiti nivoe „sadržaja“ i interfejsa. *Sa istim podacima može se stvoriti niz različitih interfejsa*. Stvar novih medija može se odrediti kao jedan ili više interfejsa sa multimedijalnom bazom podataka.¹⁴
3. *Računarski program može da iskoristi podatke o korisniku da bi automatski prilagodio sastav medija, kao i da bi stvorio same elemente*. Primer: veb-lokacije koriste podatke o vrsti uređaja i čitača, ili korisnikovu adresu na mreži da bi automatski prilagodile lokaciju koju će korisnik da vidi; interaktivna računarska instalacija koristi podatke o korisnikovim telesnim kretnjama da bi proizvela zvuke, oblike i slike, ili da bi kontrolisala ponašanje nekih veštačkih stvorenja.
4. Poseban slučaj ovakvog prilagođavanja jeste i *interaktivnost sa grananjem* (koja se ponekad naziva „interaktivnost zasnovana na meniju“). Ovaj izraz odnosi se na programe u kojima su sve stvari koje korisnik može da poseti ustrojene kao granato stablo. Kada korisnik dopre do određene stvari, program mu nudi niz opcija i mogućnost da bira među njima. U zavisnosti od odabrane vrednosti, korisnik može da napreduje duž određene grane. U tom slučaju, informacija koju program koristi nije mrežna adresa ili položaj već rezultat korisnikovog saznajnog procesa.
5. Popularno medijsko ustrojstvo jesu i *hipermediji*, koji su konceptualno bliski interaktivnosti sa grananjem (budući da se za povezivanje elemenata često koristi struktura granatog stabla). U slučaju hipermedija, multimedijalni sastojci dokumenta povezuju se hipervezama. Na taj način elementi i struktura ne zavise jedni od drugih – nisu

¹⁴ Eksperiment stvaranja različitih multimedijalnih interfejsa za isti tekst opisan je u *Freud-Lissitsky Navigator*.

čvrsto povezani kao kod tradicionalnih medija. Svetska mreža jeste samo posebna primena hipermedija u kojoj su elementi raspoređeni po celoj mreži. Hipertekst je posebni slučaj hipermedija koji koristi samo jednu vrstu medija – tekst. Šta se u ovom slučaju događa sa principom promenljivosti? Sve moguće puteve kroz hipermedije možemo zamisliti kao njegove različite verzije. Prateći veze, korisnik dolazi do određene verzije dokumenta.

6. Drugi način proizvodnje različitih verzija iste medijske stvari u računarskoj kulturi jeste *periodično ažuriranje*. Tako, na primer, moderne softverske aplikacije mogu periodično da proveravaju na internetu raspoloživost novih podataka, da ih preuzmu i ugrade, ponekad bez ikakvog učešća korisnika. Mnoge veb-lokacije takođe se periodično ažuriraju, ručno ili automatski, u trenutku kada se menjaju podaci pohranjeni u bazama koje pokreću lokaciju. Posebno zanimljiv slučaj mogućnosti ažuriranja nude lokacije koje neprekidno obnavljaju svoje podatke, kao što su cene na berzi ili meteorološki podaci.
7. Jedan od osnovnih vidova principa promenljivosti jeste *prilagodljivost veličine*, koja omogućava da se razne verzije iste medijske stvari proizvedu u raznim veličinama ili sa različitim bogatstvom detalja. Metafora mape može nam pomoći u razmišljanjima o principu prilagodljivosti. Ukoliko posmatramo stvar novih medija kao fizičku oblast, razne verzije te stvari jesu kao mape te oblasti rađene u različitim razmerama. U zavisnosti od odabrane razmere, mapa nam nudi manje ili više detalja o toj oblasti. Razne verzije stvari novih medija mogu da se razlikuju isključivo po količini detalja koje nude: na primer, slika u punoj razmeri i njena ikonica koju automatski proizvodi fotošop; ceo tekst i sažetak koji proizvodi komanda „automatski sažetak“ u programu majkrosoft word; ili razne verzije koje se mogu proizvesti pomoću komande „Kratak pregled“ u word programu. Počev od verzije 3. (1997), Eplov kvik tajm format omogućavao je da se više različitih verzija koje se razlikuju po svojoj veličini ugrade u jedan kvik tajm film; kada korisnik nađe željeni film, automatski se uključuje određena verzija koja odgovara brzini bitskog protoka date veze. Slična po svom konceptu jeste i tehnika koja se naziva „udaljavanje“ ili „nivo detalja“, koja se koristi kod virtuelnih svetova kao što su VRML scene. Dizajner stvara nekoliko modela iste stvari, svaki sa opadajućom količinom detalja. Kada se virtuelna kamera približi

stvari, koristi se model sa velikom količinom detalja; ukoliko je stvar udaljena, verzija sa manje detalja automatski zamenjuje prethodnu, kako bi se izbeglo nepotrebno proračunavanje detalja koji se ionako ne vide.

Novi mediji nam dopuštaju i da stvorimo razne verzije iste stvari koje se međusobno temeljnije razlikuju. Ovde nam više ne pomaže poređenje sa mapama različitih razmera. Dobar primer za ovakve razlike jesu komande u široko korišćenim softverskim paketima koji omogućavaju stvaranje kvalitativno različitih verzija, kao na primer „Varijacije“ i „Podešavanje slojeva“ u fotošopu 5 ili opcije „Stila pisanja“ u komandi provere pravopisa i gramatike u majkrosoft vord programu. Mnogo primera možemo naći i na internetu, gde se još od devedesetih godina dvadesetog veka izrađuju razne verzije veb-lokacija. Korisnik sa brzom vezom bira bogatu multimedijalnu verziju, dok korisnik sa sporom vezom bira ogoljeniju verziju koja se brže učitava.

Među umetničkim delima novih medija izuzetno radikalnu primenu principa prilagodljivosti veličine nudi *Vaks veb* Dejvida Blera, „adaptacija“ jednosatnog video-narativa. Dok komunicira sa narativom, korisnik može u bilo kom trenutku da menja razmere predstave od obrisa filma zasnovanog na slikama do celovitog scenarija, nekog posebnog kadra ili VRML scene zasnovane na tom kadru, itd.¹⁵ Sledeći primer, predstava Hičkokovih *Ptica*, Stivena Membera, zasnovana na bazi podataka, pokazuje nam kako primena principa prilagodljivosti može da stvori dramatično nov doživljaj neke stare medijske stvari. Memberov softver proizvodi po jednu nepokretnu sliku za svaki kadar filma; zatim, automatski kombinuje sve te slike u jednu pravougaonu matricu, u kojoj svakom kadru odgovara jedna ćelija. Na taj način vreme je pretvoreno u prostor, slično postupku primenjenom u ranim Edisonovim kinetoskopskim valjcima. Prostorno pretvaranje filma omogućuje da se prouče različite vremenske strukture koje bi se inače teško mogle uočiti. Kao i u slučaju *Vaks veba*, korisnik može u svakom trenutku da menja razmere prikaza, od celog filma do pojedinačnog kadra.

Princip promenljivosti očigledno je izuzetno koristan jer nam dopušta da povežemo brojne značajne odlike novih medija koje nam na prvi

¹⁵ <http://jefferson.village.virginia.edu/wax/>

pogled izgledaju nesrodne. Popularna ustrojstva novih medija, kao što su grananje (ili meni), interaktivnost ili hipermediji, mogu se smatrati posebnim slučajevima principa promenljivosti. U slučaju interaktivnosti u grananju, korisnik igra aktivnu ulogu određujući poredak po kome će se pristupiti već proizvedenim elementima. To je najjednostavniji primer interaktivnosti; međutim, mogući su i složeniji pristupi, u kojima se i elementi i struktura cele stvari menjaju ili proizvode u trenutku kao odgovor na korisnikovu interakciju sa programom. Ovakvu primenu možemo da označimo kao *otvorenu interaktivnost* kako bi je razlikovali od *zatvorene interaktivnosti*, koja koristi fiksne elemente organizovane u nepromenljive granate strukture. Otvorena interaktivnost može se izvesti na različite načine, uključujući proceduralno i predmetno orijentisano računarsko programiranje, VI, VŽ i neuronske mreže.

Sve dok postoji neko jezgro operativnog sistema, neka struktura, neki prototip koji ostaje nepromenjen tokom cele interakcije, može se smatrati da je otvorena interaktivnost izvedena iz principa promenljivosti. To možemo korisno uporediti sa Vitgenštajnovom teorijom porodične sličnosti, koju su, kasnije, saznavni psiholozi razvili u teoriju prototipova. U nekoj porodici mnogi rođaci imaju poneku sličnu odliku, mada nijedan član porodice ne poseduje sve te osobine. Slično tome, u skladu sa teorijom prototipa, značenje mnogih reči u prirodnom jeziku ne izvodi se iz logičnih odrednica već iz blizine nekog prototipa.

I *hipermediji*, još jedno popularno ustrojstvo novih medija, može se smatrati posebnim slučajem, opštijeg principa promenljivosti. Prema definiciji Halasa i Švarca, sistemi hipermedija „nude korisnicima mogućnost da stvaraju, manipulišu i/ili proučavaju mrežu čvorišta koja sadrže informacije i koja su međusobno spojena relacionim vezama“¹⁶. Budući da u novim medijima pojedinačni medijski sastojci (slike, stranice teksta, itd.) uvek zadržavaju svoj pojedinačni identitet (princip modularnosti), oni mogu da budu zajedno „ožičeni“ tako da obrazuju više od jedne stvari. Pri tom je hiperveza osoben način da se postigne takvo ožičenje. Hiperveza stvara veze između dva elementa, kao što su dve reči na dve različite stranice ili jedna rečenica na jednoj stranici i slika na nekoj drugoj, ili dva različita mesta na istoj stranici. Elementi

¹⁶ Frank Halasz and Mayer Schwartz, „The Dexter Hypertext Reference Model“, *Communications of the ACM*, New York, ACM, 1994, 30.

koji se povezuju preko hiperveza mogu biti na jednom ili na različitim računarima povezanim u jednu mrežu, kao što je to slučaj sa svetskom mrežom.

Dok su u slučaju starih medija elementi „nepromenljivo ožičeni“ u jednu jedinu strukturu i ne zadržavaju više svoje odvojene identitete, u slučaju hipermedija elementi i strukture odvojeni su jedni od drugih. Struktura hiperveza – obično granato drvo – može se odrediti nezavisno od sadržaja dokumenta. Ovde možemo izvesti analogiju sa gramatikom prirodnog jezika kako je opisana u ranoj lingvističkoj teoriji Noama Čomskog¹⁷ tako što ćemo uporediti hipermedijsku strukturu koja određuje veze između čvorišta sa detaljnom strukturom rečenice; određeni hipermedijski tekst može se sada uporediti sa određenom rečenicom u prirodnom jeziku. Korisna je i analogija sa računarskim programiranjem. U programiranju su jasno razdvojeni algoritmi i podaci. Algoritam određuje sekvencu poteza koje bi trebalo izvesti sa svakim od podataka, kao što i hipermedijska struktura određuje niz pravaca krstarenja (to jest veza između čvorišta) koji bi mogli da se primene na bilo koji niz medijskih stvari.

Princip promenljivosti ukazuje na to kako su kroz istoriju promene u medijskim tehnologijama bile povezane sa društvenim promenama. Dok je logika starih medija odgovarala logici industrijskog masovnog društva, logika novih medija poklapa se sa logikom postindustrijskog društva, koja daje prednost individualnosti a ne konformizmu. U industrijskom masovnom društvu pretpostavljalo se da svi uživaju u istim dobrima – i dele ista ubeđenja. To je bila i logika medijske tehnologije. Medijska stvar sklapanja je u medijskoj fabrici (kao što su holivudski studiji). Izrađivani su milioni kopija istog originala i deljeni svim građanima. Radio-difuzija, štampa, film, svi su ti mediji sledili ovu logiku.

U postindustrijskom društvu svaki građanin može da izgradi svoj sopstveni stil života i da „izabere“ svoju ideologiju iz velikog (mada ne beskonačnog) broja ponuda. Umesto da gura iste stvari/informacije masovnom auditorijumu, tržišni stručnjaci sada pokušavaju da ciljaju pojedinačne osobe. I logika tehnologije novih medija odražava tu novu društvenu logiku. Svaki posetilac veb-lokacije dobija automatski svoju verziju lokacije stvorenu u trenu iz baze podataka. Jezik tekstova,

¹⁷ Noam Chomsky, *Syntactic Structures*, The Hague and Paris, Mouton, 1957.

sadržaji, prisutni oglasi – sve se to može prilagoditi pojedincu. Kao što se ističe u jednom izveštaju u novinama *JU-ES-EJ tudej* (9. novembar 1999), „za razliku od oglasa u časopisima ili u drugim publikacijama realnog sveta, oglasni natpisi na veb-stranicama menjaju se sa svakom promenom izgleda stranice. Pri tom, većina kompanija koje stavljaju svoje oglase na veb-lokacije prate vaše kretanje po internetu, 'pamteći' tačno kada ste koje oglase videli, da li ste 'kliknuli' na njih, gde ste se u tom trenutku nalazili i koju ste lokaciju pre toga posetili.“¹⁸

Svaki čitalac hiperteksta dobija sopstvenu verziju celokupnog teksta birajući sopstveni put kojim će se kroz njega probiti. Slično tome, svaki korisnik neke interaktivne instalacije dobija sopstvenu verziju dela. I tako dalje. Na taj način medijske tehnologije deluju kao najsavršenije ostvarenje utopije idealnog društva sastavljenog od jedinstvenih pojedina. Stvari novih medija obezbeđuju da će izbori korisnika – pa prema tome i njihove ishodišne misli i želje – biti jedinstvene a ne programirane i zajedničke sa drugima. Kao da žele da nas obeštete za njihove ranije napore da nas sve učine istim, potomci Žakarovog razboja, Holeritovog tabulatora i Cuzeovog filma računara sada rade na tome da nas ubede da smo jedinstveni.

Princip promenljivosti, kako je ovde prikazan, može se uporediti sa konceptom „promenljivih medija“, koji je razvio umetnik i kustos Džon Ipolito.¹⁹ Verujem da se nas dvojica razlikujemo u dva suštinska stava. Prvo, Ipolito koristi promenljivost da bi opisao jednu odliku skorašnje konceptualne umetnosti i nekih dela digitalne umetnosti, dok je, po mom mišljenju, promenljivost suštinska odlika svih novih medija a ne samo umetničkih dela. Drugo, Ipolito sledi tradiciju konceptualne umetnosti po kojoj umetnik može da menja bilo koju dimenziju nekog umetničkog dela, pa čak i njegov sadržaj; ja koristim taj izraz da bih iskazao logiku glavnog toka kulture po kome razne verzije stvari dele isti zajednički skup tačno određenih „podataka“. Ti „podaci“, koji mogu biti dobro poznati narativ (*Psiho*), ikona (znak koka-kole), lik (Miki Maus) ili poznata zvezda (Madona), u medijskoj industriji su poznati kao „dobro“. Prema tome, svi Madonini kulturni projekti automatski će biti obje-

¹⁸ „How Marketeers 'Profile' Users“, *USA Today*, 9 novembar, 1999, 2A.

¹⁹ Vidi <http://www.three.org>. Razgovor sa njim pomogao mi je da razjasnim sopstvene ideje i veoma sam zahvalan Džonu na našoj razmeni.

dinjeni pod njenim imenom. Koristeći teoriju prototipa, mogli bismo reći da dobro deluje kao prototip i da su različite verzije izvedene iz tog prototipa. Štaviše, kada je nekoliko verzija puštenih u komercijalnu eksploataciju zasnovano na istom „dobru“, jedna od tih verzija obično se smatra izvorom „podataka“, dok se za sve ostale smatra da su izvedene iz tog istog izvora. Obično se verzija koja pripada istom mediju kao i originalno „dobro“ smatra izvorom. Tako, na primer, kada filmski studio pusti u eksploataciju neki film, a istovremeno izbacila na tržište video-igru zasnovanu na tom filmu, povezane proizvode, muziku pisanu za film, itd., film se obično smatra „osnovnim“ proizvodom iz koga su izvedeni svi ostali. Kada Džordž Lukas prikaže novi film iz serije *Ratovi zvezda*, on se poziva na originalno dobro – originalnu trilogiju *Ratova zvezda*. Novi film postaje „osnovna“ stvar i sve druge medijske stvari koje istovremeno sa njom izlaze na tržište pozivaju se na nju. S druge strane, kada se od video-igre, na primer, od *Pljačkaša grobnica* napravi film, originalna video-igra smatra se „osnovnom“ stvari.

Iako ja izvodim princip promenljivosti iz još suštinskih principa novih medija – numeričke predstave i modularnosti informacija – može se smatrati da je taj princip i posledica načina na koji računar predstavlja podatke – i oblikuje svet – kao promenljive a ne kao konstante. Kako beleži teoretičar medija i arhitekta Markos Novak, računar – i sledstveno tome računarska kultura – zamenjuje svaku konstantu promenljivom.²⁰ Pri projektovanju svih funkcija i struktura podataka računarski programeri uvek rađe koriste promenljive umesto konstanti. Na nivou interfejsa računar–čovek to znači da su korisniku pružene brojne mogućnosti da promeni performanse nekog programa ili medijske stvari, bez obzira da li se radi o video-igri, veb-lokaciji, čitaču ili samom operativnom sistemu. Korisnik može da menja profil lika iz igre, da izmeni način pojavljivanja oмотnica na radnoj površini, prikaz datoteka, izbor ikonica, i tome slično. Ukoliko ovaj princip primenimo na kulturu u najširem smislu, to bi značilo da svaki izbor kojim kulturnoj stvari dajemo jedinstven identitet može uvek da ostane otvoren. Veličina, količina detalja, format, boja, oblik, putanja interaktivnosti, putanja kroz prostor, trajanje, ritam, tačka gledanja, prisustvo ili odsustvo posebnih likova, razvoj

²⁰ Marcos Novak, predavanje na konferenciji „Interactive Frictions“, University of Southern California, Los Angeles, 6. jun 1999.

zapleta – sve se to može odrediti kao promenljive koje korisnik menja po svojoj želji.

Da li želimo, da li nam je potrebna tolika sloboda? Razmatrajući interaktivne medije, pionir interaktivnih filmova Grejam Vajnbnren tvrdi da svaki izbor podrazumeva moralnu odgovornost.²¹ Prenoseći taj izbor na korisnika, autor takođe prenosi i odgovornost za predstavljanje sveta i ljudske sudbine u njemu. (Na sličan način velike kompanije bave se svojim kupcima koristeći telefon ili internetske automatske sisteme menija; kompanije su se navodno okrenule ovakvim sistemima u ime „izbora“ i „slobode“, ali jedna od posledica ovakve automatizacije jeste prebacivanje rada sa zaposlenih u kompaniji na kupce. Dok je ranije kupac dobijao informacije ili kupovao robu u međudejstvu sa službenicima kompanije, sada mora da troši sopstveno vreme i energiju krećući se kroz brojne menije da bi ostvario isti rezultat.) Moralna strepnja koja u savremenom društvu prati prelaz sa konstanti na promenljive, sa tradicije na izbor u svim oblastima života, i odgovarajuća strepnja pisca koji bi sve to trebalo da prikaže, odlično je prikazana u zaključnom delu pripovetke savremenog američkog pisca Rika Mudija (priča o smrti njegove sestre):²²

Trebalo je da unesem više fikcije, trebalo je da prikrijem sebe, trebalo je da razmotrim odgovornost za oblikovanje likova, trebalo je da spojim njeno dvoje dece u jedno, ili da im promenim polove, ili da ih promenim na neki drugi način, trebalo je da promenim njenog dečka u njenog muža, trebalo je da objasnim sve grane moje proširene porodice (njihove ponovljene brakove, njihove ubilačke politike), trebalo je da romansiram celu stvar, trebalo je da je načinim višegeneracijskom, trebalo je da uvedem moje pretke (zidare i novinare), trebalo je da dopustim da trikovi stvore elegantniju površinu, trebalo je da unesem reda u događanja, trebalo je da pričekam i da o tome pišem kasnije, trebalo je da sačekam dok se odljutim, trebalo je da zatrpam pripovedanje odlomcima, sa jednostavnim uspomenama na dobra vremena, ili sa žaljenjima, trebalo je da Meredithinu smrt učinim skladnom i ubedljivom, a ne dosadnom i nepovezanim, trebalo je da mislim na nezamislivo,

²¹ Grahame Weinbren, „In the Ocean of Streams of Story“ *Millenium Film Journal*, 28, proleće 1995.

²² Rick Moody, *Demonology*, prvi put objavljeno u *Conjunctions*, preštampano u *The RGB Bar Reader*, navedeno u Vince Passaro, „Unlikely Stories“, *Harper's Magazine*, vol. 299, no. 1791, avgust 1999, 88–89.

nije trebalo da patim, trebalo je da joj se neposredno obraćam (tako ja osećam tvoje odsustvo), trebalo je da pišem samo o privrženosti, trebalo je da učinim da naša putovanja kroz ove zemaljske pejzaže budu bezbedna i sigurna, trebalo je da napišem bolji završetak, nije trebalo da kažem da je njen život bio kratak i često tužan, nije trebalo da kažem da je imala svoje demone kao što ih imam ja.

5. Transkodiranje

Polazeći od osnovnih „materijalnih“ principa novih medija – numeričko kodiranje i modularna organizacija – prešli smo na „dublje“ i dalekosežnije – automatizaciju i promenljivost. Peti i poslednji princip, kulturno transkodiranje, želi da opiše ono što smatram suštinskom posledicom povezivanja računara i medija. Kao što sam već naveo, to pretvara medije u računarske podatke. Dok, s jedne strane, računarski obrađeni mediji i dalje imaju strukturu koja je smisljena za ljudske korisnike – slike prikazuju prepoznatljive stvari; tekstualne datoteke sačinjene su od gramatičkih rečenica; virtuelni prostori određeni su unutar poznatog Dekartovog koordinatnog sistema; i tako dalje – s druge strane, njihova struktura sledi konvencije računarskog organizovanja podataka. Primer tih konvencija jesu različite strukture podataka kao popisi, snimci i matrice; već pomenuta zamena svih konstanti promenljivim; razdvajanje algoritama i struktura podataka; i modularnost.

Struktura računarske slike poseban je slučaj. Na nivou predstave, ona pripada ljudskoj kulturi, i automatski stupa u dijalog sa drugim slikama, drugim kulturnim „semama“ i „mitemama“. Međutim, na drugom nivou, to je računarska datoteka koja se sastoji od zaglavlja koje mašina može da čita, za čime slede brojučane vrednosti koje određuju bojene vrednosti piksela. Na tom nivou slika ulazi u dijalog sa drugim računarskim datotekama. Sadržaj tog dijaloga nije sadržaj slike, smisao ili formalne vrednosti, već veličina datoteke, vrsta korišćene kompresije, format datoteke, i tome slično. Jednom rečju, te dimenzije pripadaju svetu računara, a ne ljudskoj kulturi.

Na sličan način možemo smatrati da se novi mediji sastoje od dva odvojena sloja – „kulturni sloj“ i „računarski sloj“. Kulturnom sloju pri-

padale bi enciklopedije i kratke priče; priča i zaplet; kompozicija i tačka gledanja; mimezis i katarza; komedija i tragedija. U računarski sloj spadale bi kategorije procedure i paketa (kao paketi podataka koji se koriste u prenosima preko mreže); razvrstavanje i uparivanje; funkcije i promenljive; računarski jezik i struktura podataka.

Budući da se novi mediji stvaraju na računarima, distribuiraju pomoću računara, pohranjuju i arhiviraju u računarima, moglo bi se očekivati da će logika računara snažno uticati na tradicionalnu kulturnu logiku medija; to znači da možemo očekivati da će računarski sloj uticati na kulturni sloj. Način na koji računar oblikuje svet, predstavlja podatke i radi sa njima; ključne operacije iza svih računarskih programa (kao pretraživanje, uparivanje, uređivanje i filtriranje); konvencije interfejsa čovek–računar – ukratko sve ono što bi se moglo nazvati računarskom ontologijom, epistemologijom i pragmom – deluje na kulturni sloj novih medija, njegovu organizaciju, njegove nove žanrove, njegove sadržaje.

Razume se da ono što ja nazivam „računarski sloj“ nije nepromenljivo već se menja u vremenu. I uređaji i programi neprekidno se razvijaju i kako se računari upotrebljavaju za nove zadatke i na nove načine, tako se i ovaj sloj neprekidno preobražava. Nova upotreba računara kao medijske mašine to upravo potvrđuje. Ovakva upotreba utiče na računarski uređaj i program, i to posebno na nivou interfejsa čovek–računar, koji sve više liči na interfejse starijih medijskih mašina i tehnologija kulture – kasetni magnetoskop, magnetofon, fotografski aparat.

Možemo zaključiti da računarski sloj i kulturni sloj utiču jedan na drugog. Ako bismo upotrebili još jedan koncept novih medija, mogli bi reći da su oni komponovani zajedno. Rezultat ovog komponovanja jeste nova računarska kultura – spoj ljudskih i računarskih značenja, tradicionalnih načina koje je ljudska kultura koristila da oblikuje svet i računarskih sredstava za njegovo predstavljanje.

U ovoj knjizi mogu se naći brojni primeri delovanja principa transkodiranja. Tako, na primer, u delu „Jezik kulturnih interfejsa“ videćemo kako konvencije štampane stranice, filma i tradicionalnih interfejsa čovek–mašina stupaju u međudejstvo u interfejsima veb-lokacija, CD-ROM-ova, virtuelnih prostora i video-igara. Deo „Baze podataka“ opisuje kako baze podataka, koje su originalno bile računarska tehnologija za organizovanje i pristupanje podacima, postaju samosvojni novi kulturni oblik. Međutim, mi možemo iznova da protumačimo neke od

principa novih medija koje smo već razmatrali, ovog puta kao posledice principa transkodiranja. Recimo, hipermedije možemo shvatiti kao kulturnu posledicu razdvajanja algoritma i strukture podataka, što je bitno za programiranje računara. Kao i u programiranju, gde algoritmi i baze podataka postoje nezavisno jedni od drugih, i kod hipermedija podaci su razdvojeni od struktura kretanja. Slično tome, modularna struktura novih medija može se posmatrati kao posledica modularnosti u strukturnom računarskom programiranju. Kao što se strukturni računarski program sastoji od manjih modula, tako i stvar novih medija ima modularnu strukturu.

U žargonu novih medija, „transkodirati“ znači prebaciti nešto u drugi format. Na sličan način, računari u kulturi postepeno obavljaju slično transkodiranje u odnosu na sve kulturne kategorije i koncepte. To znači da su kulturne kategorije i koncepti zamenjeni novim značenjem, izvedenim iz računarske ontologije, epistemologije i pragme. Prema tome, novi mediji deluju kao prethodnica opštijeg procesa rekonceptualizacije.

Kada imamo u vidu proces „konceptualnog transfera“ od sveta računara do sveta kulture u najširem smislu, kao i novi položaj medija kao računarskih podataka, moramo se upitati koji bismo teorijski okvir trebalo da upotrebimo kako bismo ih razumeli. Na jednom nivou, novi mediji su digitalizovani stari mediji, te bi izgledalo svrsishodno da nove medije posmatramo sa stanovišta proučavanja medija. Možemo poređiti nove medije sa starim kao što su štampa, fotografija ili televizija. Možemo, takođe, razmotriti uslove distribucije i prijema i načine korišćenja. Možemo ispitati sličnosti i razlike materijalnih osobina svakog od medija i kako to deluje na njihove estetske mogućnosti.

Ovo stanovište izuzetno je važno i često ga koristim u ovoj knjizi, ali ono nije dovoljno. Ono ne može da razreši pitanje suštinske osobine novih medija koja nema svog istorijskog prethodnika – pitanje mogućnosti programiranja. Upoređivanje novih medija sa štampom, fotografijom ili televizijom nikad nam neće omogućiti da sagledamo celu priču. Iako su, s jedne strane, novi mediji još jedna vrsta medija, s druge, oni su jednostavno poseban oblik računarskih podataka, nešto što je pohranjeno u datotekama ili bazama podataka, preuzeto i sređeno, obrađeno algoritmima i ispisano na izlaznom uređaju. Pri tom nije bitno što ti podaci predstavljaju piksele i što je izlazni uređaj ekran. Računar može savršeno da odigra ulogu Žakarovog razboja, ali ispod toga to je ipak

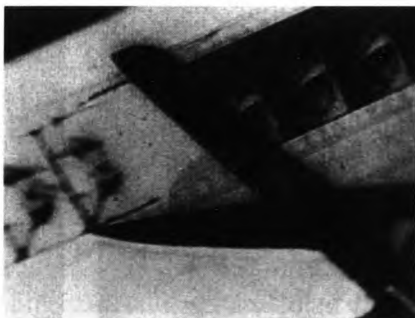
Bebidžov analitički uređaj – konačno, to je bio njegov identitet tokom poslednjih 150 godina. Novi mediji mogu da liče na medije, ali to ne ide dalje od površine.

Novi mediji zahtevaju novu etapu u teoriji medija, čije početke možemo naći u revolucionarnim delima Harolda Inisa iz pedesetih i Maršala Makluana iz šezdesetih godina dvadesetog veka. Da bismo razumeli suštinu novih medija, moramo se okrenuti naukama o računarima. Tu možemo očekivati da nađemo nove izraze, kategorije i operacije koje odlikuju medije koji se mogu programirati. *Od proučavanja medija prelazimo na nešto što bi se moglo nazvati „proučavanje softvera“ – od teorije medija do teorije softvera.* Jedan od načina da započnemo sa teorijom softvera jeste i princip transkodiranja. Drugi način, sa kojim eksperimentiše ova knjiga, jeste da se koriste koncepti iz nauke o računarima kao kategorije nove teorije medija. Na primer, „interfejs“ i „baza podataka“. Konačno, ali ne manje važno, istovremeno sa analizom „materijala“ i logičkih principa računarskih uređaja i programa možemo da posmatramo i interfejs čovek–mašina i interfejs softverskih aplikacija koje se koriste za stvaranje i pristup stvarima novih medija. Sledeća dva poglavlja posvećena su upravo tim temama.

Šta novi mediji nisu?

Iako sam već ponudio spisak ključnih razlika između starih i novih medija, želeo bih sada da ponudim još neke kandidate. Evo nekih od popularnih mišljenja o razlikama koje dele nove i stare medije koje ću detaljno ispitati:

1. Novi mediji jesu analogni mediji konvertovani u digitalnu predstavu. Za razliku od analognih medija, koji su kontinualni, mediji u digitalnom obliku su diskretni.



2. Svi digitalni mediji (tekstovi, nepokretne slike, vizuelni ili zvučni vremenski podaci, oblici, 3D prostori) koriste isti digitalni kod. Zahvaljujući tome možemo da koristimo isti uređaj za prikazivanje raznih medija – računar – koji postaje multimedijalni uređaj za prikazivanje.
3. Novi mediji dopuštaju nasumičan pristup. Za razliku od filma ili videa, koji pohranjuju podatke sekvencijalno, računarska memorija omogućuje podjednako brz pristup svakom elementu.
4. Digitalizacija neminovno podrazumeva određeni gubitak informacija. Za razliku od analogne predstave, digitalno kodovana predstava sastoji se od konačnog broja informacija.
5. Za razliku od analognih medija, gde svaka naredna kopija iskazuje određeni gubitak kvaliteta, digitalni mediji mogu se beskrajno kopirati bez ikakve degradacije kvaliteta.
6. Novi mediji su interaktivni. Za razliku od starih medija, gde je redosled predstavljanja bio nepromenljiv, korisnik sada može da stupa u međudejstvo sa medijskim stvarima. U tom postupku korisnik može da bira koji će element prikazati, ili koju će putanju slediti, stvarajući tako svaki put jedinstveno delo. Na taj način korisnik postaje koautor dela.

Film kao novi medij

Ukoliko posmatramo nove medije sa udaljenije istorijske tačke, vidimo da mnogi od gore pobrojanih principa nisu isključivo vezani za nove medije, već da se mogu naći u starijim medijskim tehnologijama. Dobru ilustraciju za ovu tvrdnju pruža nam filmska tehnologija.

- (1) Novi mediji jesu analogni mediji konvertovani u digitalnu predstavu. Za razliku od analognih medija, koji su kontinualni, mediji u digitalnom obliku su diskretni.

Činjenica je da se svaka digitalna predstava sastoji od konačnog broja uzoraka. Tako je, na primer, nepokretna slika u stvari matrica piksela – dvodimenzionalno odmeravanje prostora. I film je od samih svojih početaka bio zasnovan na odmeravanju – na odmeravanju vremena.

Film je odmeravao vreme dvadeset četiri puta u sekundi. Mogli bismo, stoga, reći da nas je film pripremio za nove medije. Jedino je trebalo preuzeti tu diskretnu predstavu i kvantifikovati je. Međutim, to bi bio samo jedan mehanički korak; film je izveo mnogo teži konceptualni prekid – od kontinualnog ka diskretnom.

Film nije bio jedina medijska tehnologija koja je krajem devetnaestog veka koristila diskretnu predstavu. Dok je film odmeravao vreme, faksimil prenos slika, koji je započeo 1907. godine, odmeravao je dvodimenzionalni prostor; znatno pre toga, prvi televizijski eksperimenti (Keri 1875. i Nipkov 1884) odmeravali su i vreme i prostor.²³ Međutim, pošto je dosegao visok stepen popularnosti znatno pre ovih drugih tehnologija, film je prvi učinio da princip diskretnog predstavljanja postane poznat širokoj javnosti.

- (2) Svi digitalni mediji (tekstovi, nepokretne slike, vizuelni ili zvučni vremenski podaci, oblici, 3D prostori) koriste isti digitalni kod. Zahvaljujući tome možemo da koristimo isti uređaj za prikazivanje raznih medija – računar – koji postaje multimedijalni uređaj za prikazivanje.

Iako su računarski multimediji postali opštepoznati tek oko 1990. godine, filmski umetnici kombinovali su čitav jedan vek pokretne slike, zvuk i tekstove (bilo da se radilo o natpisima u nemim filmovima ili špicama u kasnijem periodu). Prema tome, film je bio originalni moderni „multimedij“. Mogli bismo navesti i starije primere multimedijalnog predstavljanja, kao što su srednjovekovni iluminirani rukopisi koji kombinuju tekst, grafizme i predstavljačke slike.

- (3) Novi mediji dopuštaju nasumičan pristup. Za razliku od filma ili videa, koji pohranjuju podatke sekvencijalno, računarska memorija omogućuje podjednako brz pristup svakom elementu.

Na primer, kada se film digitalizuje i pohrani u računarsku memoriju, svakom fotogramu može se podjednako lako prići. Prema tome, ukoliko film odmerava vreme ali zadržava, pri tom, svoj linearni poredak (sukcesivni trenuci u vremenu postaju sukcesivni fotogrami), novi mediji u

²³ Albert Abramson, *Electronic Motion Pictures: A History of Television Camera*, Berkeley, University of California Press, 1955, 15–24.

potpunosti napuštaju to „ljudskocentrično“ predstavljanje – stavljajući predstavljanje vreme pod punu kontrolu čoveka. Vreme je preslikano u dvodimenzionalni prostor, u kome se može lakše obrađivati i proučavati.

Ovakvo preslikavanje već je bilo rasprostranjeno u kinematografskim mašinama devetnaestog veka. Fenakistikop, zootrop, zoopraksiskop, tahiskop, Marejeva fotografska puška, svi ti uređaji bili su zasnovani na istom principu – postavljanju niza neznatno različitih sličica na obod jedne kružnice. Još upečatljiviji jeste primer prvog kinematografskog aparata Tomasa Edisona. Edison i njegov saradnik Vilijam Dikson započeli su 1897. godine eksperimente sa korišćenjem razvijene i proverene tehnologije fonografa za snimanje i prikazivanje pokretnih slika. Koristeći specijalnu kameru, oni su spiralno raspoređivali maleckie sličice po jednoj valjkastoj čeliji sličnoj fonografskom valjku. Taj valjak bio je u stanju da primi 42.000 sličica, koje su bile tako male (širine osam milimetara) da je gledalac morao da ih posmatra kroz mikroskop.²⁴ Kapacitet ove memorije bio je dvadeset osam minuta – dvadeset osam minuta razloženog kontinualnog vremena, spljoštenog na ravnu površinu i preslikanog u dvodimenzionalnu koordinatnu mrežu. (Jednom rečju, vreme je pripremljeno za obradu i preuređenje, za ono što će, nedugo zatim, raditi filmski montažeri.)

Mit digitalnog

Diskretno predstavljanje, nasumični pristup, multimedija – film je već sadržao u sebi sve te principe. Prema tome, oni nam ne mogu pomoći da razlučimo nove medije od starih. Nastavimo, stoga, da proučavamo ostale principe. Ukoliko mnogi principi novih medija i nisu tako novi, kako stoji ideja digitalnog predstavljanja? Zar to nije ideja koja korenito menja određenje medija? Odgovor na to pitanje i nije tako jednoznačan jer ta ideja pokriva tri nepovezana koncepta – analogno-digitalnu konverziju (digitalizaciju), zajednički prikazivački kod i numeričku predstavu. Uvek kada tvrdimo da je neka osobina novih medija posledica njihove

²⁴ Charles Musser, *The Emergence of Cinema: The American Screen to 1907*, Berkeley, University of California Press, 1994, 65.

digitalne prirode, moramo da pojasnimo koji je od ova tri principa za to zaslužan. Na primer, činjenica da različiti mediji mogu biti objedinjeni u okviru iste datoteke posledica je korišćenja istog prikazivačkog koda, dok je mogućnost kopiranja medija bez unošenja degradacije kvaliteta rezultat numeričkog predstavljanja.

Zbog te dvosmislenosti pokušao sam da izbegnem korišćenje izraza *digitalno* u ovoj knjizi. U „Principima novih medija“ pokazao sam da je numeričko predstavljanje jedini zaista bitni princip. Numeričko predstavljanje pretvara medije u računarske podatke omogućujući na taj način njihovo programiranje. A to zaista korenito menja prirodu medija.

Nasuprot tome, pokazaću ovde da su navodni principi novih medija koji se često izvode iz koncepta digitalizacije – da analogno-digitalna konverzija neminovno dovodi do gubitka informacija i da su digitalne kopije identične originalu – ne mogu da izdrže pažljiviju proveru, to jest da uprkos tome što su ti principi logična posledica digitalizacije, oni se ne odnose na konkretne računarske tehnologije na način na koji se oni obično koriste.

- (4) Digitalizacija neminovno dovodi do gubitka informacija. Nasuprot analognoj predstavi, digitalno kodovana predstava sastoji se od konačnog broja informacija.

U svojoj značajnoj studiji posvećenoj digitalnoj fotografiji *Preoblikovano oko* Vilijam Mičel objašnjava ovaj princip na sledeći način: „Postoji beskrajna količina informacija u jednoj kontinualno tonalnoj fotografiji, te uvećanje obično otkriva više detalja, ali stvara nejasniju i zrnastiju sliku... S druge strane, digitalna slika sadrži tačno određenu i ograničenu prostornu i tonalnu rezoluciju i sadrži konačnu količinu informacija.“²⁵ Po svojoj logici, ovaj princip ispravno je izveden iz ideje digitalne predstave. Digitalna slika sastoji se od konačnog broja piksela, od kojih svaki ima određenu boju ili tonalnu vrednost, i taj broj određuje količinu detalja koje ta slika može da prikaže. Međutim, u stvarnom životu ta razlika nema nikakvog značaja. Krajem devedesetih godina dvadesetog veka čak su i jeftini skeneri široke potrošnje nudili rezoluciju od 1.200 ili 2.400 piksela po inču. Prema tome, iako je digitalno upamćena sli-

²⁵ William J. Mitchell, *The Reconfigured Eye*, Cambridge, Mass. MIT Press, 1982, 6.

ka sastavljena od konačnog broja piksela, ona sa ovakvom rezolucijom može da sadrži mnogo više detalja nego što je tradicionalna slika ikada mogla sadržati. Ta činjenica poništava svu razliku između „neograničene količine informacija u kontinualnoj tonalnoj fotografiji“ i konačnog broja detalja u digitalnoj slici. Mnogo je značajnije pitanje koja količina informacija može biti korisna za gledaoca. Krajem prve decenije postojanja novih medija tehnologija je već dostigla tačku u kojoj slika može da sadrži mnogo više informacija no što bi bilo ko ikada pozeleo.

Međutim, čak i predstava slike u pikselima, za koju bi se moglo pomisliti da predstavlja suštinu digitalnih slika, ne bi se mogla bespogovorno prihvatiti. Neki računarski grafički programi su zaobišli osnovno ograničenje tradicionalne predstave u pikselima – fiksnu rezoluciju. Program za montažu slika lajv pikčer pretvara sliku zasnovanu na pikselima u niz matematičkih jednačina. To omogućava korisniku da radi sa slikama praktično neograničene rezolucije. Sa svoje strane, program za bojenje matador omogućava da se boji mala sličica koja može da se sastoji od samo nekoliko piksela kao da je u pitanju slika visoke rezolucije. (On to postiže razbijajući svaki piksel na niz manjih potpiksela.) U oba ova programa pikseli više nisu „poslednja granica“; što se tiče korisnika, ta granica više i ne postoji. Algoritmi preslikavanja tekstone na drugi način obesmišljavaju pojam fiksne rezolucije. Za vreme vizuelizacije proizvodi se mapa proizvoljne rezolucije tako što se interpoliraju dve slike najbliže rezolucije. (Sličnu tehniku koriste programi virtuelne stvarnosti, koji memorišu niz verzija jedne stvari sa različitim stepenima prikaza detalja.) Konačno, neke tehnike kompresije isključuju u potpunosti predstave u pikselima i umesto toga predstavljaju slike kroz različite matematičke sklopove (kao što su transformacije).

- (5) Za razliku od analognih medija, gde svaka naredna kopija iskazuje određeni gubitak kvaliteta, digitalni mediji mogu se beskrajno kopirati bez ikakve degradacije kvaliteta.

Mičel sažima ovaj stav na sledeći način: „Kontinualne prostorne i tonalne promene analognih slika ne mogu se precizno kopirati, prema tome takve slike ne mogu da se prenose ili kopiraju bez gubitaka... Međutim, diskretna stanja mogu da se kopiraju sa velikom tačnošću, tako da digitalna slika koja može biti udaljena hiljadu kopija od originala i dalje

se po svom kvalitetu ne može razlikovati ni od jedne od svojih prethodnica.“²⁶ Prema tome, u digitalnoj kulturi „jedna datoteka slike može da se kopira beskonačno i kopija će moći da se razlikuje od originala samo po svom datumu jer neće biti nikakvog gubitka kvaliteta“.²⁷ Sve je to tačno – u principu. U stvarnosti, međutim, postoje daleko veće degradacije i gubici informacija od jedne do druge kopije digitalnih slika nego između kopija tradicionalnih fotografija. Jedna digitalna slika sastoji se od miliona piksela. Svi ti podaci zahtevaju mnogo memorijskog prostora u računarima; to takođe zahteva mnogo vremena za prenos preko mreže (za razliku od tekstualnih datoteka). Stoga se svi programi i uređaji koji se koriste za stvaranje, pohranjivanje, obradu i slanje digitalnih slika oslanjaju na *kompresiju sa gubicima* – tehniku stvaranja manjih datoteka odbacivanjem određene količine informacija. Takve su tehnike JPEG, koji se koristi za pohranjivanje nepokretnih slika, i MPEG, koji se upotrebljava za memorisanje digitalnih video-sadržaja na DVD diskovima. Te tehnike zasnivaju se na kompromisu između kvaliteta slike i veličine datoteke – što je manja datoteka komprimovane slike, vidljivije su smetnje koje su posledica odbacivanja informacija. U zavisnosti od stepena kompresije, vidljivost tih smetnji može se prostirati od jedva primetne do veoma uočljive.

Neko bi mogao da tvrdi da je ovo samo privremeno stanje i da će u trenutku kada jeftine memorije i brze mreže postanu svakodnevna pojava kompresija sa gubicima nestati. U ovom trenutku, međutim, pravac razvoja ide sasvim suprotnim smerom jer kompresija sa gubicima sve više postaje standard za predstavljanje vizuelnih informacija. Ukoliko jedna jedina digitalna slika sadrži veliku količinu podataka, ta će količina dramatično narasti u slučaju kada želimo da proizvedemo i distribuiramo digitalne pokretne slike. (Jedna sekunda video-materijala sadrži dvadeset pet ili trideset nepokretnih slika.) Digitalna televizija sa svojim stotinama kanala i službama videa po želji, distribucija celovečernjih filmova na DVD diskovima ili preko interneta, kompletno digitalna postprodukcija igranih filmova – sve je to postalo moguće zahvaljujući kompresiji sa gubicima. Proći će mnogo godina pre no što napredak u razvoju memorija i širini prenosnih kapaciteta isključi potre-

²⁶ Isto, 6.

²⁷ Isto, 49.

bu za kompresijom audio-vizuelnih podataka. Prema tome, umesto da bude nedostatak, greška u inače čistom i savršenom digitalnom svetu, gde se ne gubi ni jedan jedini bit informacija, kompresija sa gubicima, bar u ovom trenutku, jeste temelj računarske kulture. Prema tome, dok teorijski računarska tehnologija podrazumeva besprekorne kopije podataka, njena upotreba u savremenom društvu obeležena je gubitkom podataka, degradacijom i šumom.

Mit interaktivnosti

Ostao nam je još samo jedan princip iz originalnog popisa: interaktivnost.

- (6) Novi mediji su interaktivni. Za razliku od starih medija, gde je redosled predstavljanja bio nepromenljiv, korisnik sada može da stupa u međudejstvo sa medijskom stvari. U tom postupku korisnik može da bira koji će element prikazati, ili koju će putanju slediti, stvarajući tako svaki put jedinstveno delo. Na taj način korisnik postaje koautor dela.

Kao i u slučaju izraza *digitalni*, iz istog razloga izbegavao sam u ovoj knjizi da koristim izraz *interaktivni* bez dodatnih objašnjenja – činilo mi se da je to isuviše širok koncept da bi zaista bio koristan.

U slučaju računarski zasnovanih medija, koncept interaktivnosti predstavlja nepotrebno ponavljanje. Savremeni interfejsi čovek-računar po definiciji su interaktivni. Za razliku od ranijih interfejsa, kao što je bila grupna obrada, savremeni interfejsi čovek-mašina omogućuju korisniku da kontroliše računar u realnom vremenu rukujući informacijama koje su prikazane na ekranu. Čim se neka stvar prikaže na računaru, ona je istog trenutka postala interaktivna. Prema tome, nazivati računarske medije „interaktivnim“ jeste besmisleno – to je jednostavno ponavljanje najosnovnijih činjenica vezanih za računare.

Umesto da se pozivam na sam koncept interaktivnosti, koristim niz drugih koncepata, kao što su interaktivnost zasnovana na menijima, promenljivost, simulacija, slika-interfejs i slika-instrument, kako bih opisao razne vrste interaktivnih ustrojstava i operacija. Jedan od primera takvog pristupa jeste i pravljenje razlike između „zatvorene“ i „otvorene“ interaktivnosti.

Relativno je lako odrediti razna interaktivna ustrojstva koja se koriste u slučaju stvari novih medija, nasuprot tome, mnogo je teže teorijski razmatrati korisnikovo iskustvo sa tim ustrojevima. Ovaj vid interaktivnosti ostaje i dalje jedno od najtežih teorijskih pitanja koje su pokrenuli novi mediji. Želeo bih, stoga, da ovde posvetim nekoliko reči nekim vidovima tog pitanja.

Sva klasična, a još više savremena umetnička dela višestruko su „interaktivna“. Elipse u književnoj naraciji, nedostajući detalji na stvarima vizuelnih umetnosti i druge predstavljачke „prečice“ zahtevaju od korisnika da dopuni nedostajuće informacije.²⁸ Pozorište i slikarstvo takođe se oslanjaju na tehnike postavke i kompozicije kako bi orkestrirali gledaočevu pažnju u vremenu, zahtevajući od njega da se usredsredi na različite delove prikaza. U slučaju skulpture i arhitekture gledalac mora da pomera celo svoje telo kako bi sagledao prostornu strukturu.

Moderni mediji i umetnost razvili su i dalje ove tehnike stavljajući pred gledaoca nove saznajne i fizičke zahteve. Početkom dvadesetih godina prošlog veka nove narativne tehnike, kao što je filmska montaža, primorale su gledaoce da brzo premošćavaju mentalne praznine između nepovezanih slika. Snimanje filmova aktivno je vodilo gledaoce da se prebacuju sa jednog dela slike na drugi. Novi predstavljачki stil poluapstrakcije, koji je zajedno sa fotografijom postao „internacionalni stil“ moderne vizuelne kulture, zahtevao je od gledaoca da rekonstruiše predstavljenu stvar polazeći od minimalnih podataka – obrisa, nekoliko mrlja boje, senke koje su bacile stvari koje nisu neposredno predstavljene. Konačno, šezdesetih godina, nastavljajući tamo gde su futurizam i dada stali, novi oblici umetnosti, kao hepeninzi, performansi i instalacije učinili su da umetnost postane otvoreno učesnička – preobražaj koji je prema nekim novijim medijskim teoretičarima pripremio teren za interaktivne računarske instalacije koje će se pojaviti osamdesetih godina.²⁹

²⁸ Ernst Gombrich analizira „posmatračev deo“ u dekodiranju nedostajućih informacija u vizuelnim prikazima u svom klasičnom delu *Art and Illusion: A Study in the Psychology of Pictorial Representation*, Princeton NJ, Princeton University Press, 1960.

²⁹ Shvatanje da poreklo interaktivne računarske umetnosti leži u novim umetničkim oblicima iz šezdesetih godina razrađeno je u delu: Söke Dinkla „The History of the Interface in Interactive Art“, ISEA (International Symposium on Electronic Art) 1994 Proceedings; „From Participation to Interaction: Towards the Origins of Interactive

Kada koristimo koncept „interaktivnih medija“ isključivo za računarski zasnovane medije, suočeni smo sa opasnošću da protumačimo „interaktivnost“ bukvalno, izjednačavajući je sa fizičkim međudejstvom između korisnika i medijske stvari (pritisnuti dugme, izabrati vezu, pomeriti telo), na štetu psihološkog međudejstva. Psihološki procesi popunjavanja, hipotetičkog oblikovanja, prizivanja i poistovećivanja, koji se očekuju od nas da bismo razumeli bilo koji tekst ili sliku, pogrešno su poistovećeni sa objektivno postojećom strukturom interaktivnih veza.³⁰

To nije nova greška; naprotiv, to je deo ustrojstva istorije modernih medija. Bukvalno tumačenje interaktivnosti samo je poslednji primer šire savremene tendencije ispoljavanja eksteriorizacije duhovnog života, procesa u kome moderne tehnologije – fotografija, film, virtuelna stvarnost – igraju ključnu ulogu.³¹ Počev od devetnaestog veka svedoci smo ponavljanih tvrdnji korisnika i teoretičara tehnologija novih medija, od Frensisa Galtona (izumitelja kompozitne fotografije 1870. godine) do Hjuga Minsterberga, Sergeja Ajzenštajna i, bliže našem vremenu, Džerona Lanijera, da sve ove tehnologije eksteriorizuju i postvaruju um. Galton ne samo da je tvrdio da „idealni lik postignut pomoću kompozitne fotografije ima mnogo zajedničkog sa ... takozvanim apstraktnim idejama“, već je predlagao da apstraktne ideje preimenujemo u „kumulativne ideje“.³² Minsterberg, koji je bio profesor psihologije na Harvardu i autor jedne od prvih teorijskih rasprava o filmu – *Film: Psihološka studija* (1916), smatra da suština filma leži i u njegovoj sposobnosti da reprodukuje ili „postvari“ na ekranu razne misaone funkcije. „Fotoigra sledi

Art“ u Lynn Hershman Leeson ed. *Clicking In: Hot Links to a Digital Culture*, Seattle, Bay Press, 1966, 279–290. Videti takođe Simon Penny, „Consumer Culture and the Technological Imperative: The Artists in Data Space“, u Simon Penny ed. *Critical Issues in Electronic Media*, Albany, State University of New York Press, 1993, 47–74.

³⁰ Ova tvrdnja oslanja se na sazajno gledište, koje ističe aktivne mentalne procese uključene u razumevanje bilo kog kulturnog teksta. Primer sazajnog pristupa u filmskim studijama vidi kod: Bordwell and Thompson, *Film Art*, kao i kod: David Bordwell, *Naration in Fiction Film*, Madison, University of Wisconsin Press, 1989.

³¹ Za detaljniju analizu ove tendencije vidi moj članak „From the Externalization of the Psyche to the Implantation of Technology“, u *Mind Revolution: Interface Brain/Computer*, ed. Florian Rötzer, München, Akademie Zum Dritten Jahrtausend, 1995, 90–100.

³² Citirano u Allan Sekula, „The Body and the Archive“, *October* 39, 1987, 51.

zakone uma a ne zakone spoljnog sveta.“³³ Dvadesetih godina Ajzenštajn je razmišljao da bi film mogao da se koristi da eksteriorizuje – i kontroliše – misao. Kao jedan od eksperimenata koji bi potkrepili tu tezu on je hladno pristupio razradi filmske adaptacije Marksovog *Kapitala*. Ajzenštajn je 1928. godine oduševljeno pisao: „Sadržaj *Kapitala* (njegov cilj) je sada određen: on treba da nauči radnika da misli dijalektički.“³⁴ U skladu sa principima marksističke dijalektike, koje je zvanična sovjetska filozofija pretvorila u kanon, Ajzenštajn je planirao da predstavi gledaocu vizuelni ekvivalent teza i kontrateza, tako da on bude u stanju da sam načini sintezu, to jest da dođe do ispravnog zaključka koji je Ajzenštajn unapred programirao.

Na sličan način, osamdesetih godina dvadesetog veka pionir virtualne stvarnosti Džeron Lanije smatrao je da VR tehnologija može u potpunosti da postvari, ili još bolje, da se transparentno poveže sa misaonim procesima. U opisima mogućnosti te tehnologije on nije pravio razliku između unutrašnjih umnih delovanja, događaja i procesa i slika koje se spolja prikazuju. Lanije je smatrao da virtualna stvarnost može da preuzme ljudsko pamćenje na sledeći način: „Vi možete da reprodukujete svoje pamćenje u vremenu i da sređujete vaše uspomene na različite načine. Možete da prođete kroz poznata iskustvena mesta kako biste našli ljude, oruđa.“³⁵ Lanije je tvrdio i da će virtualna stvarnost doneti doba „postsimbolične komunikacije“, komunikacije bez jezika ili bilo kakvih drugih simbola. Zaista, čemu bilo kakvi lingvistički simboli kada, umesto da budu zatvoreni u „zatvor – kuću jezika“ (Frederik Džejmison),³⁶ svi srećno žive u konačnom košmaru demokratije – u jednom jedinstvenom, zajedničkom duhovnom prostoru gde je svaki čin komunikacije uvek idealan (Jirgen Habermas).³⁷ Lanije nudi ovaj primer načina rada

³³ Hugo Münsterberg, *The Photoplay: A Psychological Study*, New York, D. Appleton and Company, 1916, 41.

³⁴ Sergei Eisenstein, „Notes for a Film of 'Capital'“, trans. Maciej Siwowski, Jay Leuda and Annette Michelson, *October* 2, 1976, 10.

³⁵ Timothy Druckrey, „Revenge of the Nerds: An Interview with Jaron Lanier“, *Afterimage*, maj 1991, 9.

³⁶ Frederic Jameson, *The Prison-House of Language: A Critical Account of Structuralism and Russian Formalism*, Princeton, N.J. Princeton University Press, 1972.

³⁷ Jürgen Habermas, *The Theory of Communicative Action: Reason and Rationalization of Society*, The Theory of Communicative Action, Vol. 1, Trans. Thomas McCarthy, Boston, Boston Press, 1985.

postsimbolične komunikacije: „Vi možete da napravite čašu koju će neko da uzme a da pri tom pre toga nije bilo čaše i da niste morali da koristite ni sliku ni reč čaša.“³⁸ Ovde, kao i u ranijoj tehnologiji filma, maštanje o opredmećivanju i povećavanju svesti, širenju moći razuma, ide ruku pod ruku sa željom da se u tehnologiji vidi povratak na srećno doba pre jezika i pre nesporazuma. Zatvoreni u pećine virtuelne stvarnosti, isključivši jezik, komuniciraćemo gestovima, pokretima tela i grimasama, kao što su to činili naši primitivni preci...

Stalno ponavljane tvrdnje da će tehnologije novih medija opredmetiti i dati vidljivi oblik rasuđivanju i da će moći da se upotrebe da se ono uveća i kontroliše, zasnovane su na pretpostavci sličnosti koja postoji između duhovnih predstava i operacija sa stvarnim vizuelnim efektima kao što su pretapanje, kompozitne slike i izmontirane sekvence. Ovu pretpostavku nisu prihvatili samo moderni izumitelji medija, umetnici i kritičari, već i moderni psiholozi. Moderne psihološke teorije o mišljenju, od Frojda do sazajne psihologije, stalno izjednačavaju duhovne procese sa stvarnim, tehnološki generisanim vizuelnim oblicima. Tako je Frojd u svom delu *Tumačenje snova* (1900) uporedio proces sažimanja sa jednim postupkom Frensis Galtona, koji je postao čuven: on je pravio porodične portrete tako što je stavljao jedne preko drugih razne negative svakog od članova porodice i zatim od toga izrađivao jednu pozitiv fotografiju.³⁹ Pišući tokom iste te decenije, američki psiholog Edvard Tičener u svom udžbeniku psihologije otvara raspravu o prirodi apstraktnih ideja i navodi da „neki tvrde da je apstraktna ideja neka vrsta kompozitne fotografije, mentalna slika koja je rezultat preklapanja mnogih pojedinačnih opažanja ili ideja i koja, prema tome, jasno prikazuje zajedničke elemente i nejasno pojedinačne.“⁴⁰ On zatim razmatra argumente za i protiv ove ideje. Ne bi trebalo da vas čudi što Frojd, Tičener i drugi psiholozi preuzimaju ovo poređenje zdravo za gotovo umesto da ga predstave kao običnu metaforu – ni današnji sazajni psiholozi ne razmišljaju zašto su njihovi modeli uma tako bliski računarskim radnim stanicama na kojima su izvedeni. Lingvista Džordž Lakof tvrdio je da

³⁸ Druckrey, „Revenge of the Nerds“, 6.

³⁹ Sigmund Freud, *Standard Edition of the Complete Psychological Works*, London, Hogarth Press, 1953, 293.

⁴⁰ Edward Bradford Titchener, *A Beginner's Psychology*, New York, Macmillan, 1915, 114.

„prirodno rasuđivanje koristi bar neke nesvesne i automatske procese zasnovane na slikama, kao što su preklapanje slika, skeniranje, fokusiranje na određene delove slike“⁴¹, a psiholog Filip Džonson-Lerd predlagao je tezu da je logičko razmišljanje pitanje skeniranja vizuelnih modela.⁴² Ovakve ideje nisu bile moguće pre pojave televizije i računarskih grafika. Zahvaljujući novim vizuelnim tehnologijama, radovi na slikama poput skeniranja, fokusiranja i preklapanja izgledaju sasvim prirodno.

Šta da se radi sa ovom modernom željom davanja određenog oblika duhu? Mogli bismo je povezati sa potrebom modernog društva za standardizacijom. Sve treba da bude standardizovano i sam način standardizacije treba da bude standardizovan. Otuda i opredmećivanje unutrašnjih, privatnih duhovnih procesa i njihovo izjednačavanje sa stvarnim vizuelnim oblicima koji se mogu manipulirati, masovno proizvoditi i kao takvi standardizovati. Privatno i pojedinačno pretvara se u javno i kao takvo se dovodi u red.

Ono što je ranije bilo duhovni proces, jedinstveno individualno stanje, sada postaje deo javne sfere. Neprimetni, unutrašnji procesi i predstave izvučeni su iz pojedinačnih glava i postavljeni spolja – kao crteži, fotografije i drugi vizuelni oblici. Sada se o njima može javno raspravljati, mogu se koristiti u nastavi i propagandi i masovno distribuirati. Ono što je bilo privatno sada je postalo javno. Ono što je bilo jedinstveno sada se masovno proizvodi. Ono što je bilo skriveno u duhu pojedinca sada je postalo zajedničko.

Interaktivni računarski mediji odlično odgovaraju toj tendenciji opredmećivanja i davanja stvarnih oblika duhovnim procesima. Sam princip hiperveza, koji leži u osnovi interaktivnih medija, opredmećuje postupak asocijacija za koji se često smatra da je u središtu ljudskog mišljenja. Duhovni procesi razmišljanja, rešavanja problema, podsećanja i asocijacija sada su oblikovani, izjednačeni sa praćenjem veze, prelaskom na sledeću stranu, biranjem nove slike ili nove scene. Ranije bismo posmatrali neku sliku i pratili u sebi sopstvene asocijacije vezane za druge slike. Umesto toga, sada naš interaktivni računar traži da kliknemo na neku sliku da bismo otišli na sledeću. Nekad bismo proči-

⁴¹ George Lakoff, „Cognitive Linguistics“ *Versus*, 44/45, 1986, 149.

⁴² Philip Johnson-Laird, *Mental Models: a Cognitive Science of Language, Inference and Consciousness*, Cambridge, Cambridge University Press, 1983.

tali rečenicu u nekoj priči ili stih u nekoj pesmi i razmišljali o drugim rečenicama, slikama, sećanjima. Sada interaktivni mediji traže da kliknemo na osvetljenu rečenicu da bismo otišli do neke druge. Ukratko, od nas se traži da pratimo pretprogramirane stvarno postojeće asocijacije. Drugim rečima, u nečemu što bismo mogli smatrati osavremenjenom verzijom koncepta „interpelacije“ francuskog filozofa Luja Altisera „od nas se traži da prihvatimo ustrojstvo nečijeg duha kao naše“⁴³.

To je nova vrsta poistovećivanja, koja odgovara informatičkom dobu saznanjog rada. Kulturne tehnologije industrijskog društva – film i moda – zahtevale su od nas da se poistovetimo sa telesnom slikom nekog drugog. Interaktivni mediji traže od nas da se poistovetimo sa mentalnim ustrojem nekog drugog. Ako je filmski gledalac, muškarac ili žena, žudeo i pokušavao da oponaša telo filmske zvezde, od korisnika računara traži se da prati mentalnu putanju projektanta novih medija.

⁴³ Luj Altiser uveo je svoj uticajni pojam ideološke interpelacije u delu „Ideology and Ideological State Apparatus (Notes Towards an Investigation)“ u *Lenin and Philosophy*, trans. Ben Brewster, New York, Monthly Review Press, 1971.

Ridli Skot, reditelj filma *Istrebljivač*, angažovan je 1984. godine da izradi reklamni spot za lansiranje mekintoša, novog računara firme Epl. Iz današnje perspektive, taj događaj ima veliki istorijski značaj. Kao što ističe Piter Lanefeld, film *Istrebljivač* (1982) i mekintoš računar (1984) – koji su se pojavili u razmaku od dve godine – odredili su dve estetike koje, dvadeset godina kasnije, i dalje upravljaju savremenom kulturom, ukopavši nas u ono što on naziva „večitom sadašnjosti“. Jedno od ova dva dela bilo je futuristička distopija koja je kombinovala futurizam i raspadanje, računarsku tehnologiju i fetišizam, retro stil i urbanizam, Los Anđeles i Tokio. Od vremena premijere filma *Istrebljivač*, njegov techno-noar duh ponovljen je u bezbrojnim filmovima, video-igramama, romanima i drugim kulturnim stvarima. I uprkos tome što su tokom narednih decenija kako pojedinačni umetnici (Metju Barni, Mariko Mori), tako i komercijalna kultura uopšte („postmodernistički“ pastiš iz osamdesetih, tehno-minimalizam iz devedesetih) oblikovali više snažnih estetskih sistema, nijedan od njih nije uspeo da oslabi uticaj *Istrebljivača* na naše viđenje budućnosti.

Nasuprot mračnoj, raspadnutoj, „postmodernoj“ viziji *Istrebljivača*, grafički korisnički interfejs koji je popularisao mekintoš ostao je veran modernističkim vrlinama jasnoće i funkcionalnosti. Korisnikov ekran bio je ispunjen pravim linijama, pravougaonim prozorima u kojima su se nalazili manji pravougaonici pojedinačnih datoteka sređenih u rešetku. Računar je opštio sa korisnikom preko pravougaonih okvira u kojima su se nalazili crni jasni natpisi na beloj pozadini. Kasnije verzije interfejsa dobile su boje i pružale su mogućnost svakom korisniku da podesi po želji izgled mnogih elemenata interfejsa, ublažujući unekoliko sterilnost i strogost originalne jednobojne verzije iz 1984. godine. Originalna estetika još uvek je prisutna u ekranima ručnih komunikacionih uređaja, kao što su „palm pilot“, mobilni telefoni, uređaji za navigaciju i drugi elektronski proizvodi široke potrošnje koji koriste male ekrane

sa tečnim kristalima, koji su po svom kvalitetu slični mekintoš ekranu iz 1984. godine.

Kao i *Istrebljivač*, i mekintoš grafički korisnički interfejs uobličio je jedno, istina sasvim drugačije viđenje budućnosti. U tom viđenju linije između čoveka i njegovih tehnoloških ostvarenja (računari, androidi) jasno su iscrtane i raspadanje nije dopušteno. Jednom kada je datoteka sačinjena u računaru, ona nikad ne nestaje, osim kada je korisnik namerno izbriše. Pa čak i tada izbrisani podaci obično se mogu ponovo pronaći. Prema tome, ako u „prostoru mesa“ moramo da radimo da bismo zapamtili, u kiber prostoru moramo da radimo da bismo zaboravili. (Razume se da operativni sistem i aplikacije dok rade neprekidno stvaraju, zapisuju i brišu razne privremene datoteke, i razmenjuju podatke između RAM memorije i virtuelnih memorijskih datoteka na tvrdom disku, ali najveći deo tih delatnosti ostaje nevidljiv za korisnika.)

Isto kao i *Istrebljivač*, i grafički korisnički interfejs uticao je na mnoge oblasti kulture. Ovi uticaji prostiru se od čisto grafičkih (na primer, dizajneri u štampi i na televiziji koriste razne elemente grafičkog korisničkog interfejsa) do znatno konceptualnijih. Tokom devedesetih godina dvadesetog veka, sa porastom popularnosti interneta, uloga digitalnog računara promenila se od tehnologije za pojedinačne primene (kalkulator, uređaj za obradu simbola ili slika, itd.) do filtera za celokupnu kulturu, oblik kroz koji su posredovane sve vrste kulturne i umetničke produkcije. U trenutku kada prozor čitača interneta zamenjuje filmski i televizijski ekran, zid umetničke galerije i knjigu, i sve to odjednom, nastaje sasvim nova situacija. Celokupna kultura, prošla i sadašnja, proći će kroz računar opremljen posebnim interfejsom čovek–mašina.¹

Koristeći semiotske izraze mogli bismo reći da računarski interfejs deluje kao kod koji prenosi kulturne poruke u brojnim medijima. Kada koristite internet, sve čemu pristupate – tekstovi, muzika, video, prostori pretraživanja – prolazi kroz interfejs čitača i onda kroz interfejs operativnog sistema. U kulturnim komunikacijama kod je retko samo neutralni prenosni mehanizam; on obično utiče na poruku koja je pomoću njega prenet. Na primer, on može da učini da neke poruke

¹ Delo Stivena Džonsona *Kultura interfejsa* ističe kulturno značenje računarskog interfejsa.

buđu jednostavne za smišljanje a da druge učini nezamislivim. Kod može da ponudi i sopstveni model sveta, i svoj logički sistem, ili ideologiju; kasnije, kulturne poruke ili celokupni jezici stvoreni pomoću tog koda biće ograničeni njegovim pratećim modelom, sistemom ili ideologijom. Većina modernih teorija kulture počiva na ovim pojmovima, koje ću, sve zajedno, označavati kao ideju o „neprozirnosti koda“. Tako, na primer, u skladu sa Sapir-Vorfovom hipotezom, koja je bila veoma popularna sredinom dvadesetog veka, ljudsko mišljenje određeno je kodom prirodnog jezika; oni koji govore različitim prirodnim jezicima shvataju i razmišljaju o svetu na različite načine.² Sapir-Vorfova hipoteza jeste ekstremni izraz ideje „neprozirnosti koda“, koja se obično iskazuje u manje ekstremnim oblicima. Međutim, kada govorimo o interfejsu čovek–računar, uputno je iskoristiti „snažnu“ verziju te ideje. Interfejs uobličava kako korisnik računara shvata sam računar. On takođe određuje kako korisnik razmišlja o bilo kojoj medijskoj stvari do koje dolazi preko računara. Oduzimajući raznim medijima njihove izvorne odlike, interfejs im nameće sopstvenu logiku. Konačno, organizujući računar na određene načine, interfejs nudi različite modele sveta. Na primer, hijerarhijski sistem datoteka pretpostavlja da se svet može urediti kao logična višeslojna hijerarhija. Nasuprot tome, hipertekst sistem WWW uređuje svet kao nehijerarhijski sistem kojim vlada metonimija. Jednom rečju, umesto da bude prozirni prozor u podatke koji se nalaze u računaru, interfejs donosi sopstvene snažne poruke.

Operacija „izrezati i lepiti“, koja postoji u svim programima koji rade sa modernim grafičkim korisničkim interfejsom, može nam poslužiti kao primer kako interfejs nameće svoju logiku medijima. Zahvaljujući ovoj operaciji tradicionalna razlika između prostornih i vremenskih medija gubi svaki značaj, jer korisnik može na istovetan način da izreže i zalepi delove slike, delove prostora i delove vremenskih kompozicija. Ova operacija takođe je „slepa“ za tradicionalna razlikovanja po veličini: korisnik može na isti način da izreže i zalepi jedan jedini piksel, jednu sliku ili ceo digitalni film. Konačno, zahvaljujući ovoj operaciji tradicionalne razlike između medija postaju beznačajne: operacija „iseći i zale-

² Drugi primeri teorija koje se oslanjaju na ideju „neprozirnosti koda“ jesu teorija sekundarnog modelovanja sistema Jurija Lotmana, sazajna lingvistika Žorža Lakofa, kritika logocentrizma Žaka Deride i teorija medija Maršala Makluana.

piti“ može se podjednako primeniti na tekstove, nepokretne i pokretne slike, zvuke i 3D stvari.

Postoji još jedan način na koji interfejs igra ključnu ulogu u informatičkom društvu. U tom društvu ne samo da računar ima sve veću ulogu i u radu i u razonodi, već te uloge streme ka istim interfejsima. I „poslovne“ primene (obrada teksta, programi proračunskih tabela, programi baza podataka) i „zabavne“ primene (video-igre, informativni DVD) koriste iste alatke i metafore grafičkog korisničkog interfejsa. Najbolji primer za to susticanje jeste čitač veba koji koristimo na poslu i kod kuće, kako za rad, tako i za igru. U tom pogledu informatičko društvo bitno se razlikuje od industrijskog društva, u kome je postojala jasna razlika između oblasti rada i oblasti zabave. U devetnaestom veku Karl Marks je očekivao da će komunističko društvo prevazići tu podelu rad–zabava, kao i visokospecijalizovani i usitnjeni rad. Marksov idealni građanin ujutru bi cepao drva, bavio se baštovanstvom po podne i uveče komponovao muziku. Danas je član informatičkog društva uključen u mnogo više delatnosti tokom jednog dana: upisivanje i analiza podataka, izvođenje simulacija, pretraživanje interneta, igranje video-igara, gledanje reprodukovanih filmova, slušanje muzike na mreži, igranje na berzi i tome slično. Pri tom, za izvođenje svih tih različitih delatnosti korisnik uvek upotrebljava nekoliko istih alatki i komandi: računarski ekran i miš; čitač veba; pretraživač, kao i komande „seci“, „lepi“, „obriši“ i „nađi“.

Ako je interfejs čovek–računar postao ključni semiotski kod informatičkog društva, a ujedno i njegova metaalatka, kako to utiče na kulturne stvari uopšte i posebno na umetničke stvari? Kao što sam već istakao, u računarskoj kulturi postalo je uobičajeno da se gradi niz različitih interfejsa za jedan isti „sadržaj“. Tako se isti podaci mogu predstaviti kao 2D dijagram ili kao interaktivni prostor kroz koji se može putovati. Isto tako, veb-lokacija može da vodi korisnika ka raznim verzijama iste lokacije u zavisnosti od propusnog opsega korisnikove internetske veze. Imajući u vidu ove primere, bili bismo u iskušenju da mislimo da umetnička dela novih medija takođe poseduju dva odvojena nivoa: sadržaj i interfejs. Prema tome, stare dihotomije *sadržaj–forma* i *sadržaj–medijum* mogu se preobratiti u *sadržaj–interfejs*. Međutim, pretpostaviti postojanje takve suprotnosti podrazumeva da je umetničko delo nezavisno od svog medijuma (u smislu istorije umetnosti) ili od svog koda (u semiotskom smislu). U nekom idealizovanom bezmedijskom prostoru,

moglo bi se pretpostaviti da je sadržaj postojao pre nego što je dobio svoj materijalni izraz. Ova pretpostavka ispravna je u slučaju vizuelizacije kvantifikovanih podataka; ona takođe važi za klasičnu umetnost koja poseduje dobro određene ikonografske motive i predstavljачke konvencije. Međutim, kao što su moderni mislioci od Vorfa do Deride insistirali na ideji „neprozirnosti koda“, tako moderni umetnici pretpostavljaju da se sadržaj i forma ne mogu razdvojiti. I zaista, od „apstrakcije“ iz druge decenije do „procesa“ iz sedme decenije dvadesetog veka umetnici su neprekidno izmišljali koncepte i postupke koji bi osigurali nemogućnost slikanja nekog već postojećeg sadržaja.

Iz svega ovog proizlazi jedan zanimljiv paradoks. Mnoga umetnička dela novih medija imaju nešto što bi se moglo nazvati „informacionim razmerama“, i to im je zajedničko sa svim stvarima novih medija. Doživljavanje dela uključuje preuzimanje, gledanje i razmišljanje o kvantifikovanim podacima. Prema tome, kada govorimo o takvim umetničkim delima, možemo opravdano da razdvojimo nivoe sadržaja i interfejsa. Istovremeno, umetnička dela novih medija poseduju tradicionalnije „iskustvene“ ili estetske razmere, koje opravdavaju njihov status umetničkih a ne samo informativnih dela. Te razmere uključuju posebno oblikovanje prostora, vremena i površine koji su uobličeni u delu; posebnu sekvencu korisnikovih delatnosti u vremenu dok stupa u interakciju sa delom; posebno formalno, materijalno i fenomenološko korisnikovo iskustvo. Interfejs dela stvara njegovu jedinstvenu materijalnost i jedinstven korisnikov doživljaj. Promeniti, ma i u najmanjoj meri, interfejs znači bitno promeniti delo. Posmatrano na taj način, razmišljanje o interfejsu kao nečemu što se može slobodno menjati znači ukinuti status umetnosti umetničkoj stvari novih medija.

O razlici između dizajna novih medija i umetnosti novih medija u odnosu na njihov sadržaj možemo razmišljati na još jedan način – kroz dihotomiju interfejsa. Nasuprot dizajnu, u umetnosti veza između sadržaja i forme (ili u slučaju novih medija sadržaja i interfejsa) jeste motivisana; to jest izbor određenog interfejsa motivisan je sadržajem dela do te mere da se o njemu više ne može razmišljati kao o posebnom nivou. Sadržaj i interfejs spajaju se u jednu celinu i više se ne mogu razdvojiti.

Konačno, ideju o sadržaju koji postoji pre interfejsa na još jedan način dovode u pitanje umetnička dela novih medija koja dinamički generišu

podatke u realnom vremenu. Dok kod interaktivnih multimedijjskih aplikacija zasnovanih na menijima ili kod statičnih veb-lokacija svi podaci već postoje i pre nego što im korisnik pristupi, kod dinamičkih umetničkih dela novih medija podaci se stvaraju u trenutku ili, da upotrebimo žargon novih medija, u vremenu izvršavanja. To se može postići na više načina: proceduralne računarske grafike, sistemi formalnih jezika, VI (veštačka inteligencija) i VŽ (veštački život) programiranje. Sve te metode zasnivaju se na istom principu: programer postavlja nekoliko polaznih uslova, pravila ili procedura koje će kontrolisati računarski program koji generiše podatke. Za našu temu najzanimljiviji su VŽ pristup i evolucionarna paradigma. Kod VŽ pristupa međudejstvo brojnih jednostavnih stvari u vremenu izvršavanja dovodi do pojave složenih globalnih ponašanja. Ova ponašanja mogu se postići samo tokom rada računarskog programa, ona se ne mogu unapred predvideti. Evolucionarna paradigma primenjuje metaforu evolucije na proizvodnju slika, oblika, animacija i drugih medijskih podataka. Početni podaci koje je dao programer deluju kao genotipi koje računar pretvara u potpuni fenotip. U svakom slučaju, sadržaj jednog umetničkog dela jeste rezultat saradnje umetnika/programera i računarskog programa, ili delo je rezultat međudejstva umetnika, računarskog programa i korisnika. VŽ pristup najviše je istraživao tim umetnika Krista Zomerer i Loran Minjono. U njihovoj instalaciji *Life Spacies** virtuelni organizmi pojavljuju se i razvijaju u zavisnosti od položaja, pokreta i međudejstva posetilaca. Umetnik/programer Karl Sims takođe je dao bitan doprinos primeni evolucionarne paradigme u stvaranju medija. U njegovoj instalaciji „Galapagos“ računarski program stvara dvanaest različitih virtuelnih organizama u svakom prolazu; posetoci biraju jedan organizam koji će nastaviti da živi, da se pari, menja i reprodukuje.³ VŽ pristup i evolucionu paradigmu koriste i komercijalni proizvodi kao video-igre iz serije *Kreature* (Majnskejp entertainment) i igračke „virtuelni kućni ljubimci“ kao tamagoči.

Drugi deo „Ekran i korisnik“ ispituje ključni deo savremenih interfejsa – računarski ekran. Kao i u prvom delu, mene zanima da analiziram kontinuitet između računarskog interfejsa i starijih kulturnih oblika,

* Igra reči nastala kombinovanjem dve reči *spaces* – prostori i *species* – vrste, tako da bi naziv dela bio istovremeno „Životni prostori“ i „Životinjske vrste“. – *Prim. prev.*

³ http://www.ntticc.or.jp/permanent/index_e.html

jezika i konvencija. Ovaj deo postavlja računarski ekran u okvire šire istorijske tradicije i ukazuje na razne faze razvoja te tradicije – statična iluzionistička slika doba renesanse; pokretna slika filmskog ekrana; slika u realnom vremenu televizije i radara; i interaktivna slika u realnom vremenu računarskog ekrana.

Jezik kulturnih interfejsa

Kulturni interfejsi

Izraz *interfejs čovek–računar* opisuje kako sve korisnik može da stupi u međudejstvo sa računarnom. Interfejs čovek–računar uključuje fizičke uređaje za ulaz i izlaz, kao što su monitor, tastatura i miš. On se takođe sastoji od metafora koje se koriste da bi



se razvio koncept organizacije računarskih podataka. Tako, na primer, mekintoš interfejs koji je Epl uveo 1984. godine, koristi metaforu datoteka i fascikli koje se nalaze na radnom stolu. Konačno interfejs čovek–računar uključuje i način rukovanja podacima, to jest gramatiku smislenih delovanja koje korisnik može da upotrebljava. Primeri delovanja koja pruža savremeni interfejs obuhvataju kopiranje, promenu imena i brisanje datoteke; prelistavanje sadržaja imenika; pokretanje i zaustavljanje programa; podešavanje datuma i vremena na računaru.

Izraz *interfejs čovek–računar* skovan je u vreme kada je računar bio uglavnom korišćen kao alatka za rad. Međutim, tokom devedesetih godina dvadesetog veka dolazi do promene identiteta računara. Početkom te decenije računar je još uveliko smatran zamonom za pisaću mašinu, slikarsku četkicu ili projektantski lenjir – drugim rečima, alatka koja se koristi da bi se proizveli kulturni sadržaji koji će, kada budu proizvedeni, biti pohranjeni i distribuirani u obliku odgovarajućih medija – štampane stranice, filma, fotografije, elektronskog zapisa. Krajem decenije,

kada je korišćenje interneta postalo opšteprihvaćeno, računar nije više bio doživljavan kao obična alatka već kao univerzalna medijska mašina koja se može koristiti za stvaranje, ali i za pohranjivanje, distribuiranje i pristupanje svim medijima.

Kako se distribucija svih oblika kulture sve više zasnivala na računarima, mi smo sve više bili „interfejsovani“ sa podacima koji su najvećim delom pripadali kulturi – tekstovima, fotografijama, filmovima, muzikom, virtuelnim okruženjima. Ukratko, mi više nismo bili povezani interfejsom sa računarom već sa digitalno kodovanom kulturom. Ja ću nadalje koristiti izraz *kulturni interfejs* da bih opisao interfejs čovek-računar-kultura – načine na koje računari predstavljaju kulturne podatke i omogućuju nam da stupimo u međudejstvo sa njima. Kulturni interfejsi obuhvataju interfejse koje koriste dizajneri veb-lokacija, sadržaje na CD-ROM-ovima ili DVD-ima, multimedijske enciklopedije, internetske muzeje i časopise, video-igre i druge stvari novih medija.

Ako želite da se podsetite kako je izgledao tipični kulturni interfejs tokom druge polovine devedesetih godina, recimo 1997. godine, vratite se u prošlo vreme i kliknite na bilo koju veb-stranicu. Videćete nešto što grafički liči na prelom časopisa iz tog vremena. Na stranici se najviše ističe tekst – naslovi, hiperveze, stupci teksta. U tom tekstu tu i tamo se pojave neki medijski sastojci – grafikoni, fotografije, moguće neki video ili scena virtuelne stvarnosti. Na stranici se takođe mogu naći kontrolna dugmeta za radio i meni koji vam omogućuje da izaberete nešto sa ponuđene liste. Konačno, tu se nalazi i pretraživač: otkucajte reč ili rečenicu, kliknite na „traži“ i računar će proći kroz datoteku ili bazu podataka pokušavajući da nađe nešto što odgovara vašem zahtevu.

Ako želite još jedan tipični kulturni interfejs iz devedesetih godina, možete da reprodukujete (ukoliko vaš računar to još uvek može da uradi) najpoznatiji CD-ROM iz devedesetih godina – *Mist* (Broderband 1993). Njegov početak veoma liči na početak nekog filma: špica se polako odvija preko ekrana praćena muzikom sličnom filmskoj, koja bi trebalo da stvori odgovarajuću atmosferu. Zatim se na ekranu pojavljuje otvorena knjiga koja očekuje da kliknete mišem. Posle toga pojavljuje se poznati element mekintoš interfejsa, podsećajući vas da pored toga što je to nov hibrid knjiga/film, to je istovremeno i računarski program: možete da podesite nivo zvuka i kvalitet slika birajući u standardnom mekintoš meniju koji se pojavio pri vrhu ekrana. Konačno, ulazite u igru, gde se

nastavlja preplitanje tekstova i filma. Virtuelna kamera snima slike ostrva koje se pretapaju jedna u drugu. Istovremeno, vi i dalje nailazite na knjige i slova koja prekrivaju ceo ekran, dajući vam naznake kako da nastavite sa igrom.

Imajući u vidu da je računarski medij jednostavno jedan komplet slova i brojeva pohranjenih u računaru, postoje brojni načini na koje on može da se predstavi korisniku. Međutim, kao što je to uvek slučaj sa kulturnim jezicima, samo neke od svih tih mogućnosti čine se prihvatljivim u datom trenutku. Kao što su italijanski slikari s početka petnaestog veka mogli da zamisle slikanje samo na jedan poseban način – sasvim različit od, recimo, holandskih slikara šesnaestog veka – tako i današnji digitalni dizajneri i umetnici koriste samo mali deo raspoloživih gramatika radnje i metafora.

Zašto kulturni interfejsi – veb-stranice, CD-ROM naslovi, video-igre – izgledaju tako kako izgledaju? Zašto dizajneri organizuju podatke na određen način a ne na neki drugi? Zašto koriste određene metafore a ne neke druge?

Po mom mišljenju, jezik kulturnih interfejsa u velikoj meri je sačinjen od elemenata drugih, već dobro poznatih kulturnih oblika. Ovdje ću istražiti tri takva oblika koji su dali svoj doprinos ovom jeziku tokom prve decenije njegovog postojanja – tokom devedesetih godina dvadesetog veka. Ta tri oblika na koja ću usredsrediti svoju pažnju jesu isti oni koji se pojavljuju u početnoj sekvenci prototipske stvari novih medija iz devedesetih godina – igri *Mist*. U toj sekvenci oni se jedan po jedan pojavljuju pred našim očima. Prvi oblik je film. Drugi je štampana reč. Treći je interfejs opšte namene čovek-računar.

Kao što bi trebalo da bude jasno, ja koristim izraze „film“ i „štampana reč“ kao kratice. One ne predstavljaju posebne stvari kao što bi bio neki određen film ili roman, već znatno šire kulturne tradicije (mogli bismo takođe da koristimo izraze kao što su „kulturni oblici“, „mehanizmi“, „jezici“ ili „mediji“). „Film“, prema tome, obuhvata pokretnu kameru, predstave prostora, tehnike montaže, narativne konvencije, delovanje gledaoca – ukratko, razne vidove percepcije, jezika i prijema filma. Sve to nije ograničeno samo na dvadesetovekovnu instituciju igranog filma; sve se to može zapaziti već u panoramama, slajdovima za lanternu magiku, pozorištu i drugim kulturnim oblicima devetnaestog veka; osim toga, od sredine dvadesetog veka svi su oni bili prisutni i u televizijskim pro-

gramima i video-snimcima. Što se tiče „štampane reči“, takođe mislim na niz konvencija koje su se razvile tokom vekova (neke su čak starije od izuma štampe) i koje se danas mogu naći u brojnim štampanim stvarima, od časopisa do priručnika – pravougaona stranica koja sadrži jedan ili više stubaca teksta, ilustracija ili drugih grafičkih elemenata uokvirenih tekstom, stranice koje slede jedna za drugom, sadržaj, indeks.

Istorija modernog interfejsa čovek–računar mnogo je kraća od istorije štampane reči ili filma – ali je to ipak istorija. Principi kao što su neposredna manipulacija stvarima na ekranu, preklapanja prozorčića, ikoničke predstave i dinamički meniji postupno su razvijani tokom nekoliko decenija, od ranih pedesetih do ranih osamdesetih godina dvadesetog veka, kada su se konačno pojavili u komercijalnim sistemima kao što su bili zerox star (1981), epl liza (1982), i kod najvažnijeg od svih epl mekintoša (1984).⁴ Od tada su svi ti principi postali opšteprihvaćene konvencije za rukovanje računarom i samosvojni kulturni jezik.

Film, štampana reč, interfejs čovek–računar: svaka od ovih tradicija razvila je sopstveni način organizovanja informacija, njihovog predstavljanja korisniku, povezivanja vremena i prostora, i ustrojavanja ljudskog iskustva u postupku pristupa informacijama. Stranice teksta i sadržaj, trodimenzionalni prostori zatvoreni u okvire pravougaone slike kroz koje se možemo kretati zahvaljujući pokretnoj tački gledanja, hijerarhijski meniji, promenljive, parametri, operacije kopiraj/zalepi i traži/zameni – svi ti i svi ostali elementi ovih tradicija oblikuju današnje kulturne interfejse. Film, štampana reč i interfejs čovek–računar jesu tri najznačajnije zalihe metafora i strategija organizovanja informacija koje napajaju kulturne interfejse.

Smatrati da sve tri zauzimaju istu konceptualnu ravan ima određenu prednost – jedan teorijski bonus. Sasvim je prirodno smatrati da one pripadaju različitim vrstama kulturnih sorti, ako bismo smeli tako da kažemo. Dok je interfejs čovek–računar alatka opšte namene koja se može koristiti za rukovanje bilo kakvim podacima, štampana reč i film su usmereniji i nude svoje načine organizovanja posebne vrste podataka:

⁴ Brad A. Myers, „A Brief History of Human Computer Interaction Technology“ technical report CMU-CS-96-163 and Human Computer Interaction Institute Technical Report CMU-HCII-96-103, Pittsburgh, Pa. Carnegie Mellon University, Human-Computer Interaction Institute, 1996.

tekst u slučaju štampe i audio-vizuelni narativi u trodimenzionalnom prostoru u slučaju filma. Interfejs čovek–računar (IČR) jeste sistem kontrole pomoću kojih se upravlja jednom mašinom, štampana reč i film su kulturne tradicije, određeni načini zapisivanja ljudskog pamćenja i ljudskog iskustva, mehanizmi za kulturnu i društvenu razmenu informacija. Okupljajući IČR, štampanu reč i film na jednom mestu omogućava nam da uvidimo da oni imaju mnogo više zajedničkog nego što bismo mogli da pretpostavimo. S jedne strane, budući da je deo naše kulture već više od pola veka, IČR je već postao moćna kulturna tradicija, kulturni jezik koji nudi sopstvene načine predstavljanja ljudskog pamćenja i ljudskog iskustva. Taj jezik govori preko pojedinačnih stvari organizovanih u hijerarhije (hijerarhijski sistem datoteka) ili preko kataloga (baze podataka) ili preko stvari međusobno povezanih hipervezama (hipermedija). S druge strane, mi počinjemo da shvatamo da se o štampanoj reči i o filmu može razmišljati kao o interfejsima, iako su, istorijski, oni bili povezani samo sa određenom vrstom podataka. Svaki od njih ima sopstvenu gramatiku delovanja, svaki donosi sopstvene metafore, svaki nudi sopstveni fizički interfejs. Knjiga, ili časopis, jeste čvrsta stvar sastavljena od niza pojedinačnih stranica; delovanje se sastoji u linearnom prelasku sa jedne stranice na drugu, obeležavajući svaku od njih i koristeći sadržaj. U slučaju filma, fizički interfejs jeste posebna arhitektonska organizacija bioskopske sale; njegova metafora jeste prozor otvoren prema virtuelnom trodimenzionalnom prostoru.

Danas, kada su mediji „oslobođeni“ tradicionalnih nosača zapisa – papira, filma, kamena, stakla, magnetske trake – delovi interfejsa štampane reči i filma, koji su ranije bili čvrsto povezani sa sadržajem, postaju takođe „oslobođeni“. Digitalni dizajner može slobodno da meša stranice, virtuelne kamere, sadržaje i ekrane, obeleživače i tačke posmatranja. Budući da više nisu usađene u određene tekstove ili filmove, ove organizacione strategije slobodno lebde u našoj kulturi i mogu se upotrebiti u novim kontekstima. Ako ih posmatramo na taj način, štampana reč i film zaista su postali interfejsi – bogati komplet metafora, načini putovanja kroz sadržaj, načini pristupa podacima i njihovom pohranjivanju. Za korisnika računara njihovi elementi se konceptualno i psihološki nalaze u istoj ravni sa komandnim dugmetima radio-aparata, menijima koji se otvaraju, pozivima preko komandne linije i drugim elementima standardnog interfejsa čovek–računar.

Pogledajmo sada neke od elemenata te tri kulturne tradicije – filma, štampane reči i IČR-a – da bismo sagledali kako su one oblikovale jezik kulturnih interfejsa.

Štampana reč

Tokom osamdesetih godina dvadesetog veka, kako su računari i računarska obrada teksta postajali sve rasprostranjeniji, tekst je postao prvi kulturni medijum koji je bio podvrgnut masovnoj digitalizaciji. Već tokom šezdesetih godina, dve i po decenije pre rađanja koncepta digitalnih medija, neki istraživači razmišljali su o mogućnosti da sveukupnost ljudske pisane reči – knjige, enciklopedije, tehnički članci, beletristika itd. – postane dostupna na mreži (*Zanadu* projekat Teda Nelsona).⁵

Tekst zauzima jedinstven položaj među raznim vrstama medijuma. On ima povlašćenu ulogu u računarskoj kulturi. S jedne strane, to je medijum kao i svi drugi. Međutim, s druge strane, on je metajezik računarskog medijuma u kome su predstavljeni svi ostali medijumi: koordinate 3D stvari, vrednosti piksela koji čine sliku, oblikovanje stranice u HTML jeziku. To je, takođe, osnovno sredstvo komuniciranja između računara i korisnika: komande se otkucavaju u redovima ili se računarski programi pišu na nekoj podvrsti engleskog jezika; računar odgovara prikazujući kodove greške ili tekstualne poruke.⁶

Dok računari koriste tekst kao svoj metajezik, kulturni interfejsi preuzimaju principe organizacije teksta koje je ljudska civilizacija razvila tokom celog svog postojanja. Jedan od tih principa jeste stranica – pravougaona površina koja sadrži ograničenu količinu informacija, projektovanih tako da im se mora pristupati određenim redom i koje imaju poseban odnos sa sadržajem ostalih stranica. U svom modernom obliku stranice su rođene u prvim vekovima hrišćanstva, kada su gline table i papirusi zamenjeni kodeksom – zbirkom ispisanih stranica povezanih međusobno po jednoj ivici.

⁵ <http://www.xanadu.net>

⁶ XML, koji se nudi kao zamena za HTML, omogućava svakom korisniku da stvori sopstveni prilagođeni jezik za označavanje. Sledeći korak u računarskoj kulturi može podrazumevati stvaranje novih jezika a ne samo novih veb-dokumenata. Za više informacija o XML-u vidi <http://www.ucc.ie/xml>.

Računajući da nam je „interfejs stranice“ dobro poznat, kulturni interfejsi pokušavaju da uključe u njegovo određenje nove koncepte koje omogućava računar. Epl je 1984. godine uveo grafički korisnički interfejs koji je nudio informacije u prozorčićima koji su se preklapali, poređani jedan iza drugog – u suštini, kao niz stranica neke knjige. Korisniku se nudi da lista napred i nazad te stranice, kao i da proučava pojedinačne stranice. Na taj način klasična stranica iznova je određena kao virtuelna stranica, površina koja može biti mnogo veća od ograničene površine računarskog ekrana. Godine 1987. Epl je uveo popularni *Hiperkard* program koji je na nov način proširio koncept stranice. Sada su korisnici mogli da uključuju multimedijske sadržaje u stranice, kao i da uspostavljaju veze među stranicama bez obzira na njihov redosled. Nekoliko godina kasnije projektanti HTML jezika još više su proširili koncept stranice omogućavajući stvaranje distribuiranih dokumenata – to jest razni delovi dokumenta nalaze se na raznim računarima povezanim preko mreže. Zahvaljujući tom razvoju, dugi postupak „virtuelizacije“ stranice dosegao je novi stepen. Poruke ispisane na glinenim pločicama, koje su bile gotovo neuništive, zamenjene su mastilom na papiru. Zatim je mastilo zamenjeno bitovima u računarskoj memoriji, koji su na elektronskom ekranu stvarali slova. Sada, sa HTML jezikom, koji dozvoljava da se delovi jedne stranice nalaze na raznim računarima, stranica postaje još fluidnija i nestabilnija.

Konceptualni razvoj stranice u računarskim medijumima može se čitati i na drugi način – ne kao dalji razvoj kodeksa već kao povratak starijem obliku egipatskog, grčkog ili rimskog svitka papirusa. Prolaz kroz sadržaj računarskog prozora ili stranice na internetu mnogo je sličniji razvijanju svitka nego listanju stranica neke moderne knjige. U slučaju interneta iz devedesetih godina sličnost sa svitkom još je izrazitija jer informacija nije odjednom raspoloživa već stiže sekvencijalno od vrha nadole.

Kao dobar primer kako kulturni interfejs proširuje određenje stranice mešajući zajedno njene različite istorijske oblike može da nam posluži veb-stranica koju je 1997. godine stvorio britanski dizajnerski kolektiv „*Antiro*m“ za RGB galeriju časopisa *Hot vajerd*. Dizajneri su napravili široku površinu koja je sadržala pravougaone blokove, postavljene bez nekog očiglednog reda, sa tekstovima ispisanim različitim veličinama slogova. Korisnik je pozvan da ide od bloka do bloka krećući se u bilo

kom smeru. Tako su na jednoj stranici kombinovani razni pravci čitanja koji se koriste u raznim kulturama.

Sredinom devedesetih godina dvadesetog veka veb-stranice sadržale su najraznovrsnije medijume – međutim, to su još uvek suštinski bile klasične stranice. Razni medijski elementi – grafike, fotografije, digitalni video, zvuk i 3D svetovi – bili su uklopljeni u pravougaone površine koje su sadržale tekst. Time je tipična veb-stranica bila po svom konceptu slična novinskoj stranici, u kojoj takođe preovlađuje tekst sa uklopljenim fotografijama, crtežima, tabelama i grafikonima i vezama sa drugim stranicama novina. Proroci VRML-a želeli su da sruše ovu hijerarhiju stvarajući sliku budućnosti u kojoj će cela svetska mreža biti jedan džinovski 3D prostor u kome postoje svi ostali medijumi, uključujući i tekst.⁷ Imajući u vidu da stranica iza sebe ima hiljade godina istorije, čini mi se da je malo verovatno da će ona tako brzo da nestane.

Veb-stranica je postala nova kulturna konvencija, ali njenu prevlast dovela su u pitanje dva veb-čitača koje su razvili umetnici – Šunjalo na mreži (1997) I/O/D kolektiva⁸ i Netomat Maćeja Višnjevskog.⁹ Šunjalo na mreži ističe hipertekstualnu prirodu mreže. Umesto da prikaže standardne veb-stranice, on prikazuje mrežu hiperveza koju sadrže te stranice. Kada korisnik upiše jedinstvenu adresu neke posebne strane, Šunjalo na mreži prikazuje sve stranice povezane sa tom stranom kao jedan linearni grafikon. Na sličan način i Netomat odbija konvenciju stranica koja vlada na mreži. Korisnik upisuje reč ili rečenicu koju preuzima čitač. Netomat zatim vadi iz nađenih strana naslove stranica, slike, zvuk ili bilo koji drugi medijum koji je korisnik odabrao, i prikazuje ih kao protok preko računarskog ekrana. Kao što vidimo, oba čitača odbijaju metaforu stranice zamenjujući je sopstvenim metaforama – grafikonom koji prikazuje ustrojstvo veza u slučaju Šunjala na mreži, odnosno protokom medijskih elemenata u slučaju Netomata.

Čitači i drugi komercijalni kulturni interfejsi iz devedesetih godina zadržali su moderni format stranice, ali istovremeno su iskoristili

⁷ Vidi, na primer, Mark Pesce, „Ontos, Eros, Noos, Logos“ uvodni govor na International Symposium on Electronic Arts (ISEA), 1995, <http://www.xs4all.nl/~mpesce/iseakey.html>.

⁸ <http://backspace.org/ioid>

⁹ <http://www.netomat.net>

jedan novi oblik organizacije i pristupa tekstu za koji praktično nije bilo presedana u tradiciji knjige – hiperveze. Možda bismo mogli da budemo u iskušenju da povežemo hiperveze sa ranijim oblicima i praksom nesekvencijalne organizacije teksta, kao što su, na primer, tumačenja i fusnote u Tori, međutim, u pitanju su dve suštinski različite stvari. U slučaju Tore, i tumačenja i fusnote podrazumevaju da između ta dva teksta postoji odnos gospodara i roba. U slučaju hiperveza izvedenih pomoću HTML jezika i pre toga pomoću hiperkarda, ne postoji pretpostavka takve hijerarhije. Dva izvora povezana hipervezom imaju isti značaj; nijedan nije važniji od drugog. Prema tome, prihvatanje hiperveza tokom osamdesetih godina može se povezati sa sumnjičavošću sa kojom savremena kultura pristupa svim hijerarhijama i sa njenom naklonošću za estetiku kolaža, u kojoj su suštinski različiti izvori sakupljeni zajedno u okviru jedinstvene kulturne stvari.

Nekada su tekstovi kodovali ljudsko znanje i memoriju, obrazovali, inspirisali, ubeđivali i zavodili čitaoce da prihvate nove ideje, nova tumačenja sveta, nove ideologije. Ukratko, štampana reč je bila povezana sa umetnošću retorike. Iako bi se verovatno mogla izmisliti nova retorika hipermedija koja ne bi koristila hiperveze da odvrati pažnju korisnika od argumenata (što je danas čest slučaj), već da ga dodatno ubedi u zasnovanost tog argumenta, samo postojanje i popularnost hiperveza ukazuje na opadanje značaja retorike u modernom dobu. Antički i srednjovekovni mislioci sabrali su stotine različitih retoričkih obrta. Sredinom dvadesetog veka lingvista Roman Jakobson, pod uticajem računarske binarne logike, teorije informacija i kibernetike, kojima je bio izložen na MIT-u, gde je predavao, korenito je smanjio taj broj svodeći ga samo na dve figure – metaforu i metonimiju.¹⁰ Konačno, tokom devedesetih godina hiperveze svetske mreže dale su prednost metonimiji na račun svih ostalih.¹¹ Hipertekst svetske mreže vodi čitaoca od jednog ka drugom tekstu *ad infinitum*. Suprotno popularnoj slici računarskog medijuma koji sabija sve znanje sveta u jednu jedinu biblioteku (što bi podrazumevalo postojanje određenog sistema klasifikacije), ili u jednu

¹⁰ Roman Jakobson, „Deux aspects du language et deux types d’aphasie“ u *Temps Modernes*, br. 188 (januar 1962).

¹¹ XML uvećava broj raspoloživih veza, uključujući dvosmerne veze, veze za više pravaca i veze prema određenom obimu teksta, a ne samo prema jednoj tački u njemu.

džinovsku knjigu (što bi podrazumevalo narativni redosled), možda je bolje zamišljati kulturu novih medija kao beskrajnu ravnu površinu na kojoj su pojedinačni tekstovi raspoređeni bez nekog posebnog reda i sistema, slično veb-stranici koju je za *Hot vajerd* projektovala grupa Antirom. Ako proširimo ovo poređenje, videćemo da memorija sa direktnim pristupom (RAM), koncept na kome se zasniva ime grupe, takođe podrazumeva odsustvo hijerarhije: bilo kom mestu u takvoj memoriji može se pristupiti istom brzinom kao i bilo kom drugom. Za razliku od starih nosača informacija, knjiga, filma i magnetne trake, u kojima su informacije bile organizovane sekvencijalno i linearno, što je podrazumevalo postojanje narativa ili retoričkog puta, RAM memorija „izravnava“ podatke. Umesto da zavede korisnika pomoću pažljivog rasporeda argumenata i primera, tačaka i kontrapunkta, promene ritma izlaganja (na primer, koristeći savremeni jezik, brzina reprodukovanja podataka u realnom vremenu), simulirani lažni putevi i dramatično predstavljene prodori, kulturni interfejsi, kao i sam RAM, bombarduju korisnika istovremeno sa svim podacima.¹²

Tokom osamdesetih godina brojni kritičari smatrali su da je jedna od ključnih posledica „postmodernizma“ *uprostoravanje* – davanje prednosti prostoru nad vremenom, ravnjanje istorijskog vremena, odbijanje velikih narativa. Računarski mediji, koji su se razvili upravo tokom te decenije, bukvalno su ostvarili to uprostoravanje. Oni su zamenili sekvencijalno pohranjivanje sa pohranjivanjem sa direktnim pristupom, hijerarhijsku organizaciju informacija sa izravnanim hipertekstom, psihološki pokret narativa u knjigama i filmovima sa fizičkim kretanjem kroz prostor, što se jasno vidi u beskrajnim računarskim animiranim prolaženjem kroz virtuelni objekat ili video-igramama kao što su *Mist*, *Kob* i bezbroj drugih. Ukratko, vreme postaje ravna slika ili pejzaž, nešto što se može posmatrati i kroz šta se može putovati. Ukoliko je ovde moguće videti neku novu retoriku ili estetiku, onda one nemaju mnogo veze sa sređivanjem vremena koje obavlja pisac ili govornik, već mnogo više sa lutanjem kroz prostor. Čitalac hiperteksta jeste kao Robinzon Kruso – on korača kroz pesak, skupljajući dnevnik plovidbe, trulu vočku, instrument za koji

¹² To može podrazumevati da nova digitalna retorika možda ima manje veze sa sređivanjem informacija u neki poseban red, a mnogo više sa jednostavnim biranjem onoga što jeste i onoga što nije uključeno u sveukupnost predstavljenog.

ne zna čemu služi, ostavljajući za sobom tragove koji, kao računarske hiperveze, vode od jedne do druge nađene stvari.

Film

Tradicija štampane reči koja je vladala jezikom kulturnih interfejsa gubi na svom značaju, dok udeo kinematografskih elemenata postaje sve značajniji. Ova pojava u skladu je sa opštim kretanjima u savremenom društvu, gde se sve više informacija predstavlja u obliku vremenski zasnovanih sekvenci pokretnih slika, a sve manje u tekstualnom obliku. Budući da su nove generacije korisnika i projektanata računara rasle u medijski bogatom okruženju u kome je dominirala televizija a ne štampani tekst, prirodno je da im je kinematografski jezik draži od jezika štampe.

Sto godina posle rađanja filma filmsko posmatranje sveta, ustrojavanje vremena, pričanje priče, povezivanje jednog iskustva sa drugim postali su osnovno sredstvo koje korisnici računara upotrebljavaju da bi pristupili svim kulturnim podacima i stupili u međudejstvo sa njima. U tom smislu, računar ispunjava obećanje da će film postati vizuelni esperanto – cilj koji je zaokupljao brojne filmske stvaraoce i kritičare tokom dvadesetih godina prošlog veka, od Grifita do Vertova. Očigledno je da danas milioni korisnika računara komuniciraju međusobno upotrebljavajući isti računarski interfejs. Za razliku od filma, gde većina „korisnika“ može da „razume“ filmski jezik ali ne i da ga „govori“ (to jest da snima filmove), svi korisnici računara umeju da „govore“ jezik interfejsa. Oni su aktivni korisnici interfejsa i upotrebljavaju ga za izvršavanje brojnih zadataka: da šalju elektronsku poštu, organizuju datoteke, koriste razne aplikacije i tako dalje.

Originalni esperanto nije nikad postao zaista popularan. Za razliku od njega, kulturni interfejsi lako se uče i u širokoj su upotrebi. To predstavlja jedinstvenu pojavu u istoriji kulturnih jezika – jezik koji je razvila relativno mala grupa ljudi odmah prihvataju milioni korisnika računara. Kako je moguće da ljudi širom sveta prihvataju danas nešto što je programer iz Severne Kalifornije, star dvadeset i nešto godina, izhakovao prethodne noći? Treba li da zaključimo da smo, nekako, biološki povezani sa jezikom interfejsa na isti način na koji smo „povezani“ sa

različitim prirodnim jezicima, u skladu sa svojevremenom hipotezom Noama Čomskog?

Razume se da je odgovor ne. Korisnici su u stanju da osvoje nove kulturne jezike, bilo da se radi o filmu od pre sto godina ili o današnjim kulturnim interfejsima, jer su ti jezici zasnovani na prethodnim, dobro poznatim kulturnim oblicima. U slučaju filma, u stvaranju njegovog jezika učestvovali su kulturni oblici kao što su pozorište, lanterna magika i drugi oblici zabave devetnaestog veka. Isto tako, kulturni interfejsi naslanjaju se na starije kulturne oblike kao što su film i štampana reč. Ja sam već govorio o načinima na koji tradicija štampane reči oblikuje jezik interfejsa; sada je na redu film.

Počecu sa verovatno najznačajnijim vidom uticaja filma na razvoj kulturnih interfejsa – sa pokretnom kamerom. Razvijen najpre kao deo tehnologije 3D računarskih grafika namenjenih za računarsko projektovanje, simulatore letenja i pravljenje računarskih filmova, model kamere je tokom osamdesetih i devedesetih godina dvadesetog veka postao neodvojivi deo konvencija interfejsa kao što su to prozorčići s kliznom trakom ili operacija „iseći i umetni“. To je postao opšteprihvaćeni način interakcije sa bilo kojim podacima predstavljenim u tri dimenzije – što u računarskoj kulturi znači bukvalno sa svim i svačim – rezultatom fizičke simulacije, arhitektonskim objektom, stvaranjem novog molekula, statističkim podacima, strukturom računarske mreže i tome slično. Pošto računarska kultura postepeno uprostorava sve predstave i iskustva, one su podvrgnute posebnoj gramatici pristupa podacima pomoću kamere. Zum, švenk, vožnja – mi sada koristimo ove operacije da bismo stupili u međudejstvo sa prostorima podataka, modela, predmeta i tela.

Apstrahovana iz svog privremenog istorijskog „utamničenja“ u fizičkom telu filmske kamere uperene na fizičku stvarnost, virtuelizovana kamera postaje takođe interfejs za sve vrste informacija i medija, a ne samo za 3D prostore. Pogledajte, na primer, grafički korisnički interfejs vodećeg računarskog programa za animaciju – pauer animejšn firme Alias/Vejvrfront. Kod tog interfejsa svaki prozor, bez obzira na to da li prikazuje 3D model, crtež ili običan tekst, sadrži komande vožnja, far i zum. Posebno je značajno da se od korisnika očekuje da švenkuje i vozi preko teksta kao da je u pitanju 3D scena. U tom interfejsu kinematografska tradicija nadvladava štampanu. Gutenbergova galaksija postaje samo jedan deo Limijerove vasiona.

U kulturnom interfejsu postoji još jedan vid kinematografske percepcije – pravougaoni oblik predstavljene stvarnosti.¹³ Film je, inače, nasledio ovakvo uokviravanje iz zapadnog slikarstva. Još od vremena renesanse okvir je predstavljao prozor koji gleda na širi prostor za koji se pretpostavlja da se prostire izvan njegovih granica. Prostor je pravougaonim okvirom isečen na dva dela: „ekranski prostor“, to jest prostor koji se nalazi unutar okvira, i prostor koji je izvan njega. Po čuvenoj izreci Leona Batiste Albertija, okvir deluje kao prozor prema svetlu. Ili, prema stavu francuskog filmskog teoretičara Žaka Omona i njegovih koautora: „Prostor na ekranu obično se doživljava kao deo većeg scenografskog prostora. Iako je prostor na ekranu jedini vidljivi deo, ipak se smatra da oko njega postoji i taj širi scenografski deo.“¹⁴

Kao što i pravougaoni okvir u slikarstvu i fotografiji prikazuje deo šireg prostora koji se nalazi izvan njega, prozor u IČR-u daje uvid u samo jedan deo većeg dokumenta. Međutim, dok je u slučaju slikarstva (i kasnije fotografije) okvir koji je izabrao umetnik konačan, računarski interfejs koristi novi kinematografski izum – promenljivost okvira. Isto kao što kino-okno može da se kreće oko prostora otkrivajući njegove razne delove, korisnik računara može da se kreće kroz sadržaje prozora.

Ne bi trebalo da nas iznenadi što ekranska interaktivna 3D okruženja, kao što su VRML svetovi, koriste filmski pravougaoni okvir, budući da se ona oslanjaju i na druge kinematografske elemente, a posebno na mobilne virtuelne kamere. Međutim, može biti iznenađujuće to što interfejs virtuelne stvarnosti, koji se često ističe kao „najprirodniji“ interfejs, koristi isti okvir.¹⁵ Kao i na filmu, svet koji se nudi korisniku virtuelne

¹³ U knjizi *Adressa oka* Vivijan Sobčak govori o tri metafore – okvira, prozora i ogledala – koje se nalaze u osnovi moderne teorije filma. Metafora okvira dolazi iz modernog slikarstva i središnji je element formalističke teorije, koja se bavi značenjima. Metafora prozora jeste u osnovi realističke filmske teorije (Bazen), koja insistira na činu opažanja. Realistička teorija naslanja se na Albertija tako što posmatra filmsko platno kao providni prozor otvoren prema svetlu. Konačno, metafora ogledala ključna je za psihoanalitičku teoriju filma. U smislu ove podele, ja se bavim metaforom prozora. Same ove razlike, međutim, otvaraju zahvalan prostor za dalja razmišljanja o odnosu između medija računara i filma, posebno o odnosu računarskog prozora i filmskog ekrana. Vidi Vivian Sobchak, *The Address of the Eye: A Phenomenology of Film Experience*, Princeton, N.J. Princeton University Press.

¹⁴ Žak Omon i dr. *Estetika filma*, Clio, Beograd, 2006.

¹⁵ Pod interfejsom virtuelne stvarnosti podrazumevam uobičajeni monitor na glavi koji se koristi u sistemima virtuelne stvarnosti. Za popularni pregled ovih siste-

stvarnosti isečen je jednim pravougaonim okvirom; kao i na filmu, taj okvir predstavlja delimični isečak šireg prostora.¹⁶ Kao na filmu, virtualna kamera kreće se da bi prikazala razne delove tog prostora.

Razume se, kamerom sada upravlja korisnik i ona je, u stvari, poistovećena sa njegovim vidom. Međutim, bitno je da u virtualnoj stvarnosti (VS) svet gledamo kroz pravougaoni okvir i da nam taj okvir uvek nudi samo deo veće celine. Taj okvir stvara posebni subjektivni doživljaj, koji je mnogo bliži kinematografskom opažanju nego neposredovanom pogledu.

Interaktivni virtualni svetovi, bez obzira na to da li se doživljavaju preko ekranskog ili preko posebnog VS interfejsa, često se smatraju logičnim naslednikom filma i mogućim ključnim kulturnim oblikom dvadeset prvog veka, kao što je film bio ključni kulturni oblik dvadesetog veka. Rasprave o ovoj pojavi često se usredsređuju na pitanja interakcije i narativa; prema tome, tipični scenario za film dvadeset prvog veka podrazumeva predstavu korisnika kao avatara koji je prikazan fotorealističnom 3D računarskom grafikom i koji bukvalno postoji „unutar“ prostora priče, gde stupa u međudejstvo sa virtualnim likovima i, možda, drugim korisnicima, i utiče na tok događanja koja čine priču.

Otvoreno je pitanje da li ovaj i slični scenariji zaista predstavljaju produženje filma, ili bi ih pre trebalo prihvatiti kao produženje pozorišne tradicije, improvizacionog ili avangardnog pozorišta. Međutim, očigledno je da zavisnost virtualne tehnologije od filmskog načina gledanja i jezika postaje sve jača. To se poklapa sa prelaskom od zaštićenih i skupih sistema virtualne stvarnosti na pristupačnije i standardizovane tehnologije, kao što je VRML. (Sledeći primer odnosi se na poseban VRML čitač – veb-spejs navigejtor 1.1. firme SGI. Drugi VRML čitači imaju slične mogućnosti.)

ma iz vremena kada je popularnost virtualne stvarnosti bila na vrhuncu vidi Steve Aukstakalnis and David Blatner, *Silicon Mirage: The Art of Virtual Reality*, Berkeley, CA, Peachpit Press, 1992, 80–98. Za tehnička objašnjenja vidi Dean Kocian and Lee Task, „Visually Coupled Systems Hardware and the Human Interface“ u *Virtual Environments and Advanced Interface Design*, ed. Woodrow Barfield and Thomas Furness III, New York and Oxford, Oxford University Press, 1995, 175–257.

¹⁶ Vidi Kocian i Task za detalje o vidnom uglu raznih ekrana virtualne stvarnosti. Iako postoje velike razlike među sistemima, tipična veličina vidnog ugla komercijalnih monitora na glavi koji su bili raspoloživi tokom prve polovine devedesetih godina kretala se između trideset i pedeset stepeni.

Stvaralac VRML sveta može da odredi broj tačaka posmatranja koje se unose zajedno sa svetom.¹⁷ Ove tačke se pojavljuju automatski u posebnoj meniju VRML čitača, što omogućuje korisniku da prolazi kroz njih, jednu po jednu. Isto kao i u slučaju filma, ontologija je spregnuta sa epistemologijom: svet je projektovan tako da se sagledava sa posebnih tačaka posmatranja. Prema tome, dizajner virtuelnog sveta ujedno je snimatelj i arhitekta. Korisnik može da šeta kroz taj svet ili može da uštedi vreme tako što će se postaviti u uobičajeni položaj filmskog gledaoca za koga je snimatelj već odabrao najbolje uglove posmatranja.

Podjednako je zanimljiva još jedna opcija koja kontroliše kako VRML čitač prelazi sa jedne na sledeću tačku gledanja. Podrazumeva se da se virtuelna kamera lako kreće kroz prostor prelazeći sa jedne tačke na drugu, kao da je na far kolicima, budući da softver automatski preračunava njene pokrete. Opcija „kat džamp“ obezbeđuje prelaz rezom sa jednog položaja na drugi. Očigledno je da su oba ova načina rada preuzeta od filma. Oba su, takođe, efikasnija od pokušaja da sami istražujete taj svet.

Sa VRML interfejsom priroda je bezuslovno podređena kulturi. Oko je podređeno kino-oku. Telo je podređeno virtuelnom telu virtuelne kamere. Iako korisnik može sam da pretražuje virtuelni svet, slobodno birajući puteve i uglove posmatranja, interfejs daje prednost kinematografskom pristupu – rezovi, unapred izračunati pokreti koji liče na kretanje far kolica, unapred odabrani uglovi posmatranja.

Video-igre jesu oblast računarske kulture u kojoj je filmski interfejs najagresivnije pretvoren u kulturni interfejs. Devedesetih godina prošlog veka dizajneri video-igara prešli su sa dve na tri dimenzije i počeli sve sistematičnije da uključuju filmski jezik. U igrama su počele da se pojavljuju bogate, čisto filmske uvodne sekvence (koje se u svetu video-igara nazivaju „sinematiksi“), koje određuju štimung, uspostavljaju mesto radnje i nude uvod u priču. Veoma često igra je tako ustrojena da se smenjuju interaktivni delovi koji zahtevaju korisnikovo učešće i neinteraktivni filmski segmenti „sinematiksi“. Kako je odmicala ta decenija, dizajneri igara sve više su razvijali složene – i sve filmskije – interaktivne virtuelne svetove. Bez obzira na žanr igre, one su sve

¹⁷ Vidi John Hartman and Josie Wernecke, *The VRML 2.0 Handbook: Building Moving Worlds on the Web*, Reading Mass, Addison-Wesley, 1996, 363.

više dugovale filmskim tehnikama preuzetim od tradicionalnog filma, uključujući ekspresivnu upotrebu uglova snimanja i dubine polja i dramatično osvetljavanje računarski generisanog 3D dekora, čime je stvarana odgovarajuća atmosfera. Početkom decenije mnoge igre kao *Sedmi gost* (Trilobajt, 1993) ili *Voajer* (Filips interaktiv midija, 1994) koristile su digitalne video-likove superponirane na 2D ili 3D pozadini; krajem iste decenije to su već bili potpuno sintetički likovi vizuelizovani u realnom vremenu.¹⁸ Ovaj prelaz omogućio je dizajnerima igara da prevaziđu granato ustrojstvo ranijih igara zasnovanih na digitalnom videu, gde su sve moguće scene morale unapred da se snime. Nasuprot tome, 3D likovi, animirani u realnom vremenu, slobodno se kreću kroz prostor, a i sam prostor može da se menja tokom igre. (Na primer, ako se igrač vrati u oblast u kojoj je već bio, naći će sve stvari koje je ranije tamo ostavio.) Zahvaljujući tom prelazu virtuelni svetovi su postali još filmskiji, što je omogućilo da likovi budu bolje integrisani u svoje okruženje.¹⁹

Primena dinamičke tačke posmatranja posebno je značajan primer kako video-igre koriste – i proširuju – filmski jezik. U simulatorima vožnje ili letenja i u igrama borbi, kao što je *Teken* 2* (Namko, 1994), događaji kao sudar automobila ili nokaut, automatski se ponavljaju posmatrani iz različitih uglova. Druge igre, kao na primer serija *Kob* (Id softver, 1993) i *Čuvar zamka* (Balfrog prodakšn, 1997) nude korisniku da bira između tačke gledanja junaka i gornjeg rakursa ptičje perspektive. Dizajneri internetskih virtuelnih svetova, kao što je Ektiv worlds, nude svojim korisnicima slične pogodnosti. Nintendo ide i dalje, nudeći na svojoj N64 konzoli četiri dugmeta za izbor tačke posmatranja radnje. Dok igrate Nintendo igre, kao na primer *Super Mario 64* (Nintendo, 1996), možete stalno da menjate položaj kamere. Neke igre za Sonijev plejstejšn, kao što je *Pljačkaš grobnica* (Ejdos, 1996), takođe koriste dug-

¹⁸ Primeri ranijeg stila su i *Povratak u Zark* (Aktivni, 1993) i *Sedmi gost* (Trilobajt/Virdžin gejms, 1993), a kasnije *Oštrica duše* (Namko, 1997) i *Pljačkaš grobnica* (Ejdos, 1996).

¹⁹ Postoji i dalje veoma malo kritičke literature o video-igramama, a posebno o njihovom vizuelnom jeziku. Korisni podaci o istoriji video-igara, opisi pojedinih igara i intervjui sa njihovim dizajnerima mogu se naći u Chris McGowan and Jim McCullough, *Entertainment in the Cyber Zone*, New York, Random House, 1995. Koristan izvor je i J. C. Hertz, *Joystick Nation: How Videogames Are Our Quarters, Win Our Hearts, and Rewired Our Minds*, Boston, Little, Brown, 1997.

* Na japanskom jeziku „Čelična pesnica“. – *Prim. prev.*

meta na plejstejšn konzoli za promenu tačke posmatranja. Igre kao što je *Mit: pali gospodari* (Bandži, 1997) kontrolišu kameru preko VI mehanizma (računarskog koda koji kontroliše simulirani „život“ u igri, to jest ljudske likove na koje nailazi igrač).

Uključivanje kontrola za virtuelnu kameru u sam uređaj konzole za video-igre nesumnjivo je istorijski događaj. Upravljanje kamerom postaje podjednako važno kao i upravljanje delovanjem junaka. To priznaje i sama industrija video-igara. Od četiri glavne odlike igre *Čuvar zamka* koje se oglašavaju na pakovanju, prve dve se odnose na kontrolu kamere; „menjajte ugao posmatranja“, „rotirajte svoju tačku gledanja“, „posmatrajte svog prijatelja“, „otkrijte skrivene nivoe“. U takvim igrama filmska percepcija postaje samosvojni subjekt²⁰, nagoveštavajući povratak pokretu „Nova vizija“ iz dvadesetih godina prošlog veka (Moholj Nađ, Rodčenko, Vertov i drugi), koji je u prvi plan stavljao pokretnost foto-grafske i filmske kamere i neobične tačke posmatranja učinio ključnim delom svoje poetike.

Činjenica da video-igre i dalje koduju korak po korak gramatiku kino-oka u softvere i računarske uređaje nije slučajnost, već je u skladu sa opštim putem koji računarska kultura sledi još od četrdesetih godina dvadesetog veka – automatizacijom svih kulturnih operacija. Ova automatizacija kreće se od osnovnih ka složenijim operacijama: od obrade slike i provere pravopisa ka softverski proizvedenim slovima, 3D svetovima i veb-lokacijama. Ova automatizacija ima i svoju sporednu posledicu: kada su određeni kulturni kodovi uključeni u jednostavniji softver i uređaje, oni više ne izgledaju kao mogući izbor već kao nešto neupitno podrazumevano. Uzmimo kao primer automatizaciju rada sa slikama: tokom ranih šezdesetih godina novo polje računarske grafike uključilo je u 3D softver linearnu perspektivu sa jednom tačkom nedogleda, što je kasnije preneto direktno u računarsku opremu.²¹ Zahvaljujući tome, linearna perspektiva postala je podrazumevani način posmatranja u računarskoj kulturi, bez obzira na to da li su u pitanju računarska animacija, video-igre, vizualizacija ili VRML svetovi. Sada prisustvujemo

²⁰ *Čuvari zamka* (Balfrog prodakšn, 1997).

²¹ Više detalja o istoriji računarskog rada sa slikama kao postupnoj automatizaciji naći ćete u mojim člancima „Mapping Space: Perspective, Radar and Computer Graphics“ i „Automation of Sight from Photography to Computer Vision“.

novoj etapi tog procesa – prebacivanju filmske gramatike tački posmatranja u softver i računarske uređaje. Kako se holivudski način snimanja prebacuje u algoritme i računarske čipove, tako njegove konvencije postaju podrazumevani metod međudejstva sa bilo kojim podacima podvrgnutim uprostoravanju. (Na SIGGRAPH-u 97. u Los Angelesu jedan od predavača zauzimao se za to da se holivudski stil montaže ugradi u softver višekorisničkih virtuelnih svetova. Zahvaljujući tome, korisnikova interakcija sa drugim avatarima bila bi automatski prikazana korišćenjem klasičnih holivudskih konvencija za snimanje dijaloga.²²) Istraživači Majkrosofta ističu u svom članku iz 1996. godine „Virtuelni snimatelj: paradigma za automatsku kontrolu kamere i režiju u realnom vremenu“ da je cilj istraživanja da se koduje „snimateljsko znanje“ kako bi se prevela „heuristika pravljenja filmova“ u računarske programe i uređaje.²³ Film se deo po deo preliva u računare: najpre linearna perspektiva, zatim pokretna kamera i pravougaoni prozor; posle toga konvencije snimanja i montaže i, razume se, digitalne osobe zasnovane na glumačkim konvencijama pozajmljenim od filma, za čime će slediti šminka, scenografija i same strukture naracije. Umesto da bude jedan od mnogih kulturnih jezika, film sada postaje primarni kulturni interfejs, izvor alata za sve kulturne komunikacije, preuzimajući to mesto od štampane reči.

Film, glavni kulturni oblik dvadesetog veka, živi svoj novi život kao zbirka alata korisnika računara. Kinematografska sredstva opažanja, povezivanja vremena i prostora, predstavljanja ljudskog pamćenja, razmišljanja i emocija postali su način rada i način života miliona ljudi u računarskom dobu. Filmske estetske strategije postale su osnovni organizacioni principi računarskih programa. Prozor u izmišljeni svet filmske priče postao je prozor u pejzaž podataka. Jednom rečju, ono što je ranije bilo film sada je interfejs čovek–računar.

Završio bih ovaj deo prikazom nekoliko umetničkih projekata koji, svaki na svoj način, nude alternativu ovakvom putu – putu koji, ponavljam, podrazumeva postupni prelaz elemenata i tehnika filmske percep-

²² Nastup Mosesa Ma na panel-diskusiji „Putting a Human Face on Cyberspace: Designing Avatars and the Virtual Worlds They Live In“, SIGGRAPH '97, 7. avgust 1997.

²³ Li-wei He, Michael Cohen, and David Salesin, „The Virtual Cinematographer: A Paradigm for Automatic Real-Time Camera Control and Directing“, SIGGRAPH'96.

cije i jezika u dekontekstualizovani komplet alata koji se može koristiti kao interfejs za bilo koju vrstu podataka. Tokom tog prelaska, filmska percepcija odvađa se od njenog materijalnog otelotvorenja (kamere, filmske trake), kao i od istorijskog konteksta svog nastanka. Dok je na filmu kamera bila materijalna stvar koja koegzistira u vremenu i prostoru sa svetom koji nam prikazuje, ona sada postaje komplet apstraktnih operacija. Umetnički projekti o kojima želim da govorim odbijaju razdvajanje filmskog načina gledanja i materijalnog sveta. Oni ponovo sjedinjuju percepciju i materijalnu stvarnost pretvarajući kameru i ono što ona snima u deo ontologije virtuelnog sveta. Oni takođe odbijaju pokušaj računarske kulture da kinematografski pogled učini uiverzalnim i da posmatra film (kao i postmoderna kultura uopšte) kao komplet alata, komplet „filtera“ koji se mogu koristiti da bi se obradio bilo kakav ulaz. Nasuprot tome, svaki od ovih projekata koristi jedinstvenu filmsku strategiju koja ima poseban odnos sa određenim virtuelnim svetom koji otkriva korisniku.

U svom delu *Nevidljivi oblik nekadašnjih stvari* Joahim Zauter i Dirk Lizenbrink iz berlinskog ART+COM kolektiva stvorili su zaista inovativni kulturni interfejs namenjen pristupu podacima iz istorije Berlina.²⁴ Interfejs de-virtualizuje film, ako se može tako reći, postavljajući filmske snimke nazad u njihov istorijski i materijalni kontekst. Dok korisnik putuje kroz 3D prikaz Berlina, nailazi na izdužene oblike koji leže na pločniku. Ti oblici, koje autori zovu „filmstvari“, odgovaraju dokumentarnim snimcima načinjenim na tim mestima u gradu. Da bi se stvorio svaki od ovih oblika, originalni snimak je digitalizovan i kvadrati su poređani jedan za drugim po dubini, pri čemu oblik određuju originalni parametri kamere. Korisnik može da pregleda snimak ako klikne na prvi kvadrat. Dok se kvadrati odvijaju jedan za drugim, oblik postaje srazmerno tanji.

Prateći opšti pravac razvoja računarske kulture ka uprostoravanju svakog kulturnog iskustva, ovaj kulturni interfejs uprostorava vreme predstavljajući ga kao oblik u 3D prostoru. Ovaj oblik može se shvatiti i kao knjiga u kojoj su originalni kvadrati poređani kao njene stranice. Kamerin prolazak kroz vreme i prostor postaje knjiga koju možemo

²⁴ <http://www.artcom.de/en/projects/project/detail/the-invisible-shape-of-things-past-1/>

čitati stranicu po stranicu. Zapisi onoga što je kamera videla postaju materijalne stvari koje dele isti prostor sa materijalnom stvarnošću koja je omogućila njihov nastanak. Film je pretvoren u čvrsto stanje. Ovaj projekat može se shvatiti i kao virtuelni spomenik filmu. (Virtuelni) oblici razasuti po (virtuelnom) gradu podsećaju nas na vreme kada je film bio određujući oblik kulturnog izraza – a ne komplet alata za pronalaženje i korišćenje podataka.

Umetnik mađarskog porekla Tamaš Valicki otvoreno odbija podrazumevani način gledanja koji nameće računarski program – linearna perspektiva sa jednom tačkom nedogleda. Svaki od njegovih računarski animiranih filmova *Bašta* (1992), *Šuma* (1993) i *Put* (1994) koristi poseban sistem perspektive: perspektiva vodene kapi u *Bašti*, cilindrična perspektiva u *Šumi* i obrnuta perspektiva u *Putu*. Rađajući sa računarskim programerima, umetnik je izradio prilagođeni 3D softver kako bi mogao da primeni te razne sisteme perspektive. Svaki od tih sistema poseduje određeni odnos sa predmetom filma u kome je korišćen. U *Bašti* predmet je pogled malog deteta za koje svet još uvek objektivno ne postoji. U *Šumi* mentalna trauma emigracije prevedena je u beskrajno lutanje kamere kroz šumu, koja je u stvari samo jedan niz providnih valjaka. Konačno, u *Putu* samodovoljnost i izolacija zapadnog čoveka iskazana je korišćenjem obrnute perspektive.

U filmovima Valickog kamera i svet su sjedinjeni u jednu celinu, dok su u *Nevidljivim oblicima nekadašnjih stvari* snimci kamere vraćeni natrag u svet. Umesto da jednostavno podvrgne svoje virtuelne svetove raznim vrstama perspektive, Valicki je promenio prostornu strukturu samog sveta. U *Bašti* dete koje se igra postaje centar sveta; dok se kreće po prostoru, geometrija svih stvari se menja i one postaju sve veće kako im se ono sve više približava. Da bi stvorio *Šumu*, postavio je niz valjaka jedan u drugi, pri čemu je svaki valjak bio mapiran višestruko ponovljenom slikom drveta. U filmu vidimo kameru kako se kreće kroz tu beskrajnu statičnu šumu sledeći složenu prostornu putanju – međutim, to je samo iluzija. U stvarnosti, kamera se ne kreće već se arhitektura sveta neprekidno menja budući da se svaki valjak rotira drugačijom brzinom. Rezultat je da su svet i naša percepcija sliveni u jedno.

IČR: Predstava naspram kontrole

Doskora razvoj interfejsa čovek–računar nije imao mnogo zajedničkog sa distribucijom kulturnih stvari. Ako pratimo neke od glavnih aplikacija od četrdesetih godina dvadesetog veka, pa sve do početka osamdesetih, kada je razvijan sadašnji korisnički grafički interfejs i postao deo sveta široke potrošnje prateći pojavu ličnih računara, možemo lako izdvojiti najvažnije od njih: kontrola oružja i vojnih sistema u realnom vremenu; naučne simulacije; projektovanje pomoću računara; i kancelarijske primene sa sekretaricom kao tipičnim korisnikom računara – slaže dokumenta u registratore, prazni korpu za otpatke, stvara i sređuje dokumenta („obrada teksta“). Danas, kada se u računaru nalaze veoma različite aplikacije za pristup i rukovanje kulturnim podacima i kulturnim iskustvima, njihovi interfejsi još uvek se zasnivaju na starim metaforama i gramatikama upotrebe. Kulturni interfejsi predvidivo koriste elemente IČR-a opšte namene, kao što su liste sa kliznom trakom, koje sadrže tekst i druge podatke, hijerarhijski meniji, dijalog prozori i ulazi komandne linije. Na primer, tipičan CD-ROM umetničke kolekcije pokušaće iznova da stvori „muzejsko iskustvo“ nudeći 3D model muzejskog prostora kroz koji se može prolaziti i istovremeno koristiti hijerarhijske menije koji omogućuju korisniku da prelazi sa jedne na drugu muzejsku kolekciju. Čak i u slučaju *Nevidljivih oblika nekadašnjih stvari*, koji koristi jedinstveni interfejs „filmstvari“, koji se ne može povezati ni sa jednim starim kulturnim oblikom ili IČR-om opšte namene, dizajneri se još uvek oslanjaju na IČR konvencije i koriste padajući meni za prelaz sa jedne na drugu mapu Berlina.

U svojoj značajnoj studiji *Popravka** Džej Dejvid Bolter i Ričard Grazin određuju *medijum* kao „ono što popravlja“.²⁵ Nasuprot modernističkom pristupu koji teži da odredi bitna svojstva svakog medijuma, Bolter i Grazin smatraju da svi mediji rade tako što „popravljaju“, to jest pretvaraju, preoblikuju i reformišu druge medije i to kako na nivou forme,

* Originalni naslov knjige *Remediation* znači „popravka“ ili „saniranje“, međutim u korenu te reči nalazi se i „media“, što autorima daje mogućnost za jednu neprevodivu igru reči. – *Prim. prev.*

²⁵ Jay David Bolter and Richard Grusin, *Remediation: Understanding New Media*, Cambridge, Mass. MIT Press, 1990, 19.

tako i na nivou sadržine. Ako posmatramo interfejs čovek-računar kao novi medijum vidimo da njegova istorija, kao i sadašnje stanje, u potpunosti odgovara ovoj tezi. Istorija interfejsa čovek-računar jeste istorija pozajmica i preobražaja ili, da upotrebimo žargon novih medija, reformatizovanja drugih medija, nekadašnjih i sadašnjih – štampane stranice, filma, televizije. Međutim, istovremeno sa pozajmljivanjem konvencija od većine drugih medija i njihovim eklektičnim kombinovanjem, dizajneri IČR-a pozajmljuju i „konvencije“ fizičkog okruženja koje je stvorio čovek, što je započelo sa mekintošovom upotrebom metafore radnog stola. Više no ijedan dosadašnji medijum IČR liči na kameleona koji stalno menja svoj izgled već prema tome kako se u datom trenutku koriste računari. Tako su, na primer, tokom sedamdesetih godina dizajneri zeroks PARC računara oblikovali prvi korisnički grafički interfejs prema kancelarijskom radnom stolu jer su smatrali da će računar koji su razvijali da se koristi u kancelariji; tokom devedesetih godina korišćenje računara za pristup medijima doveo je do pozajmljivanja interfejsa od postojećih, dobro poznatih medijskih uređaja kao što su kontrole kasetnih magnetoskopa ili reproduktora kompakt-diskova.

Uopšte uzev, kulturni interfejsi iz devedesetih godina dvadesetog veka pokušavaju da se kreću tesnom stazom između bogatstva kontrole koje nudi IČR opšte namene i „sveobuhvatajućeg“ iskustva koje nude tradicionalni kulturni oblici kao što su knjiga ili film. Moderni IČR opšte namene, bilo da je u pitanju MAC OS, vindous ili uniks, omogućuju korisnicima da izvode složene i detaljne zahvate na računarskim podacima: dobijanje informacija o nekom pitanju, kopiranje, prebacivanje na neko drugo mesto, promena načina prikazivanja podataka itd. Nasuprot tome, knjiga ili film postavljaju korisnika u zamišljeni svet, čije je ustrojstvo uspostavio autor. Kulturni interfejsi pokušavaju da posreduju između ta dva suštinski različita i, u krajnjoj liniji, nekompatibilna pristupa.

Pogledajmo, na primer, kako kulturni interfejs konceptualizuje računarski ekran. Ukoliko IČR opšte namene jasno ukaže korisniku da se na neke predmete može delovati a na neke ne (ikone koje predstavljaju datoteke, ali ne i samu radnu površinu), kulturni interfejsi obično prikrivaju hiperveze unutar kontinualnog predstavljačkog polja. (Ova tehnika je tokom devedesetih godina bila do te mere prihvaćena da su je dizajneri HTML-a veoma rano ponudili korisnicima uvodeći mogućnost

„mapiranja slike“.) Polje može biti dvodimenzionalni kolaž različitih slika, mešavina predstavljajčkih elemenata i apstraktnih tekstura ili samo jedna slika prostora, kao na primer gradske ulice ili pejzaža. Nizom uzastopnih pokušaja, klikovima po celoj površini tog polja, korisnik će pronaći da neki delovi tog polja sadrže hiperveze. Ovakav koncept ekrana kombinuje dve različite slikovne tradicije – stariju zapadnu tradiciju slikovnog iluzionizma, u kojoj ekran predstavlja prozor u virtuelni prostor, nešto što korisnik treba da gleda ali ne i da po tome deluje; i mnogo skorije konvencije grafičkih interfejsa čovek–računar, koji dele ekran na niz kontrola od kojih svaka ima jasno određenu svrhu, pretvarajući na taj način ekran u virtuelnu komandnu tablu. Usled toga računarski ekran postaje bojno polje niza nekompatibilnih određenja – dubina i površina, neprozirnost i prozirnost, slika kao iluzionistički prostor i slika kao instrument za delovanje.

Računarski ekran takođe deluje kao prozor u iluzionistički prostor i kao ravna površina na kojoj se nalaze natpisi i grafičke ikonice. Ovo možemo povezati sa sličnim shvatanjem slikane površine u holandskoj umetnosti sedamnaestog veka. U svojoj klasičnoj studiji *Umetnost opisanja* istoričarka umetnosti Svetlana Alpers opisuje kako su holandske slike tog doba, kombinujući razne vrste informacija i sve znanje sveta, istovremeno bile mape i slike.²⁶

To je još jedan primer kako kulturni interfejsi pokušavaju da pronađu srednji put između konvencija IČR-a opšte namene i konvencija tradicionalnih kulturnih oblika. Tu ponovo nailazimo na napetost i borbu – u ovom slučaju između standardizacije i originalnosti. Jedan od vodećih principa modernih IČR-ova jeste princip doslednosti. Po njemu, svi meniji, ikonice, polja za dijalog i drugi elementi interfejsa treba da budu isti u raznim aplikacijama. Korisnik zna da će svaka aplikacija imati meni datoteka ili ako naiđe na ikonicu koja liči na lupu da će mu ta komanda služiti da zumira na dokument. Nasuprot tome, moderna kultura, uključujući i njenu „postmodernu“ fazu, stavlja naglasak na originalnost: pretpostavlja se da će svaka kulturna stvar biti različita od svih ostalih i, ukoliko se radi o citiranju drugih stvari, taj citat tre-

²⁶ Vidi Svetlana Alpers, *The Art of Describing: Dutch Art in the Seventeen Century*, Chicago, University of Chicago Press, 1983. Posebno pogledajte poglavlje „Mapping Impulse“.

ba da bude jasno prepoznat. Kulturni interfejsi pokušavaju da pomire zahteve za doslednošću i zahteve za originalnošću. Većina njih sadrži isti niz elemenata interfejsa standardne semantike kao što su ikonice „na početak“, „napred“ i „nazad“. Međutim, pošto svaka veb-lokacija i CD-ROM teži da ima sopstveni dizajn, ti elementi često su izvedeni na različite načine u raznim proizvodima. Na primer, mnoge video-igre, kao što su *Umetnost ratovanja II* (Blizzard entertainment, 1996) ili *Čuvar zamka* oblikuju svoje ikonice tako da imaju „istorijski“ izgled koji je u skladu sa atmosferom izmišljenog sveta prikazanog u igri.

Jezik kulturnih interfejsa je hibridan. To je čudna, često nezgrapna mešavina konvencija tradicionalnih kulturnih oblika i konvencija IČR-a – između sveobuhvatajućeg okruženja i niza kontrola, između standardizacije i originalnosti. Kulturni interfejs pokušava da uskladi koncept površine u slikarstvu, fotografiji, filmu i štampanoj stranici, sa nečim što se može gledati, posmatrati, čitati, ali uvek sa određene udaljenosti, bez uplitanja, sa konceptom površine u računarskom interfejsu kao virtuelne kontrolne table, slične kontrolnoj tabli automobila, aviona ili bilo koje druge složene mašine.²⁷ Konačno, na još jednom nivou, tradicije štampane reči i filma međusobno se nadmeću. Jedna želi da računarski ekran bude gusta i ravna površina sa informacijama, dok druga insistira na tome da to postane prozor u virtuelni svet.

Da bismo sagledali kako ovaj hibridni jezik kulturnih interfejsa iz devedesetih godina predstavlja samo jednu istorijsku mogućnost, pogledajmo sasvim drugačiji scenario. Kulturni interfejsi mogli bi u potpunosti da se oslone na postojeće metafore i gramatike delovanja standardnog IČR-a ili bar da se oslone mnogo više nego što to sada čine. Oni ne bi morali da se „kite“ IČR ikonicama i dugmićima ili da kriju veze u slikama, ili da organizuju informacije kao niz stranica ili kao neko 3D okruženje. Na primer, tekstovi se mogu predstaviti kao datoteke u imeniku a ne kao niz stranica povezanih sa specijalno izrađenim ikonicama. Ovakva

²⁷ Ta istorijska veza jasno je vidljiva u popularnim igrama simulacije, u kojima se računarski ekran koristi kao simulacija kontrolne table aviona, to jest upravo onog predmeta koji je poslužio kao model za razvoj računarskih interfejsa. Tradicionalna tabla sa instrumentima kao konceptualni izvor modernih korisničkih grafičkih interfejsa još jasnije je vidljiv u prvim računarskim grafičkim interfejsima iz šezdesetih i ranih sedamdesetih godina, koji su koristili prozore poredane kao pločice. Prvi takav interfejs prikazao je Daglas Englbart 1968. godine.

strategija korišćenja standardnog IČR-a za predstavljanje kulturnih stvari veoma retko se koristi. U stvari, ja znam samo jedan projekat koji to koristi sasvim svesno, kao izbor a ne kao prinudu – CD-ROM Džeralda van der Kapa naslovljen *Slepi ROM* (Holandija, 1993). Na CD-ROM-u se nalazi registrator standardnog izgleda naslovljen „Slepo pismo“. U tom registratoru nalazi se veliki broj tekstualnih datoteka. Vi ne morate da učite još jedan kulturni interfejs, da tragate za hipervezama skrivenim u slici ili da se krećete kroz 3D okruženje. Da biste pročitali te datoteke, dovoljno je da ih jednostavno otvorite jednu po jednu sa standardnim mekintoš „*Simple Text*“. Ta jednostavna tehnika veoma dobro funkcioniše. Umesto da korisnika odvraća od doživljavanja tog dela, računarski interfejs postaje deo i poruka dela. Otvarajući te datoteke osećao sam se kao da se nalazim u prisustvu novog književnog oblika namenjenog novom mediju, možda pravom mediju računara – njegovom interfejsu.

Kao što se iz ovog primera vidi, kulturni interfejsi pokušavaju da stvore sopstveni jezik umesto da jednostavno koriste IČR opšte name. Na taj način ti interfejsi pokušavaju da se kreću između metafora i načina kontrole računara razvijenih u okviru IČR-a i konvencija starijih kulturnih oblika. U stvari, nijedna od dve krajnosti nije sasvim zadovoljavajuća. Jedna je stvar koristiti računar za kontrolu oružja ili analizu statističkih podataka, sasvim je druga koristiti ga za predstavljanje kulturnih vrednosti, pamćenja i iskustava. Interfejsi razvijeni za računar kao mašinu za računanje, kontrolni mehanizam ili sredstvo komunikacija ne moraju da budu pogodni za računar kao mašinu kulture. Slično tome, ako jednostavno podražavamo postojeće konvencije starijih kulturnih oblika kao što su štampana reč ili film, mi nećemo iskoristiti sve nove mogućnosti koje nudi računar: fleksibilnost u prikazivanju i rukovanju podacima, interaktivnost sa korisnikom, sposobnost prikaza simulacija, itd.

Danas je jezik kulturnih interfejsa u ranoj fazi razvoja, kao što je jezik filma to bio pre sto godina. Mi ne znamo kakav će biti konačni rezultat i da li će se on uopšte sasvim stabilizovati. I štampana reč i film konačno su dobili svoj stabilni oblik koji se samo malo menjao tokom dugih vremenskih intervala, delimično zahvaljujući materijalnim ulaganjima u njihova sredstva proizvodnje i distribucije. Budući da je računarski jezik izveden u softveru, on bi se mogao neprekidno menjati. Međutim, postoji jedna stvar u koju možemo biti sigurni. Mi smo svedoci rađanja

novog kulturnog metajezika, nečega što će biti značajno bar koliko su to pre njega bili štampana reč ili film.

Ekran i korisnik

Savremeni interfejs čovek-računar pruža potpuno nove mogućnosti za umetnost i komunikacije. Virtuelna stvarnost pruža nam priliku da putujemo kroz nepostojeće trodimenzionalne prostore. Računarski monitor povezan sa mrežom postaje prozor kroz koji možemo da uđemo u mesta koja su hiljadama kilometara udaljena od nas. Konačno, zahvaljujući mišu ili video-kameri računar se može pretvoriti u razumno biće sposobno da sa nama započne dijalog.



Najnovija tehnologija digitalnih računara omogućila je virtuelnu stvarnost, teleprisustvo i interaktivnost. Međutim, sve je to ostvareno zahvaljujući mnogo starijoj tehnologiji – ekranu. Gledajući u ekran – ravnu, pravougaonu površinu koja se nalazi na određenoj udaljenosti od naših očiju – korisnik ima privid putovanja kroz virtuelne svetove, fizičkog prisustva na nekim drugim mestima ili da ga računar doziva. Dok su računari tek od pre deset godina postali svakodnevno prisutni u našoj kulturi, ekran se već vekovima koristi za prikazivanje vizuelnih informacija – od renesansnih slika do filma u dvadesetom veku.

Danas, povezan sa računarom, ekran veoma brzo postaje glavno sredstvo pristupa bilo kojoj informaciji, bez obzira na to da li je to statična ili pokretna slika ili tekst. Mi ga već koristimo da bismo pročitali dnevne novine, gledali filmove, razgovarali sa saradnicima ili rođacima i prijateljima i, što je najvažnije, da bismo pomoću njega radili. Možemo raspravljati da li je naše društvo društvo spektakla ili simulacije, ali ono je bez sumnje društvo ekrana. Kroz koje je etape prošla istorija ekrana?

Koji je odnos između mesta na kome se nalazi gledalac, njegovo telo, i prostora ekrana? Na koje sve načine računarski ekran nastavlja i dovodi u pitanje tradiciju ekrana?²⁸

Genealogija ekrana

Počnimo sa određenjem ekrana. Vizuelna kultura modernog doba, od slikarstva do filma, obeležena je začuđujućom pojavom – postojanjem *drugog* virtuelnog prostora, drugog trodimenzionalnog sveta zatvorenog okvirom i smeštenog unutar našeg normalnog prostora. Okvir razdvaja dva potpuno različita prostora, koji, ipak, na neki način koegzistiraju. To je ono što u najopštijem smislu određuje ekran ili kako bih ga ja nazvao, „klasični ekran“.

Koje su osobine klasičnog ekrana? To je ravna pravougaona površina. Namenjena je da se čeonu posmatra – za razliku od panorame, na primer. On postoji u našem normalnom prostoru, prostoru u kome je i naše telo, i deluje kao prozor u neki drugi prostor. Taj drugi prostor, prostor predstave, obično ima druge razmere od našeg normalnog prostora. Ovakvo određenje podjednako dobro opisuje renesansnu sliku (setite se pomenutog Albertijevog opisa) i savremeni računarski ekran. Čak se ni razmere nisu promenile za pet vekova; one su slične za tipičnu sliku iz petnaestog veka, filmski i računarski ekran. Stoga nije slučajno da se nazivi za dva osnovna formata slike na računarskom ekranu

²⁸ Ovde želim da ispitam kontinuitet između računarskog ekrana i predstavljajčkih tehnologija i konvencija koje su mu prethodile. Za raspravu o razlikama između ova dva pojma pogledajte odlične članke Vivian Sobchak, „Nostalgia for a Digital Object: Regrets on Quickening of Quick Time“, u *Millenium Journal* 4–23, br. 34 (jesen 1999) i Norman Bryson, „Summer 1999 at TATE“ koji se može dobiti od Tate Gallery, 413, West 14th Street, New York City. Brajson ističe: „Iako je (računarski) ekran sposoban da prikaže scenografsku dubinu, on očigledno to ne radi kao albertijanski ili renesansni prozor; njegova površina nikada ne nestaje pod dejstvom zamišljenih dubina koje se nalaze iza njega, on se nikada zaista ne otvara prema dubinama. Međutim, računarski ekran ne ponaša se ni kao modernističke slike. On ne može da izbaciti u prvi plan materijalnost površine (pigmenta na platnu) jer ne poseduje bilo kakvu materijalnost osim igru igrajuće svetlosti.“ I Sobčak i Brajson ukazuju na razliku između okvira tradicionalne slike i brojnih prozora ekrana. U suštini, „ceo sistem okvira je poništen i zamenjen sistemom preklapanja ili slaganja“.

koriste izrazi koji označavaju dve vrste slika. Položeni format naziva se „predeo“, a uspravni „portret“.

Pre sto godina postao je popularan novi oblik ekrana koji bih ja nazvao „dinamički ekran“. Ovaj novi ekran zadržao je sva svojstva klasičnog, ali doneo je i nešto novo: on je bio u stanju da prikaže sliku koja se menjala u vremenu. Bio je to ekran filma, televizije, videa. Dinamički ekran doneo je i određeni odnos između slike i gledaoca – određeni *režim gledanja*, ako bismo mogli tako da kažemo. Taj odnos već je bio skriven i kod klasičnog ekrana, ali sada postaje očigledan. Slika na ekranu teži ka potpunoj iluziji i vizuelnom obilju, dok se od gledaoca traži da suzdrži svoje neverovanje i da se poistoveti sa slikom. Iako je ekran samo prozor ograničene veličine, smešten u fizičkom prostoru gledaoca, od gledaoca se očekuje da se u punoj meri usredsredi na ono što vidi u tom prozoru i da usmeri svoju pažnju na predstavu, zanemarujući fizički prostor izvan nje. Ovakav režim gledanja omogućen je time što jedna slika, bilo da se radi o slikarstvu, filmu ili televiziji, u potpunosti ispunjava ekran. To je razlog što nam toliko smeta kada se u bioskopu projektovana slika ne poklapa idealno sa prostorom ekrana. To kvari iluziju, čineći da postajemo svesni onoga što postoji izvan predstave.²⁹

Umesto da bude neutralno sredstvo prikazivanja informacija, ekran je agresivan. On filtrira, *ekranizuje*, preuzima i poništava sve što se nalazi izvan njegovog okvira. Razume se da stepen tog filtriranja nije isti kod gledanja filma i praćenja televizije. U slučaju filma, od gledaoca se traži da se u potpunosti utopi u prostor ekrana. U slučaju gledanja televizije (kako je to rađeno u dvadesetom veku), ekran je manji, svetla su upaljena, razgovor među gledaocima je dopušten i samo gledanje često je povezano sa obavljanjem dnevnih poslova. U svakom slučaju, ovakav režim gledanja bio je stabilan – sve donedavno.

Tu stabilnost ugrozio je dolazak računarskog ekrana. S jedne strane, umesto da prikaže jednu sliku, računarski ekran obično prikazuje više istovremenih prozora. Istovremeno prisustvo više prozora koji se preklapaju osnovni je princip savremenog korisničkog grafičkog interfejsa.

²⁹ Čini se da je stepen u kome se ističe okvir, koji predstavlja granicu između dva prostora, srazmeran stepenu poistovećenja koji se očekuje od gledaoca. Prema tome, u bioskopu, gde je stepen poistovećenja najveći, okvir kao poseban predmet uopšte ne postoji – ekran se jednostavno zaustavlja na sopstvenim granicama, dok je kod televizije i slikarstva okvir mnogo izraženiji.

Nijedan od tih prozora ne zaokuplja u potpunosti gledaočevu pažnju. U tom smislu mogućnost istovremenog posmatranja više slika koje se zajedno nalaze na istom ekranu može se uporediti sa „zapingom“ – brzim prekopčavanjem kanala koje omogućava gledaocu da istovremeno prati više programa.³⁰ U oba slučaja gledalac više nije usredsređen samo na jednu sliku. (Neki televizori dopuštaju da se drugi kanal prati na maloj slici utisnutoj u jednom uglu glavnog ekrana. Možda će jednog dana televizori prihvatiti metaforu prozora koju koriste računari.) Interfejs prozora ima mnogo više zajedničkog sa savremenim grafičkim dizajnom, koji posmatra stranicu kao skup različitih ali podjednako važnih blokova podataka, kao što su tekst, slike i grafički elementi, nego sa filmskim ekranom.

S druge strane, u slučaju virtuelne stvarnosti, ekran potpuno nestaje. Za virtuelnu stvarnost obično se koristi monitor na glavi, čija slika u potpunosti ispunjava gledačevo vidno polje. Gledalac više ne gleda sa nekog odstojanja na pravougaonu ravnu površinu, na prozor u drugi prostor. Sada se on u potpunosti nalazi u tom drugom prostoru. Ili, preciznije, možemo reći da se dva prostora – stvarni, fizički prostor i virtuelni, simulirani prostor – poklapaju. Virtuelni prostor, koji je nekad bio sveden na slikarsko ili filmsko platno, sada u potpunosti osvaja stvarni prostor. Čeonost, pravougaona površina, razlika u razmerama, sve je to nestalo. Ekran je nestao.

Obe situacije – interfejs sa prozorima i virtuelna stvarnost – raskidaju sa režimom gledanja koji je bio svojstven istorijskom dobu dinamičkog ekrana. Ovaj režim, zasnovan na poistovećivanju gledaoca sa slikom na ekranu, dostigao je svoj vrhunac sa filmom, koji je išao do krajnosti kako bi omogućio to poistovećivanje (veličina ekrana, zamračenost okolnog prostora).

Tako se završava doba dinamičkog ekrana koje je započelo filmom. I taj nestanak ekrana – njegovo usitnjavanje na niz prozora u interfejsu, njegovo potpuno preuzimanje vidnog polja u virtuelnoj stvarnosti – omogućava nam da ga prepoznamo kao kulturnu kategoriju i da počnemo da opisujemo njegovu istoriju.

Poreklo filmskog ekrana dobro je znano. Njegovu pojavu možemo povezati sa popularnim spektaklima i zabavama osamnaestog i devet-

³⁰ U ovom slučaju slažem se sa Andrejem Prohorovim da postoji paralela između interfejsa sa prozorima i montaže na filmu.

naestog veka, projekcijama lanterne magike, fantazmagorijama*, idofizikonima**, panoramama, dioramama, zoopraksiskopima***, itd. Publika je bila spremna da dočeka film i kada je on napokon stigao, bio je to veliki javni događaj. Nije slučajno to što je „izum“ filma privajalo bar tucе poјedinaca iz pola tuceta zemalja.³¹

Poreklo računarskog ekrana je druga priča. On se pojavljuje sredinom dvadesetog veka, ali postaje javno prisutan tek mnogo kasnije. Njegovu istoriju tek treba napisati. Obe ove činjenice povezane su sa kontekstom u kome su nastale: kao i drugi delovi interfejsa čovek–računar, računarski ekran razvijen je za vojne primene. Njegova istorija nije povezana sa zabavom masa već sa vojnim nadzorom.

Istorija modernih tehnologija nadzora počinje sa fotografijom. Sa pojavom fotografije javila se i ideja da se ona koristi za nadgledanje iz vazduha. Feliks Turnašon Nadar, jedan od najistaknutijih fotografa devetnaestog veka, uspeo je da eksponira fotografsku ploču na visini od 87 metara iznad Bijevra u Francuskoj 1858. godine. Ubrzo ga je kontaktirala francuska armija tražeći da pokuša da sprovede nadzor iz vazduha, ali on je to odbio. Godine 1882. baloni bez posade već su u vazduhu; malo kasnije, pridružile su im se i foto-rakete iz Nemačke i Francuske. Jedina novina koju je doneo Prvi svetski rat bilo je povezivanje vazdušne fotografije sa boljom letećom platformom – avionom.³²

Radar je bio sledeća značajna tehnologija nadzora. Masovno korišćen tokom Drugog svetskog rata, on je nudio značajne prednosti u odnosu na fotografiju. Ranije su vojni komandanti morali da čekaju da se avion vrati sa zadatka izviđanja i da se film razvije. Neizbežno kašnjenje između trenutka snimanja i isporuke gotove slike ograničavalo je

* Fantazmagorija – oblik svetlosnog pozorišta iz osamnaestog veka zasnovan na korišćenju pokretne lanterne magike, koja je omogućavala brzi prelaz sa jedne slike na drugu. Slike su uglavnom bile skeleti, demoni i druge vrste ala i bauka. – *Prim. prev.*

** Idofizikon – sistem s kraja osamnaestog veka koji je izumeo engleski slikar Filip Džeјms de Loterburg, zasnovan na korišćenju ogledala i mehaničkih pomagala pomoću kojih je prikazivana jedna vrsta pokretnih slika. – *Prim. prev.*

*** Zoopraksiskop – uređaj za prikazivanje pokretnih slika. Izradio ga je fotograf Edvard Majbridž 1879. godine. Zoopraksiskop je koristio rotirajuće staklene cilindre sa statičnim slikama, čija je brza izmena davala iluziju pokreta. – *Prim. prev.*

³¹ Za više podataka o tom poreklu vidi C. W. Ceram, *Archeology of the Cinema*, New York, Harcourt, Brace and World, 1965.

³² Beaumont Newhall, *Airborn Camera*, New York, Hastings House, 1969.

korisnost fotografije jer je za to vreme neprijatelj mogao da promeni položaj. Međutim, sa radarom slike su bile trenutno raspoložive i nije bilo nikakvog kašnjenja. Efikasnost radara bila je povezana sa novim sredstvom prikazivanja slika – novom vrstom ekrana.

Pogledajmo tehnologije izrade slika kod fotografije i filma. Fotografiska slika trajni je otisak koji odgovara jednom označitelju – onome što se nalazilo pred objektivom u trenutku kada je fotografija snimljena. Ona takođe odgovara ograničenom vremenu posmatranja – trajanju ekspozicije. Film se zasniva na istim principima. Filmska sekvenca, koja se sastoji od niza nepokretnih sličica, predstavlja zbir označitelja i zbir vremena eksponiranja tih pojedinačnih slika. U oba slučaja slika je fiksirana jednom zauvek. Prema tome, ekran može da prikaže samo prošle događaje.

Sa radarom prvi put vidimo masovnu upotrebu (televizija je zasnovana na istom principu, ali će do masovne upotrebe doći nešto kasnije) suštinski nove vrste ekrana, ekrana koji će postupno početi da vlada modernom vizuelnom kulturom – video-monitor, računarski ekran, ekran instrumenata. Novina kod ovih ekrana jeste to da se slika može menjati u realnom vremenu, odražavajući promene označitelja, bilo da se radi o promeni položaja stvari u prostoru (radar), promeni vidljive stvarnosti (živa video-slika na monitoru) ili promeni podataka u računarskoj memoriji (računarski ekran). Slika se može neprekidno osavremenjivati u *realnom vremenu*. To je ta treća vrsta ekrana, posle klasičnog i dinamičkog – ekran realnog vremena.

Radarski ekran menja se prateći označitelja. Međutim, iako se čini da je isključen element vremenskog kašnjenja, koji je uvek prisutan u tehnologijama vojnog nadzora, vreme ulazi na nov način u ekran realnog vremena. Kod starijih, fotografskih tehnologija svi delovi jedne slike eksponirani su istovremeno dok se sada slika stvara kroz sekvencijalnu analizu – kružnu u slučaju radara, horizontalnu u slučaju televizije. Prema tome, različiti delovi slike odgovaraju različitim trenucima u vremenu. U tom pogledu, radarska slika više liči na zvučni zapis jer uzastopni trenuci u vremenu postaju kružni tragovi na površini.³³

³³ To je više od konceptualne sličnosti. Krajem dvadesetih godina prošlog veka Džon Logi Berd izmislio je „fonoviziju“, prvi metod snimanja i reprodukovanja televizijskog signala. Signal je snimljen na Edisonovom fonografu pristupkom koji je sličan

To znači da slika u tradicionalnom smislu više ne postoji. I samo iz navike mi i dalje nazivamo „slikom“ ono što vidimo na ekranu realnog vremena. Samo zato što je analiza dovoljno brza i što ponekad označitelj stoji mirno mi vidimo nešto što liči na statičnu sliku. Međutim, takva slika nije više pravilo, već izuzetak od opštijeg novog načina predstavljanja, za koji još uvek nemamo pravi naziv.

Principi i tehnologija radara razvijani su tokom tridesetih godina dvadesetog veka istovremeno u Sjedinjenim Američkim Državama, Engleskoj, Francuskoj i Nemačkoj. Posle početka rata samo su Sjedinjene Države imale potrebne resurse za nastavak rada na razvoju radara. Godine 1940. okupljen je tim istraživača sa MIT-a da radi u Rediejšn laboratoriji ili „Red labu“, kako su je obično zvali. Laboratorija je imala zadatak da razvije i proizvede radar. Već 1943. godine laboratorija je zauzimala 46 hektara, imala je najveću telefonsku centralu u gradu Kembridžu (država Masačusets) i zapošljavala je 4.000 ljudi.³⁴

Uz fotografiju, radar je nudio odličan način prikupljanja informacija o položajima neprijatelja. U stvari, on je nudio premnogo informacija, više nego što je iko mogao da savlada. Istorijski filmski snimci s početka rata pokazuju centralnu komandu sa mapom Velike Britanije veličine stola.³⁵ Mali komadi kartona u obliku aviona postavljeni su na mapu da bi pokazali gde se nalaze nemački bombarderi. Nekoliko viših oficira proučava mapu. U međuvremenu, uniformisane žene stalno menjaju položaje kartončića pomerajući ih pomoću dugih štapova, u skladu sa informacijama koje primaju iz niza radarskih stanica.³⁶

Da li postoji efikasniji način obrade i prikazivanja informacija koje prikuplja radar? Da bi se rešio taj problem, razvijen je računarski ekran, kao i niz drugih ključnih principa i tehnologija savremenog interfejsa čovek-računar – interaktivna kontrola, algoritmi za 3D žičani prikaz, bitski mapirane grafike.

Razvoj je ponovo poveren MIT-u. Po završetku rata rasformirana je Rediejšn laboratorija, ali vojno vazduhoplovstvo veoma brzo je obrazovalo novu laboratoriju – Linkoln laboratoriju. Njen zadatak bio

postupku pravljenja tonskog zapisa. Berd je svoju mašinu nazvao „fonoskop“. Albert Abramson, *Electronic Motion Pictures*, University of California Press, 1955, 41–42.

³⁴ *Echos of War*, Boston, WGBH Boston, 1989, video snimak.

³⁵ Isto.

³⁶ Isto.

je da radi na ljudskom faktoru i novim tehnologijama prikazivanja za potrebe SAGE projekta (SAGE – *Semi Automatic Ground Environment* – Poluautomatsko zemaljsko okruženje), komandnog centra za američku vazдушnu odbranu uspostavljenog tokom pedesetih godina dvadesetog veka.³⁷ Istoričar računarske tehnologije Pol Edwards ističe da je zadatak SAGE-a bio „da poveže zajedno sve radarske instalacije širom Sjedinjenih Američkih Država, da analizira i tumači njihove signale i da usmeri mlazne presretače sa posadom prema uljezu. To je trebalo da bude kompletan sistem, kod koga su „ljudske komponente“ potpuno integrisane sa mehanizovanim kolima otkrivanja, odlučivanja i odgovaranja“.³⁸

Stvaranje SAGE-a i razvoj interaktivnog interfejsa čovek–računar bili su u velikoj meri rezultat određene vojne doktrine. Tokom pedesetih godina američki vojni vrh smatrao je da će sovjetski napad na SAD podrazumevati istovremeno slanje velikog broja bombardera. Prema tome, činilo se da je neophodno stvoriti centar koji bi primao informacije od svih radarskih stanica, pratio veliki broj bombardera i koordinirao protivnapad. Računarski ekran i drugi delovi modernog interfejsa čovek–računar duguju svoje postojanje upravo ovoj vojnoj ideji. (Mene, kao osobu rođenu u Sovjetskom Savezu koja sada radi na istoriji novih medija u Sjedinjenim Državama, ovaj deo istorije zaista zadivljuje.)

Rana verzija ovog centra nazvana je Mreža Kejp Kod jer je dobijala informacije od radara instaliranih na obalama Nove Engleske. Centar je radio u Barta zgradi na MIT kampusu. Svaki od osamdeset dva oficira ratnog vazduhoplovstva posmatrao je svoj računarski ekran koji je prikazivao liniju obale Nove Engleske i mesta ključnih radarskih stanica. Svaki put kada bi neki oficir zapazio tačku na ekranu koja je označavala avion u pokretu, on bi davao naredbu računaru da prati tu letilicu. Da bi

³⁷ O SAGE-u vidi odličnu društvenu istoriju ranog računarstva: Paul Edwards, *The Closed World: Computers and the Politics of Cold War America*, Cambridge Mass. MIT Press, 1996. Za kraću verziju ovog dela vidi Paul Edwards, „The Closed World: Systems Discourse, Military Policy and Post-World War II US Historical Consciousness“ u *Cyborg Worlds: The Military Information Society*, eds. Les Levidow and Kevin Roberts, London, Free Association Books, 1989. Vidi takođe Howard Rheingold, *Virtual Reality*, New York, Simon and Schuster, 1991, 68–93.

³⁸ Edwards, „The Closed World“, 1989, 142.

to postigao, trebalo je samo da dotakne tu tačku na ekranu specijalnim „svetlosnim perom“.³⁹

Prema tome, SAGE sistem sadržao je sve glavne sastojke modernog interfejsa čovek–računar. Svetlosno pero, razvijeno 1949. godine, može se smatrati prethodnikom današnjeg miša. Još je značajnije da je u SAGE sistemu ekran počeo da se koristi ne samo za prikaz informacija u realnom vremenu, kao kod radara i televizije, već i da se preko njega komanduje računarom. Umesto da služi samo kao sredstvo prikazivanja slike stvarnosti, ekran je postao sredstvo za neposredno uticanje na stvarnost.

Koristeći tehnologiju razvijenu za SAGE, istraživači Linkoln laboratorije stvorili su nekoliko računarskih grafičkih programa koji su koristili ekran kao element za upis i očitavanje informacija iz računara. Među njima su bili programi za prikaz moždanih talasa (1957), simulaciju aktivnosti planete i gravitacije (1960) i stvaranje 2D crteža (1958).⁴⁰ Najpoznatiji od tih programa bio je *Sketchpad* – blok za skiciranje, koji je 1962. godine razvio Ajvan Saderland, postdiplomac čiji je mentor bio Klod Šenon i koji je obezbedio širok publicitet ideji interaktivne računarske grafike. Pomoću bloka za skiciranje čovek operater mogao je neposredno na računaru da stvara grafike dodirujući ekran svetlosnim perom. Ovaj blok bio je primer nove paradigme međudejstva sa računarom: menjajući nešto na ekranu operater je menjao nešto u računarskoj memoriji. Ekran realnog vremena postao je interaktivan.

To bi ukratko bila istorija nastanka računarskog ekrana. Međutim, i pre no što je računarski ekran ušao u široku upotrebu, pojavila se nova paradigma – simulacija interaktivnog trodimenzionalnog okruženja bez ekrana. Ajvan Saderland i njegove kolege započeli su 1966. godine istraživanja prototipa virtuelne stvarnosti. Taj projekat zajednički su finansirali sa ARPA (*Advanced Research Projects Agency* – Agencija za napredne istraživačke projekte) i Odeljenje za pomorska istraživanja.⁴¹

„Osnovna ideja trodimenzionalnog prikaza bila je da se korisniku pruži slika koja će se menjati prateći njegove pokrete“, napisao je

³⁹ „Retrospectives II: The Early Years in Computer Graphics at MIT, Lincoln Lab and Harvard“, u *SIGGRAPH '89 Panel Proceedings*, New York, The Association for Computing Machinery, 1989, 22–24.

⁴⁰ Isto 42–54.

⁴¹ Rheingold, *Virtual Reality*, 105.

Saderland 1968. godine. Računar je pratio položaje korisnikove glave i u skladu s tim podešavao ugao gledanja računarske slike. Sam sistem sastojao se od dva monitora od po šest inča širine postavljena u blizini slepoočnica. Oni su projektovali sliku koja se preklapala sa korisnikovim vidnim poljem.

Ekran je nestao. Njegovo mesto u potpunosti je zauzelo vidno polje.

Ekran i telo

Ovde sam ponudio jednu moguću genealogiju modernog računarskog ekrana. U mojoj genealogiji računarski ekran je interaktivna podvrsta ekrana realnog vremena, koji je podvrsta dinamičkog ekrana, koji je podvrsta klasičnog ekrana. Izlaganje o ovim vrstama ekrana zasnovao sam na dvema idejama. Pre svega na ideji vremena – klasični ekran prikazuje statične, nepromenljive slike; dinamički ekran prikazuje pokretne slike prošlosti; konačno, ekran realnog vremena prikazuje sadašnjost. Druga ideja jeste odnos između prostora gledaoca i prostora predstavljanja (odredio sam ekran kao prozor u prostor predstavljanja, koji postoji u našem normalnom prostoru.)

Pogledajmo sada istoriju ekrana iz drugog ugla – odnosa ekrana i tela posmatrača. Tako ekran opisuje Rolan Bart u svom delu *Didro, Breht, Ajzenštajn*⁴², napisanom 1973. godine:

Predstavljanje nije neposredno određeno podražavanjem: čak iako bismo odbacili pojmove „stvarnog“, „verovatnog“, „kopije“, ipak bi i dalje postojala predstava sve dok bi subjekt (autor, čitač, gledalac ili voajer) mogao da okrene svoj pogled ka horizontu, na kome iseca osnovu trougla u čijem se vrhu nalazi njegovo oko (ili duh). „Organon predstavljanja“ (koji je danas moguće napisati jer postoji nagoveštaj *nečeg drugog*) imao bi dva temelja, suverenost čina isecanja [*dekupaž*] i jedinstvo subjekta... Scena, slika, snimak, isečeni pravougaonik, to su upravo oni *uslovi* koji nam omogućuju da smislamo pozorište, film, književnost, sve one umetnosti koje nisu muzika i koje možemo nazvati *dioptričkim umetnostima*.⁴³

⁴² Citirano u istom, 104.

⁴³ Roland Barthes, „Diderot, Brecht, Eisenstein“, *Text*, prev. Stephen Heath, New York, Farrar, Straus and Giroux, 1977, 69–70.

Za Barta ekran postaje sveobuhvatni koncept koji pokriva čak i delovanje nevizuelnog predstavljanja (književnosti) iako se on poziva na poseban vizuelni model linearne perspektive. U svakom slučaju, njegov koncept obuhvata sve vrste predstavljačkih uređaja o kojima sam ja govorio: slikarstvo, film, televiziju, radar i računarski ekran. U svakom od njih stvarnost je isečena pravougaonikom ekrana: „čisto isečeni deo sa jasno određenim ivicama, nepromenljiv i nepotkupljiv: sve što ga okružuje progno je u ništavilo, ostalo je neimenovano, a sve ono što je primljeno unutar njegovog polja unapređeno je u suštinu, u svetlost, u pogled“.⁴⁴ Taj čin presecanja stvarnosti na znak i ništavilo istovremeno udvostručava posmatrača, koji sada postoji u dva prostora: u poznatom fizičkom prostoru sopstvenog tela i u virtuelnom prostoru slike unutar ekrana. Ova podela postaje očigledna sa virtuelnom stvarnošću, ali već je postojala u slikarstvu i u svim *dioptričkim umetnostima*.

Koju cenu treba platiti za savladavanje sveta, koji je ekran sažeo i sjedinio?

Film *Crtačev ugovor* Pitera Grinaveja iz 1982. godine bavi se tehničkim crtačem čiji je zadatak da napravi niz crteža jednog letnjikovca. Crtač koristi jednostavan crtački alat, koji se sastoji od jedne četvrtaste rešetke. Tokom celog filma mi vidimo crtačevo lice kroz tu rešetku, koja podseća na zatvorske rešetke. Izgleda kao da je osoba koja pokušava da uhvati svet, učini ga nepokretnim i fiksira ga u predstavljačkom aparatu (u ovom slučaju crtežu u perspektivi), i sama ulovljena u tom aparatu. Subjekt je u zatvoru.

Za mene je ova slika metafora smera u kome se kreće zapadni predstavljački aparat zasnovan na ekranu. U toj tradiciji telo mora da bude učvršćeno u prostoru da bi gledalac uopšte mogao da vidi sliku. Od renesansne jednooke perspektive do modernog filma, od Keplerove kamere obskure do devetnaestovekovne kamere luside, telo mora da bude nepomično.⁴⁵

⁴⁴ Isto.

⁴⁵ Iako ovde raspravljam o nepokretnosti subjekta ekrana u okviru istorije predstavljanja, mogli bismo to pitanje da povežemo i sa istorijom komunikacija. U antičkoj Grčkoj pod komunikacijom se podrazumevalo usmeno opštenje među ljudima. Tada se pretpostavljalo da fizičko kretanje podstiče dijalog i razmišljanje. Aristotel i njegovi učenici raspravljali su tokom šetnji o filozofskim pitanjima. U srednjem veku došlo je do pomaka od dijaloga među osobama do dijaloga između subjekta i uređaja za pohranji-

Zarobljavanje tela odvija se i na konceptualnom i na bukvalnom nivou; obe vrste zatočeništva pojavljuju se sa prvim ekranskim aparatom. Albertijev prozor perspektive, prema brojnim tumačima linearne perspektive, prikazuje svet kako ga vidi jedno oko – statično, netrepčuce i potpuno obuzeto. Norman Brajson smatra da „perspektiva prati logiku zurenja a ne letimičnog pogleda, te samim tim, proizvodi sliku koja je ovekovečena, svedena na jednu tačku gledanja i bestelesna.⁴⁶ Brajson smatra da „pogled umetnika zaustavlja protok pojave, posmatra vidno polje iz tačke koja se nalazi izvan pokretnosti trajanja, u večnom trenutku obelodanjenog prisustva“.⁴⁷ U skladu sa tim, svet kako ga vidi taj nepokretni, statički i vanvremenski pogled, koji je više pogled statue nego živog tela, postaje podjednako nepokretan, postvaren, zaustavljen, hladan i mrtav. Pozivajući se na čuvenu Direrovu grafiku crtača koji crta akt kroz mrežu perspektivnih konaca, Martin Džej zapaža da „postvarujući muški pogled“ pretvara „svoj cilj u stenu“; prema tome, „iz mramornog akta izvučena je sva njegova sposobnost da podstakne požudu“.⁴⁸ Na sličan način Džon Berger poredi Albertijev prozor sa „sefom ugrađenim u zid, sefom u koji je smešteno sve što je vidljivo“.⁴⁹ A u filmu *Crtačev ugovor* crtač neprekidno pokušava da iz scena koje predstavlja izbaci sve pokrete, svaki znak života.

Sa spravama za perspektivu subjekat je takođe doslovno zarobljen. Od samog početka prilagođavanja perspektive umetnici i crtači pokušavali su da obezbede pomoć pri mučnom ručnom postupku stvaranja slika u perspektivi, tako da je između šesnaestog i devetnaestog veka izgrađen niz različitih „sprava za perspektivu“.⁵⁰ Već početkom prve decenije šesnaestog veka Direr je opisao nekoliko takvih sprava.⁵¹ Izmišljeni su najraznovrsniji tipovi, ali bez obzira na vrstu sprave, umetnik je tokom crtanja uvek morao da bude nepomičan.

vanje informacija, to jest knjige. Srednjovekovnu knjigu vezanu lancem za sto možemo smatrati prethodnicom ekrana koji „fiksira“ subjekat u prostoru.

⁴⁶ Kako je to sažeo Martin Jay, „Scopic Regimes of Modernity“ u *Vision and Visuality*, ed. Hal Foster, Seattle, Bay Press, 1988, 7.

⁴⁷ Citirano u istom, 7.

⁴⁸ Isto 8.

⁴⁹ Citirano u istom, 9.

⁵⁰ Za pregled instrumenata za perspektivu vidi Martin Kemp, *The Science of Art*, New Haven, Yale University Press, 1990, 167–220.

⁵¹ Isto, 171–172.

Uporedo sa spravama za perspektivu korišćen je niz optičkih uređaja, posebno za potrebe slikanja pejzaža ili za topografska snimanja. Najpopularniji uređaj bila je kamera obskura.⁵² *Camera obscura* doslovno znači „tamna soba“. Ona je bila zasnovana na ideji da ukoliko svetlosni zraci, odbijeni od nekog predmeta ili scene, prođu kroz mali otvor, oni će se prelomiti i na suprotnom zidu stvoriti sliku tog predmeta ili scene. Međutim, da bi ta slika bila vidljiva, „neophodno je da se ekran postavi u prostoriju u kojoj je nivo svetla znatno niži od onog koji okružuje pomenuti predmet ili scenu“.⁵³ Tako, u jednom od najranijih opisa kamere obskure, u Kirhnerovom delu *Ars magna Lucis et umbrae* (Rim, 1649), vidimo osobu kako uživa u slici unutar jedne male sobe, ne obraćajući pažnju na činjenicu da je morala sebe da zarobi unutar te „tamne sobe“ kako bi mogla da vidi sliku na ekranu.

Kasnije je postao popularan manji tip kamere obskure, koji je bio sličan nekom šatoru – neka vrsta pokretnog zatvora. Sprava se sastojala od malog šatora, postavljenog na tronožac, sa obrtnim ogledalom i sočivom montiranim na njegovom vrhu. Pošto bi se zavukao u šator, koji je obezbeđivao potrebnu tminu, crtač bi provodio sate pažljivo iscrtavajući sliku koju je projektovalo sočivo.

I rana fotografija nastavlja tu tradiciju zarobljavanja subjekta i objekta predstavljanja. Tokom prvih decenija postojanja fotografije vreme ekspozicije bilo je prilično dugo. Tako je proces dagerotipije, na primer, zahtevao ekspoziciju od četiri do sedam minuta na suncu i dvanaest do šezdeset minuta u ambijentu difuzne svetlosti. Stoga, slično crtežima načinjenim pomoću kamere obskure, koja je prikazivala statičnu i nepokretnu stvarnost, rana fotografija prikazivala je svet kao stabilan, večan i nepomerljiv. A kada je fotografija poželela da predstavi žive modele, oni su morali da budu imobilisani. Tako su sva fotografska studija koja su izrađivala portrete koristila različite stege da bi obezbedila nepokretnost modela tokom dugog vremena ekspozicije. Slično oruđima za mučenje, čelične stege čvrsto su držale model na mestu... osobu koja bi dragovoljno postala zarobljenik mašine kako bi mogla da vidi sopstvenu sliku.⁵⁴

⁵² Isto, 200.

⁵³ Isto.

⁵⁴ Anestezijologija se pojavila upravo u to vreme.

Krajem devetnaestog veka okamenjeni svet fotografske slike potresla je pojava dinamičkog filmskog ekrana. U svom eseju „Umetničko delo u veku svoje tehničke reprodukcije“ Valter Benjamin izrazio je svoju očaranost novom pokretnošću vidljivog: „Izgledalo je kao da nas naše krčme i velegradske ulice, naše kancelarije i nameštene sobe, naše železničke stanice i fabrike beznadno zatvaraju. Onda je došao film i razorio taj zatvorski svet dinamitom desetih delova sekundi, tako da sada među njegovim rasturenim ruševinama spokojno polazimo u pustolovinu.“⁵⁵

Filmski ekran omogućio je publici da krene na put kroz razne prostore, a da pri tom ne napušta svoja sedišta; kako kaže filmska istoričarka En Fridberg, to je stvorilo „pokrenut virtuelni pogled“.⁵⁶ Međutim, cena te virtuelne pokretnosti bila je nova, institucionalizovana nepokretnost gledaoca. Širom sveta izgrađeni su veliki zatvori koji su mogli da prime stotine zatvorenika – bioskopi. Zatvorenici nisu smeli da razgovaraju jedni sa drugima niti da napuštaju svoja sedišta. Dok su odvođeni na virtuelna putovanja, njihova tela i dalje su ostajala u tami kolektivnih kamera obskura.

Oblikovanje ovog načina gledanja odvijalo se istovremeno sa prelazom od onoga što su filmski teoretičari nazivali „primitivnim“ ka „klasičnom“ filmskom jeziku.⁵⁷ Značajan deo tog pomaka, koji se dogodio tokom druge decenije dvadesetog veka, bilo je novo delovanje virtuelnog prostora predstavljenog na ekranu. Tokom „primitivnog“ perioda prostor filmskog gledališta i prostor ekrana bili su jasno razdvojeni, slično kao u pozorištu ili vodvilju. Gledaoci su mogli slobodno međusobno da opšte, da ulaze i izlaze i da održavaju psihološku distancu u odnosu na virtuelni svet filmske priče. Nasuprot tome, klasični film obraćao se svakom gledaocu pojedinačno i postavljao ga unutar virtuelnog sveta priče. Kako je zapisao jedan savremenik 1913. godine, „[gledaoci bi u svakom delu radnje] morali da budu postavljeni u položaj rupe od čvora u drvenoj ogradi“.⁵⁸ Dok „primitivni film postavlja gledaoca da preko praznine

⁵⁵ Valter Benjamin, „Umetničko delo u veku svoje tehničke reprodukcije“, u *Eseji*, prev. Branimir Živojinović, Beograd, Nolit, 1974.

⁵⁶ Anne Friedberg, *Window Shopping: Cinema and the Postmodern*, Berkeley, University of California Press, 1993, 2.

⁵⁷ Vidi, na primer, David Bordwell, Janet Steiger and Kristin Thompson, *The Classical Hollywood Cinema*, New York, Columbia University Press, 1985.

⁵⁸ Citirano u istom, 213.

posmatra odvojeni prostor“,⁵⁹ klasični film ga postavlja unutar virtuelnog prostora, na mesto sa koga može najbolje da vidi svaki kadar.

Ta situacija obično se shvata kao gledaočevo poistovećivanje sa okom kamere. Gledaočevo telo ostaje na sedištu dok se oko spaja sa pokretnom kamerom. Međutim, ovo se može i drugačije shvatiti. Možemo zamisliti da se kamera, u stvari, uopšte ne pomera, već ostaje nepomična, poklopljena sa gledaočevim očima. Umesto toga, ceo virtuelni prostor menja svoje mesto u svakom kadru. Ukoliko bismo upotrebili savremeni rečnik računarske grafike, mogli bismo reći da se virtuelni prostor obrće, menja razmere i zumira kako bi u svakom trenutku gledaocu pružio najbolji uvid. Kao u nekom striptizu, prostor se polako svlači, okrećući se i prikazujući se sa svih strana, približavajući se i udaljavajući se, ostavljajući uvek neki deo neotkriven tako da gledalac mora da isčekuje sledeći kadar... igru zavođenja koja iznova započinje u narednoj sceni. Od gledaoca se očekuje samo da ostane nepomičan.

Filmski teoretičari smatrali su da je ta nepokretnost osnovna odlika institucije filma. En Fridberg piše: „Kao što tvrde svi od Bodrija (koji poredi filmske gledaoce sa zarobljenicima Platonove pećine) do Mase-
ra, film se oslanja na nepokretnost gledaoca koji sedi u nekoj sali.“⁶⁰ Filmski teoretičar Žan-Luj Bodri ističe, verovatno više od svih drugih, nepokretnost kao osnovu filmske iluzije, citirajući pri tom Platona: „Oni su od svog detinjstva bili u toj podzemnoj odaji, vezani lancima za noge i vratove, tako da ne mogu da se pokreću i mogu samo da vide ono što je pred njima, budući da im lanci ne dopuštaju da pomeraju glavu.“⁶¹ Bodri smatra da ta nepokretnost i zatočeništvo omogućavaju zatvorenicima/gledaocima da pogrešno prihvate predstave kao sopstveno opažanje, vraćajući se na taj način u detinjstvo, kada te dve stvari nisu mogli da razlikuju. Umesto da bude istorijska slučajnost, gledaočeva nepokretnost, prema Bodrijevom psihoanalitičkom objašnjenju, osnovna je pretpostavka uživanja u filmu.

Knjižnica B. Adžija

⁵⁹ Isto 214.

⁶⁰ Friedberg, *Window Shopping*, 134. Ona se poziva na Jan-Louis Baudry, „The Apparatus: Metapsychological Approaches to the Impression of Reality in the Cinema“ u *Narrative, Apparatus, Ideology*, ed. Philip Rosen, New York, Columbia University Press, 1986 i Charles Musser, *The Emergence of Cinema: The American Screen to 1907*, New York, Charles Scribner and Sons, 1990.

⁶¹ Citirano u Baudry, „The Apparatus“, 303.

Albertijev prozor, Direrove sprave za perspektivu, kamera obskura, fotografija, film – u svim tim uređajima zasnovanim na ekranu subjekat mora da bude nepomičan. U stvari, kako to Fridberg odlično primećuje, postupno pokretanje slike u modernom dobu praćeno je postupnim zatočavanjem gledaoca: „Kako 'pokretnost' pogleda postaje sve 'virtuelnija' – sa razvojem tehnike slikanja (a zatim fotografisanja) realističnih slika, sa nagoveštavanjem pokreta promenama svetla (a kasnije kinematografijom) – posmatrač postaje sve nepokretniji, pasivniji, spreman da primi konstrukcije virtuelne stvarnosti koje su postavljene pred njegovim ili njenim nepokretnim telom.“⁶²

Šta se dogodilo sa tom tradicijom kada je pristigao predstavjački uređaj bez ekrana – virtuelna stvarnost? S jedne strane, virtuelna stvarnost predstavlja radikalni prekid sa tom tradicijom. Ona uspostavlja novi odnos između tela gledaoca i slike. Nasuprot filmu, gde se kamera kreće nezavisno od nepokretnog gledaoca, sada gledalac mora da se kreće po fizičkom prostoru da bi iskusio pokret u virtuelnom prostoru. Kao da je kamera montirana na glavi gledaoca. Prema tome, da bismo pretraživali virtuelni prostor, moramo pretraživati fizički prostor; da bismo „virtuelno“ koraknuli, moramo koraknuti u stvarnosti, i tome slično.⁶³ Gledalac nije više vezan lancima, nepokretan, anestetiziran uređajem koji mu nudi gotove slike; da bi video, on sada mora da radi, ako bismo mogli tako da kažemo.

Istovremeno, virtuelna stvarnost drži telo u zatočeništvu u dosad neviđenoj meri. To se veoma jasno vidi na ranom sistemu virtuelne stvarnosti koji su 1960. godine projektovali Saderland i njegove kolege. Kako se navodi u istoriji virtuelne stvarnosti Hauarda Rajngolda „Saderland je prvi predložio da se u naočari montiraju dva mala računarska monitora – što nije bio nimalo lak zadatak početkom šezdesetih godina – i da se na taj način korisnikova tačka gledanja utopi u grafički svet računara.“⁶⁴ Rajngold dalje piše:

⁶² Friedberg, *Window Shopping*, 28.

⁶³ Tipični sistem virtuelne stvarnosti nudi i druge načine kretanja, na primer mogućnost da se jednostavnim pritiskom na dugme na komandnoj palici obezbedi kretanje u jednom pravcu. Međutim, da bi promenio pravac kretanja, korisnik mora da promeni položaj svog tela.

⁶⁴ Rheingold, *Virtual Reality*, 104.

Kako bi se promenio izgled računarski generisane grafike u skladu sa pokretima korisnika, bilo je potrebno razviti neki alat za praćenje pogleda. Budući da je pravac korisnikovog pogleda u to vreme najekonomičnije i najpreciznije mogao da se određuje pomoću mehaničkog aparata i pošto je sam monitor na glavi bio izuzetno težak, korisnici Saderlandovog monitora na glavi morali su da prihvate da im glava bude zarobljena u uređaju koji je visio sa plafona. Korisnik je stavljao glavu u metalnu napravu, koja je bila poznata pod imenom „Damoklov mač“.⁶⁵

Jedan par cevi povezivao je monitor na glavi sa šinama na plafonu, čime je korisnik „postajao fizički zatočenik mašine“.⁶⁶ Korisnik je mogao da se okreće i da obrće glavu u svim pravcima, ali nije mogao da se udalji od mašine više od nekoliko koraka. Kao i današnji miš, telo je bilo vezano za računar. U stvari, telo je bilo svedeno – ni manje ni više nego – na jednog ogromnog miša, ili preciznije, na jednu džinovsku upravljačku palicu. Umesto da pomera miša, korisnik je morao da pokreće sopstveno telo. Ovo nas podseća na uređaj koji je krajem devetnaestog veka izgradio Etjen-Žil Mare da bi merio učestanost kojom ptica pokreće svoja krila. Ptica je bila povezana sa mernim uređajem – žicama koje su bile dovoljno dugačke da joj omoguće da maše krilima, ali ne i da negde odleti.⁶⁷

Paradoks virtuelne stvarnosti da zahteva od korisnika da se kreće kako bi mogao da vidi neku sliku, a istovremeno ga fizički vezuje za mašinu, dramatisovan je na zanimljiv način u „kiberseks“ sceni filma *Kosač* (Bret Lenard, 1992). U toj sceni glavni likovi, čovek i žena, nalaze se u istoj sobi, svaki od njih vezan je za kružni ram koji omogućuje telu da se obrće za 360 stepeni u svim pravcima. Tokom „kiberseksa“ kamera naizmenično prikazuje virtuelni prostor (to jest ono što junaci vide i doživljavaju) i fizički prostor. U virtuelnom prostoru, koji je predstavljen psihodeličnom računarskom grafikom, njihova tela se tope i preobražavaju jedno u drugo, protivno svim zakonima fizike, dok se u stvarnom svetu svako od njih jednostavno vrti na svom ramu.

Paradoks dostiže svoj vrhunac u jednom od najdugovečnijih projekata virtuelne stvarnosti – super pilotskoj kabini, koju je osamdesetih

⁶⁵ Isto 105.

⁶⁶ Isto, 109.

⁶⁷ Marta Braun, *Picturing Time: The Work of Etienne-Jules Marey (1830–1904)*, Chicago, University of Chicago Press, 1992, 34–35.

godina razvilo ratno vazduhoplovstvo Sjedinjenih Država.⁶⁸ Umesto da koristi svoje oči da bi pratio teren izvan aviona i desetine tabli sa instrumentima u kabini, pilot nosi monitor na glavi, koji mu nudi iste te informacije na mnogo efikasniji način. Ovo je opis tog uređaja koji je objavljen u časopisu *Er end spejs*:

Kada se popeo u svoj F16C, mladi pilot lovac iz 1998. godine jednostavno je priključio svoj šlem i oborio vizir kako bi aktivirao sistem super pilotske kabine. Virtuelni svet koji je tada video verno je podražavao spoljni svet. Neravnine terena su ocrtane i trodimenzionalno prikazane pomoću dve male katodne cevi podešene na njegovu vidnu razdaljinu... Pozicija njegovog kompasa prikazivala mu se kao široki niz brojeva na liniji horizonta, njegov predviđeni put letenja predstavljen je sjajnim autoputem koji vodi u beskonačnost.⁶⁹

Dok u većini predstava zasnovanih na ekranu (slikarstvo, film, video), kao i u tipičnim predstavama virtuelne stvarnosti, fizički i virtuelni svet nemaju nikakve međusobne veze, ovde je virtuelni svet precizno sinhronizovan sa fizičkim svetom. Pilot se postavlja u virtuelnom svetu da bi se nadzvučnom brzinom kretao po stvarnom svetu, sa predstavljачkim uređajem čvrsto povezanim sa njegovim telom, čvršće no ikad ranije u istoriji ekrana.

Predstava nasuprot simulaciji

Vidimo da virtuelna stvarnost nastavlja tradiciju ekrana da gledaoca imobilizuje vezujući telo za uređaj, dok istovremeno stvara dosad nepoznato novo stanje svojim zahtevom da se gledalac kreće. Mogli bismo se upitati da li je takva situacija postojala ikada ranije u istoriji ili da li se ona možda uklapa u neku alternativnu predstavljачku tradiciju koja podstiče kretanje gledaoca.

Započeo sam svoje izlaganje o ekranu naglašavajući da okvir ekrana deli dva prostora koja imaju *različite* razmere – fizički i virtuelni. Iako ova činjenica ne mora da vodi imobilizaciji gledaoca, ona ga svakako

⁶⁸ Rheingold, *Virtual Reality*, 201–209.

⁶⁹ Citirano u istom, 201.

obeshrabruje da načini neki pokret: zašto se kretati kada ionako ne možemo ući u virtuelni prostor? To je veoma dobro prikazano u *Alisi u zemlji čuda*, kada se Alisa bori ne bi li postigla pravu veličinu da bi mogla da uđe u drugi vrt.

Alternativna tradicija čiji bi deo mogla da bude virtuelna stvarnost može se naći uvek kada su razmere predstave iste kao i razmere našeg ljudskog sveta, tako da nema prekida između ta dva prostora. To bi pre bila tradicija simulacije nego prikazivanja koje je povezano s ekranom. Tradicija simulacije teži da pomeša virtuelne i fizičke prostore a ne da ih razdvoji. Prema tome, oba prostora imaju iste razmere; njihove granice su nenaglašene (umesto da budu obeležene pravougaonim okvirom kao u predstavljачkoj tradiciji); gledalac može slobodno da se kreće u fizičkom prostoru.

Da bismo detaljnije proučili različite logike ovih dveju tradicija, uporedimo njihove tipične predstavnike – freske i mozaike na jednoj strani i renesansno slikarstvo na drugoj strani. U prvom slučaju, stvara se jedan iluzionistički prostor koji započinje iza površine slike. Pri tom je značajno da su freske i mozaici (kao i zidne slike) nerazdvojivi od arhitekture. Drugim rečima, oni se nigde ne mogu preneti. Nasuprot tome, moderno slikarstvo, koje se prvi put pojavljuje tokom renesanse, suštinski je pokretno. Odvojeno od zida može se prenositi na bilo koje mesto. (Izazovno je povezati tu novu pokretljivost predstave sa težnjom kapitalizma da sve znake učini što pokretnijim.)

Međutim, istovremeno dolazi do jednog zanimljivog obrta. Međudejstvo sa mozaikom ili freskom, koji se ne mogu pomerati, ne pretpostavlja da i gledalac bude nepokretan, dok pokretna renesansna slika upravo pretpostavlja takvu nepokretnost. Čini se da je zatočeništvo gledaoca cena nove pokretnosti slike. Ovaj obrt u skladu je sa različitim logikama tradicija predstavljanja i simulacije. Činjenica da su freske i mozaici „čvrsto ožičeni“ za svoje arhitektonsko okruženje omogućuje umetniku da obezbedi kontinuitet između fizičkog i virtuelnog prostora. Nasuprot tome, slika može da se postavi u bilo koje okruženje i samim tim takav kontinuitet ne može se garantovati. Odgovarajući tim novim uslovima, slika prikazuje virtuelni prostor koji se jasno razlikuje od fizičkog prostora u kome su ona i posmatrač smešteni. Istovremeno, to zarobljava gledaoca kroz model perspektive ili preko neke druge tehnike, tako da on i slika čine jedan sistem. Prema tome, dok u tradiciji simulacije gledalac

postoji u jednom koherentnom prostoru – fizičkom prostoru i virtuelnom prostoru koji se na njega nastavlja – u predstavjačkoj tradiciji gledalac ima dvostruki indentitet. On istovremeno postoji u fizičkom prostoru i u prostoru predstave. Taj rascep subjekta jeste cena nove pokretnosti slike, kao i novostečene mogućnosti da se predstavi bilo koji prostor, umesto da se simulira fizički prostor u kome je slika smeštena.

Iako je predstavjačka tradicija bila dominantna u postrenesansnoj kulturi, tradicija simulacije nije sasvim nestala. U stvari, devetnaesti vek, sa svojom opsednutošću naturalizmom, sa muzejima voštanih figura i dioramama u prirodnjačkim muzejima, doveo je simulaciju do krajnjih granica. Drugi primer simulacije bila je izrada skulptura ljudskih obliča u prirodnoj veličini, kao na primer Rodenovo delo *Građani Kalea*. Mi obično prihvatamo ove skulpture kao deo postrenesansnog humanizma, koji postavlja čoveka u središte svemira, dok su one, u stvari, vanzemaljci, crne rupe koje spajaju naš svemir sa drugim svemirom, okamenjenim svemirom od mermera ili kamena koji postoji uporedo sa našim svetom.

Virtuelna stvarnost nastavlja tradiciju simulacije. Simulacija je ranije opisivala lažni prostor, besprekidni produžetak normalnog prostora. Tako je, na primer, zidna slika stvarala lažni pejzaž koji je izgledao kao da počinje na zidu. U virtuelnoj stvarnosti ili nema nikakve veze između dva prostora (na primer, ja se nalazim u fizičkoj sobi, a virtuelni prostor jeste neki podvodni pejzaž) ili, nasuprot tome, ta dva prostora mogu u potpunosti da se poklapaju (na primer, projekat super pilotska kabina). U oba slučaja fizička stvarnost se previđa, odbacuje, napušta.

U tom smislu, panorame devetnaestog veka mogu se shvatiti kao prelaz između klasične simulacije (zidne slike, skulpture u prirodnoj veličini, diorame) i virtuelne stvarnosti. Kao i virtuelna stvarnost, panorama obrazuje prostor od 360 stepeni. Gledaoci se nalaze u sredini tog prostora i podsticani su da se kreću unutar središnjeg prostora gledališta kako bi videli razne delove panorame.⁷⁰ Međutim, za razliku od zidnih slika i mozaika, koji su, na kraju krajeva, ukrasi stvarnog prostora, fizičkog prostora radnje, sada je taj fizički prostor podređen virtuelnom.

⁷⁰ U ovom slučaju ne slažem se sa Fridbergom, koji piše: „Fantazmagorije, panorame, diorame – sistemi koji skrivaju svoju mašineriju – zavise od relativne nepokretnosti gledalaca“ (23).

Drugim rečima, prostor gledališta zamišljen je kao nastavak lažnog prostora umesto da je obrnuto, kao što je bilo ranije – i zato je on obično prazan. On je prazan, tako da možemo da se pravimo da je to nastavak bojnog polja ili izgleda Pariza, ili bilo čega drugog što panorama predstavlja.⁷¹ Ovde smo samo jedan korak udaljeni od virtuelne stvarnosti, gde je fizička stvarnost potpuno zanemarena i gde se „stvarna“ radnja događa u virtuelnoj stvarnosti. Ekran je nestao jer je ono što se nalazilo iza njega jednostavno preuzelo sve.

A šta se dogodilo sa imobilizacijom tela u virtuelnoj stvarnosti, preko koje se ona povezivala sa tradicijom ekrana? Ma koliko da je dramatična, ta imobilizacija verovatno predstavlja poslednji čin u dugoj istoriji zatocištenja tela. Okruženi smo znacima sve veće pokretnosti i minijaturizacije uređaja za komunikacije – mobilni telefoni i elektronski rokovnici, pejdžeri i prenosivi računari, telefoni i satovi koji nude pretraživanje interneta, „gejm boj“ i slične konzole za video-igre. U jednom trenutku, možda, virtuelna stvarnost će biti svedena na jedno mikro integrisano kolo koje će se ugraditi u mrežnjaču i biti bežično povezano sa internetom. Od tog trenutka sa sobom ćemo nositi svoj zatvor – ne da bismo blaženo pobrkali predstavljanje i opažanje (kao u slučaju bioskopa), već da bismo stalno bili „u kontaktu“, stalno povezani, stalno „uključeni“. Mrežnjača i ekran će se stopiti.

Ovaj futuristički scenario možda se nikada neće ostvariti. Zasad mi očigledno živimo u ekranskom društvu. Ekрани su svuda oko nas – ekrani vazduhoplovnih agenata, činovnika koji upisuju podatke, sekretarica, inženjera, doktora i pilota; ekrani bankomata, kasa u samouslugama, komandnih tabli automobila i, razume se, ekrani računara. Umesto da nestaje, ekran preta da potpuno osvoji kancelarije i domove. Računarski i televizijski ekrani postaju sve veći i sve ravniji; konačno će postati veliki kao zid. Arhitekti, kao na primer Rem Kolhas, projektuju zgrade nalik na film *Istrebljivač*, čije su fasade pretvorene u džinovske ekrane.⁷²

⁷¹ U nekim panoramama devetnaestog veka središnji prostor ispunjavala je simulacija prevoznog sredstva usklađenog sa sadržajem panorame, kao, na primer, deo broda. U tom slučaju mogli bismo reći da virtuelni prostor simulacije u potpunosti preuzima fizički prostor, to jest da fizički prostor više nema sopstveni identitet – čak ni minimalni negativni identitet praznine. On je u potpunosti podređen simulaciji.

⁷² Ovde mislim na nerealizovani projekat Rema Kolhasa za novu zgradu ZKM-a (Centar za umetnost i medijske tehnologije) u Karlsruheu u Nemačkoj. Vidi Rem Koolhaas and Bruce Mau, *S, M, L, XL*, New York, Monacelli Press, 1995.

Dinamički, u realnom vremenu i interaktivan, ekran je i dalje ekran. Interaktivnost, simulacija i teleprisustvo: kao i pre mnogo vekova, mi i dalje gledamo na ravnu pravougaonu površinu, koja postoji u istom prostoru kao i naše telo i koja ima ulogu prozora u drugi prostor. Mi još nismo napustili doba ekrana.

Kao što ne postoji „nepristrasni posmatrač“, tako ne postoji ni „čist računar“. Tradicionalni umetnik sagledava svet kroz filtere postojećih kulturnih kodova, jezika i predstavljačkih šema. Na sličan način dizajner ili korisnik novih medija prilazi računaru kroz niz kulturnih filtera, među kojima su i oni o kojima sam govorio u prethodnom poglavlju. Interfejs čovek–računar oblikuje svet na različite načine; on takođe nameće sopstvenu logiku računarskim podacima. Postojeći kulturni oblici, kao što su štampana reč i film, donose svoja moćna pravila organizovanja informacija. Ovi oblici stupaju u međudejstvo sa pravilima interfejsa čovek–računar i na taj način stvaraju ono što sam ja nazvao „kulturnim interfejsom“ – novi komplet pravila za organizovanje podataka kulture. Konačno, konstrukcije kao što je ekran dodaju još jedan sloj pravila.

Metafora serije filtera pretpostavlja da su na svakom stepenu, od golih podataka do posebnih medijskih stvari, kreativne mogućnosti bivale sve svedenije. Prema tome, važno je istaći da se isto tako može smatrati da je svaki stepen nudio sve veće mogućnosti; to jest iako će programer, koji neposredno radi sa binarnim vrednostima pohranjenim u memoriji, biti „najbliži mašini“, on će morati da utroši beskrajno mnogo vremena da bi naveo računar da uradi bilo šta. U stvari, istorija softvera jeste istorija sve veće apstrakcije. Odvajajući sve više programera i korisnika od mašine, softver im omogućuje da sve brže rade. Od mašinskog jezika programeri su prešli na Asembler, a odatle na jezike visokog nivoa kao što su COBOL, FORTRAN i C, kao i jezike veoma visokog nivoa namenjene programiranju u određenim oblastima, kao što su makromedija dajrektors, LINGO i HTML. Korišćenje računara za stvaranje medija razvijalo se na sličan način. Dok su malobrojni umetnici koji su radili sa računarima tokom šezdesetih i sedamdesetih godina dvadesetog veka morali sami da pišu programe koristeći računarske jezike visokog nivoa, sa pojavom mekintoša većina umetnika, dizajnera i povremenih korisnika mogla je da koristi softverske aplikacije sa menijima – programe za

obradu slike, bojenje i projektovanje, izradu veb-stranica, i tome slično. Ovakav razvoj softvera ka sve višim nivoima apstrakcije potpuno je u skladu sa opštim smernicama koje upravljaju razvojem i korišćenjem računara: sa automatizacijom.

U ovom poglavlju krenuću korak dalje u opisivanju jezika novih medija. Počeo sam sa analizom osobina računarskih podataka (poglavlje 1), zatim sam posvetio pažnju interfejsu čovek–mašina (poglavlje 2). Nastavljajući taj put odozdo nagore, u ovom poglavlju baviću se tehnološkim slojem koji se nalazi iznad interfejsa – aplikativnim softverima. Softverski programi omogućavaju dizajnerima novih medija i umetnicima da stvaraju nove medijske stvari – i da u isto vreme deluju kao još jedan filter koji upravlja njihovim zamišljanjem svega što se može uraditi sa računarom. Na sličan način softveri koje korisnici upotrebljavaju da bi došli do tih stvari, recimo, pretraživači interneta, programi za pregled slika ili reprodukciju medijskih sadržaja, uobličavaju njihovo poimanje novih medija. Na primer, digitalni reproduktori medijskih sadržaja, kao što su vindows 98 medija plejer ili rijal plejer, podražavaju interfejs linearnih medijskih mašina kao što je VCR. Oni nude komande kao što su reprodukcija, stop, izbacivanje nosača informacija, premotavanje unapred ili unazad. Na taj način oni navode nove medije da podražavaju stare, prikrivajući istovremeno nove mogućnosti kao što je slobodan pristup bilo kom delu snimka.

Umesto da analiziram pojedinačne programe, ja ću se rađe pozabaviti opštijim pitanjima tehnike ili komandi koje su zajedničke za većinu njih. Bez obzira na to da li dizajner novih medija koristi kvantitativne podatke, tekstove, slike, video-zapise, 3D prostore ili kombinacije svih njih, on će upotrebljavati iste tehnike – kopiranje, sečenje, ubacivanje, pretraživanje, mešanje, pretvaranje, filtriranje. Postojanje ovakvih tehnika, koje nisu vezane za određeni medijum, jeste još jedna posledica činjenice da su mediji predstavljeni kao računarski podaci. Ja ću te tipične tehnike rada sa računarskim medijima nazvati *operacije*. Ovo poglavlje pozabaviće se sa tri primera operacija – izbor, komponovanje i delovanje na daljinu.

Operacije su uključene u softvere, ali nisu vezane za njih. One se ne koriste samo u računaru već i u svetu koji ga okružuje. To nisu samo načini rada sa računarskim podacima, već su to opšti načini rada, razmišljanja, postojanja u računarskom dobu.

Komunikacija između širokog sveta i korišćenja i razvoja softvera dvosmerni je proces. Dok radimo sa softverom i koristimo operacije koje su u njega ugrađene, te operacije postaju deo našeg shvatanja nas samih, drugih i sveta uopšte. Strategije rada sa računarskim podacima postaju naše opšte sazajne strategije. Istovremeno, dizajn softvera i interfejsa čovek-računar odražava znatno širu društvenu logiku, ideologiju i maštu savremenog društva. Prema tome, ukoliko vidimo da u softverskim programima neke operacije preovlađuju, možemo očekivati da ćemo ih naći na delu u kulturi uopšte. Raspravljajući u ovom poglavlju o te tri operacije – *izbor, komponovanje i delovanje na daljinu* – ja ću ilustrovati opštu tezu pomoću pojedinačnih primera. Postoje i druge operacije ugrađene u softver i hardver a istovremeno na delu u savremenoj kulturi kao, na primer, *odmeravanje i preoblikovanje*.¹

Kao što sam već istakao, industrijsko i informatičko društvo razlikuju se po tome što u informatičkom društvu i rad i dokolica često podrazumevaju korišćenje istog računarskog interfejsa. Ovaj novi, tešniji odnos između rada i dokolice dopunjen je tešnjim odnosom autora i čitaoca (ili opštije, između proizvođača kulturnih stvari i njihovih korisnika). To ne znači da novi mediji u potpunosti ruše razliku između proizvođača i korisnika, ili da svaki novi medijski tekst predstavlja primer Bartovog koncepta „čitljivog teksta“. Pre bismo mogli reći da dok prelazimo od industrijskog ka informatičkom društvu, od starih ka novim medijima, preklapanje proizvođača i korisnika postaje sve značajnije. To važi za softvere koje obe grupe koriste, za njihove veštine i znanja, za strukturu tipičnih medijskih stvari i za operacije koje oni obavljaju sa računarskim podacima.

Neki softverski proizvodi namenjeni su pre svega profesionalcima, a drugi običnim korisnicima, međutim, postoje i softveri koje koriste obe grupe: pretraživači interneta, obrada teksta, obrada medijskih sadržaja, kao što su fotošop (koji se redovno koristi u postprodukciji holivudskih filmova) ili drimviver. Pored toga, razlika u mogućnostima i ceni između profesionalnih i amaterskih softvera veoma je mala (nekoliko stotina

¹ Odmeravanje u medijima jeste tema doktorske disertacije (u radu Tarletona Gilesija (Odsek komunikacija, Univerzitet Kalifornije, San Dijego); preoblikovanje je predmet dela Vivijan Sobchak, *Meta-Morphing: Visual Transformation and the Culture of Quick-Change*, Minneapolis, University of Minneapolis Press, 1999.

dolara ili čak i manje) u poređenju sa pravom provalijom koja je postojala između profesionalne i amaterske opreme pre pojave novih medija. Tako se, na primer, razlika između 35 mm i 8 mm filma i odgovarajućih produkcionih troškova, ili razlika između profesionalnih video-uređaja (magnetoskopi D1 i beta SP, uređaji za montažu, miksete, digitalni video specijalni efekti i druga oprema za postprodukciju) i amaterske opreme (VHS) merila stotinama hiljada dolara. Slično tome, smanjila se i razlika u veštinama profesionalaca i amatera. Iako su za veb-dizajn krajem devedesetih godina profesionalci koristili java ili DHTML, mnogi korisnici mreže mogli su da stvaraju jednostavne veb-stranice pomoću programa kao što su front pejdž, houm pejdž ili vord.

Istovremeno, novi mediji ne menjaju prirodu odnosa amatera i profesionalaca. Razlika je sada veoma mala, ali ona i dalje postoji. Ona će uvek postojati jer je sistematski održavaju profesionalci kako bi obezbedili sopstveno preživljavanje. U slučaju starih medija, kao što su fotografija, film i video, taj raskorak obuhvatao je tri ključne oblasti – tehnologiju, umeće i estetiku.² Sa novim medijima pojavila se i nova oblast. Budući da je „profesionalna“ tehnologija postala dostupna i amaterima, profesionalci novih medija stvorili su nove standarde, nove formate i nova očekivanja od dizajna kako bi na taj način zadržali svoj položaj. Stalno uvođenje novih „mogućnosti“ veb-dizajna, zajedno sa tehnikama za njihovo ostvarivanje, što je oko 1993. godine pratilo pojavu HTML-a – dugme za prelaz, padajući meni, DHTML i XML, javaskript i java aplets – može se delimično objasniti kao strategija koju su koristili profesionalci da bi zadržali svoju prednost u odnosu na obične korisnike.

Kada su u pitanju proizvodi novih medija, video-igre su dobar primer preklapanja proizvođača i korisnika. Kompanije koje ih proizvode često izbacuju na tržište takozvane uređivače nivoa, specijalne softvere koji omogućavaju igračima da stvore sopstveno okruženje u igri koju su kupili. Dodatni softver pomoću koga se može promeniti igra proizvode posebne kompanije ili ih prave sami zaljubljenici u igre. Ova pojava poznata je kao „krpljenje igara“. Kako ističe En Mari Šlajner, „zakrpe na igrama (ili dodaci, izmene, nivoi, mape ili zamotuljci) odnose se na izmene postojećeg izvornog koda igre, i to izmene grafika, likova, arhi-

² Vidi moj članak „'Real' Wars: Esthetics and Professionalism in Computer Animation“, *Design Issues* 6, no. 1 (jesen 1991), 18–25.

tekture, zvuka i načina igranja igre. Krpljenje igara izraslo je tokom devedesetih godina u svojevrsni popularni hakerski umetnički oblik sa mnogobrojnim programima za obradu zasnovanim na javnim softverima i softverima raspoloživim na internetu, pomoću kojih se mogu menjati skoro sve igre.³

Od svake komercijalne video-igre očekuje se da pruži širok opseg „opcija“ koje omogućuju korisniku da prilagodi sebi razne vidove igre. Na taj način, igrač postaje svojevrsni dizajner igre, iako se njegova kreativnost svodi na biranje određene kombinacije opcija, a ne na stvaranje nečega od nule. Detaljnije ću se pozabaviti pitanjem kreativnosti kao izbora u odeljku „Meniji, filteri, dodaci“.

Iako neke operacije spadaju u domen profesionalaca novih medija, a druge u domen krajnjih korisnika, ove dve grupe podjednako koriste neke operacije, uključujući, kopiranje, isecanje i umetanje, sortiranje, traženje, filtriranje, transkodiranje i rasterizaciju slike. U ovom poglavlju razmotrićemo tri primera operacija. „Izbor“ je operacija koju koriste podjednako profesionalni dizajneri i krajnji korisnici. „Komponovanje“ koriste isključivo dizajneri. Treća operacija, „delovanje na daljinu“, predstavlja primer akcije koju najčešće upotrebljavaju korisnici.

Iako se ovo poglavlje bavi softverskim operacijama, sam koncept operacije može se upotrebiti i za razmišljanje o drugim tehnološki zasnovanim kulturnim praksama. Taj koncept možemo povezati sa drugim, poznatijim izrazima kao što su „procedura“, „praksa“ i „metoda“. Istovremeno, bilo bi pogrešno svesti koncept operacije na „alatku“ ili „sredstvo“. U stvari, jedna od osnovnih pretpostavki na kojima počiva ova knjiga jeste da ovi tradicionalni koncepti nisu dovoljno delotvorni u novim medijima, te da su nam potrebni novi koncepti kao što su „interfejs“ i „operacija“. S jedne strane, operacije su obično delimično automatizovane na način na koji tradicionalni alati nisu. S druge strane, kao i računarski algoritmi, oni se mogu upisati kao niz koraka; to jest, oni postoje kao koncept pre no što su ostvareni kao softver i hardver. U stvari, većina operacija novih medija, od preobražavanja do mapiranja teksture, od traženja i usklađivanja do hipervezivanja, počinje kao algoritmi objavljeni u računarskim naučnim člancima, da bi konačno ti algoritmi postali komande u standardnim softverskim primenama. Prema tome, kada

³ *Switch 5*, no.2 (<http://switch.sjsu.edu/CrackingtheMaze>)

korisnik primeni određeni fotošop filter na neku sliku, glavni program fotošopa poziva poseban program koji odgovara tom filteru. Taj program očitava vrednosti piksela, deluje na određeni način na njih i upisuje promenjene vrednosti na ekranu.

Prema tome, operacije bi trebalo posmatrati kao još jedan posebni slučaj opštijeg principa novih medija – transkodiranja. Kodovane kao algoritmi i ostvarene kao softverske komande, operacije postoje nezavisno od medijskih podataka na koje mogu da budu primenjene. Odvajanje algoritama i podataka u programiranju pretvara se u odvajanje operacija i medijskih podataka.

Kao primer operacija u drugim oblastima kulture može nam poslužiti arhitektonska praksa Pitera Ajzenmana. U svojim projektima on koristi razne operacije koje nude CAD programi kao osnovu za projektovanje spoljnog i/ili unutarnjeg oblika zgrade. Ajzenman koristi sistematski ceo opseg raspoloživih računarskih operacija – istiskivanje, uvrtnje, proširivanje, pomeranje, preobražavanje, izobličavanje, promene razmere, rotiranje i tome slično.⁴

Drugi primer nudi nam dizajn odeće Isej Mijakea. Svaki od njegovih dizajna je rezultat posebnog konceptualnog postupka pretvorenog u tehnološki postupak.⁵ Na primer, *Neposredno pre* (kolekcija proleće/leto 1998) je ogromna bala identične odeće sa naznačenim linijama kroja utkanim u sam materijal. Pojedinačna odeća može se iseći iz bale na više mogućih načina: *Dine* (kolekcija proleće/leto 1998) zasnovana je na operaciji skupljanja. Model se iseca u veličini koja je dva puta veća od konačne veličine; zatim se na ključna mesta postavljaju flasteri i lepljive trake; konačno odeća se potapa u posebnu tečnost kako bi se skupila na željenu meru. Ovaj niz operacija stvara specifičnu nabranu teksturu, osim na mestima koja su bila zaštićena flasterima ili trakama.

Dine su primer značajne odlike koju poseduju operacije: one se mogu kombinovati kao poseban niz. Dizajner može da podešava scenario, izbacujući ili ubacujući nove operacije. Taj scenario postoji nezavisno od podataka na koje može da se primeni. Prema tome, scenario *Dina* se

⁴ Peter Eisenman, *Diagram Diaries*, New York, Universe Publishing, 1999, 238–239.

⁵ „Issey Miyake Making Things“, izložba u Fondaciji Kartije, Pariz, 13. oktobar 1998 – 17. januar 1999.

sastoji od isecanja modela, postavljanja flastera i traka na ključna mesta i skupljanja. On se može primeniti na razne materijale i krojeve. Dizajneri i korisnici softvera novih medija imaju na raspolaganju još veću fleksibilnost. Novi filteri mogu biti „priključeni“ u program, čime se širi opseg raspoloživih operacija. Scenario se može obraditi korišćenjem posebnih računarskih jezika. On se može memorisati da bi se kasnije primenio na neku drugu stvar. Dizajneri i korisnici mogu automatski da primene scenario na više stvari i čak da nalože računaru da automatski pozove scenario u određeno vreme ili u slučaju da nastupi određeno stanje. Primer vremenskog uključenja su programi izrade rezervnih kopija ili defragmentacije diska, koji se često podešavaju da se uključe u određeno doba noći. Filtriranje elektronskih poruka u programima kao što su eudora ili majkrosoft autluk dobar je primer uključenja u slučaju nastupanja određenog stanja. Kada preuzima nove poruke sa servera, program može da ih stavi u posebnu fasciklu (ili da ih izbriše, ili da im poveća prvenstvo, itd.) ukoliko zaglavlje poruke ili adresa sadrže određenu nisku znakova.

Meniji, filteri, dodaci

Logika izbora

Vjupoint dejtalab internešenel prodaje hiljade 3D geometrijskih modela koje koriste animatori i dizajneri. Ti modeli u njihovom katalogu opisani su na sledeći način: „VP4370: čovek, izuzetno niska rezolucija; VP4369: čovek, niska rezolucija; VP4752: čovek, mišićav u kratkim pantalonama i patikama; VP5200: čovek, s bradom u boksericama...“⁶ Adobe fotošop 5.0 nudi više od sto filtera koji omo-



⁶ <http://www.viewpoint.com>

gućuju korisniku da menja sliku na najraznovrsnije načine; After efekts 4.0, standard za komponovanje pokretnih slika, isporučuje se sa osamdeset dodataka sa efektima; pri tom se od drugih isporučilaca mogu dobiti još hiljade dodataka.⁷ Makromedija dajrektor 7 isporučuje se sa čitavom bibliotekom „ponašanja“ – računarskih kodova spremnih za upotrebu. Softimidž 3D (v3.8), vodeći softver za oblikovanje i animaciju, isporučuje se sa više od četiri stotine tekstura koje se mogu primeniti na 3D stvari. Eplov kvik tajm 4, format za digitalni video, ima petnaest ugrađenih filtera i trinaest ugrađenih video-prelaza.⁸ Veb-lokacija Džeositiz, koja je prva ponudila koncept da besplatno drži na serveru veb-stranice korisnika pod uslovom da ima pravo da na njih stavlja transparente, nudi korisnicima pristup kolekciji od više od četrdeset hiljada slikovnih spotova kojima mogu da ilustruju svoje stranice.⁹ Indeks stok imadžeri nudi 375.000 fotografija koje se mogu koristiti u oglasnim transparentima na mreži. Majkrosoft 97 vebpejdž vizard omogućuje korisniku da stvori jednostavnu veb-stranicu biranjem jednog od osam predodređenih stilova opisanih izrazima „elegantan“, „praznični“ i „profesionalni“. Majkrosoft čet 2.1 traži od korisnika da odredi svog avatara (lik ili ikonicu koji ga predstavljaju u virtuelnom svetu) biranjem između dvanaest ugrađenih stripovskih likova. Tokom rada na vezi korisnik može dodatno da oblikuje odabrani lik birajući između osam vrednosti koje predstavljaju osam osnovnih emocija kako ih vide Majkrosoftovi programeri.

Ovi primeri ilustruju novu logiku računarske kulture. Stvari novih medija retko se grade od nule već se obično sastavljaju od gotovih delova. Drugim rečima, u računarskoj kulturi autentično stvaralaštvo zamenjeno je izborom iz menija. U postupku stvaranja nove medijske stvari dizajner bira iz biblioteka 3D modela i mapa tekstura, zvukova i ponašanja, slika pozadine i dugmića, filtera i prelaza. Svaki softver za stvaranje i obradu opremljen je takvim bibliotekama. Pored toga, i proizvođači softvera, kao i druge firme, prodaju dodatne kolekcije koje se mogu koristiti kao „dodaci“, to jest kao dodatne komande i medijski elementi spremni za upotrebu u okviru softverskih menija. Internet je još jedan

⁷ <http://www.adobe.com>

⁸ <http://www.apple.com/quicktime/authoring/tutorials.html>

⁹ <http://geocities.yahoo.com>

izvor dodataka i medijskih elemenata gde se mogu naći brojne besplatne kolekcije.

Na sličan način i korisnici novih medija mogu da biraju iz unapred određenih menija kada koriste softvere da bi stvarali dokumente ili pristupali raznim internetskim uslugama. Evo nekih primera: biranje unapred određenog stila kod stvaranja veb-stranice korišćenjem vorda ili nekog drugog programa, biranje jednog „automatskog modela“ pri izradi pauer point prezentacije, izbor predodređenog avatara pri ulasku u višekorisnički virtuelni svet, kao što je *Palata*, izbor predodređene tačke posmatranja pri putovanju kroz VRML svet.

Sve u svemu, biranje iz biblioteke ili menija predodređenih elemenata ili mogućnosti predstavlja ključnu operaciju kako za profesionalne stvaraoce novih medija, tako i za krajnje korisnike. Zahvaljujući ovoj operaciji postupak proizvodnje mnogo je efikasniji za profesionalce, a krajnji korisnik oseća da nije samo potrošač, već i „autor“ koji stvara predmete ili doživljava novih medija. Koje je istorijsko poreklo ove nove kulturne logike? Kako da teorijski opišemo tu posebnu dinamiku standardizacije i invencije koja je prati? Da li je ovaj model autorstva svojstven novim medijima ili ga već možemo zapaziti na delu u starim medijima?

Ernst Gombrich i Rolan Bart, između ostalih, kritikovali su romantični ideal umetnika koji sve stvara od nule, izvlačeći slike neposredno iz svoje mašte ili izmišljajući nove, samosvojne načine gledanja na svet.¹⁰ Gombrich smatra da umetnik realista može da predstavlja prirodu samo ako se oslanja na već uspostavljene „šeme predstavljanja“; istorija iluzije u umetnosti podrazumeva spore i suptilne promene tih šema kroz delovanje mnogih generacija umetnika. U svom čuvenom eseju „Smrt autora“ Rolan Bart nudi još radikalniju kritiku ideje autora kao usamljenog izumitelja koji je jedini odgovoran za sadržaj dela. On tvrdi: „Tekst je tkivo sastavljeno od citata pokupljenih iz bezbrojnih kulturnih centara.“¹¹ Iako moderni umetnik možda samo reprodukuje ili, u najboljem slučaju, kombinuje na nov način već postojeće tekstove, idiome i šeme, materijalni postupak stvaranja umetnosti ipak potvrđuje romantični ideal. Umetnik deluje kao bog koji stvara svet – on započinje svoj rad

¹⁰ E. H. Gombrich, *Umetnost i iluzija*, Nolit Beograd, 1964; Rolan Bart, „Smrt autora“ u časopisu *Polja*, Novi Sad, 1955.

¹¹ Bart, „Smrt autora“.

pred praznim platnom ili belim listom. Postupno ih puneći detaljima, on stvara novi svet.

Ovakav postupak, mučno spori ručni rad, odgovarao je vremenu predindustrijske zanatske kulture. Uprkos tome što se u dvadesetom veku veći deo kulture kretao ka masovnoj proizvodnji i automatizaciji, postajući u pravom smislu reči „industrija kulture“ (Teodor Adorno), lepe umetnosti nastavile su da insistiraju na zanatskom modelu. Industrijski način proizvodnje ušao je u područje umetnosti tek 1910. godine, kada su neki umetnici počeli da sklapaju kolaže i montaže od već postojećih kulturnih „delova“. „Najčistiji“ primer tog novog načina rada bila je fotomontaža. Početkom dvadesetih godina umetnici koji su se bavili fotomontažom već su stvorili (ili bolje reći, izgradili) neke od najznačajnijih slika modernog doba kao što su *Seci nožem za kolače* (Hana Heh, 1919), *Metropolis* (Pol Sitroen, 1923), *Elektrifikacija cele zemlje* (Gustav Klut-sis, 1920) i *Tatlin kod kuće* (Raul Hausman, 1920), da pomenemo samo neke. Iako je tokom dvadesetih godina fotomontaža postala uobičajena praksa dadaista, nadrealista i konstruktivista, kao i pop umetnika tokom šezdesetih godina prošlog veka, rad od nule, kao što je slučaj sa slikarstvom ili crtežom, bio je, uprkos svemu, i dalje glavni način rada u modernoj umetnosti.

Nasuprot tome, elektronska umetnost od samog početka bila je zasnovana na novom principu *promena već postojećeg električnog signala*. Prvi elektronski instrument, koji je 1920. godine napravio ruski naučnik i muzičar Lev Teremin, sadržao je generator koji je proizvodio jedan sinusoidalni signal; izvođač je jednostavno menjao njegovu učestanost i amplitudu.¹² Tokom šezdesetih godina video-umetnici počeli su da grade video-sintisajzere koji su radili na istom principu. Umetnik nije više bio romantični genije koji stvara novi svet koristeći samo svoju maštu; on je postao tehničar koji okreće jedno dugme, pritiska neki prekidač – dodatak uz mašinu.

Zamenite jednostavni sinusoidalni talas sa složenijim signalima (zvucima, ritmovima, melodijama) i dodajte čitavu masu generatora signala, dobićete moderni muzički sintisajzer, prvi instrument koji ote-ltvorava logiku svih novih medija – izbor iz ponuđenog menija.

¹² Bulat Galejev, *Soviet Faust: Lev Theremin – Pioneer of Electronic Art* (na ruskom), Kazan, 1955, 19.

Prvi muzički sintisajzeri pojavili su se tokom pedesetih godina, praćeni video-sintisajzerima iz šezdesetih, digitalnim video-efektima iz sedamdesetih – skup efekata koje su koristili video-montažeri – i računarskim softverom iz osamdesetih godina dvadesetog veka, kao što je bio mekdau iz 1984. godine, koji je isporučivan sa čitavim repertoarom osnovnih oblika. Proces umetničkog stvaranja najzad je uhvatio korak sa modernim vremenima. Sinhronizovao se sa ostatkom savremenog društva, u kome se sve, od stvari do identiteta pojedinaca, sklapa od gotovih delova. Bilo da se radi o stvaranju neke odeće, uređivanju stana, izboru jela sa restoranskog menija ili izboru grupe kojoj će se priključiti, moderni pojedinac ide kroz život birajući iz bezbrojnih menija i kataloga. Sa elektronskim i digitalnim medijima izrada umetničkih dela podrazumeva izbor među gotovim elementima – teksturama i bojama koje nude programi slikanja, 3D modelima koji su deo 3D programa, melodijama i ritmovima ugrađenim u programima sinteze muzike.

Dok je ranije veliki tekst kulture, iz kog je umetnik stvarao svoje jedinstveno „tkivo citata“, penušao i svetlucao negde ispod nivoa svesti, sada je izašao na svetlost dana (i u tom postupku znatno se smanjio) – 2D stvari, 3D modeli, teksture, prelazi, efekti koji postaju raspoloživi čim umetnik uključi svoj računar. Svetska mreža podiže taj proces na još viši nivo: ona podstrekava stvaranje tekstova isključivo sastavljenih od pokazivača na druge tekstove koji se već nalaze na mreži. Nema više potrebe da se dodaje sopstveni tekst: dovoljno je izabrati među već postojećim tekstovima. Drugim rečima, sada svako može da postane stvaralac tako što će jednostavno ponuditi novi meni, to jest stvoriti novi izbor iz već postojeće zbirke.

Ista ova logika važi i za interaktivne medije stvari koje se granaju. U slučaju interaktivnog programa sa grananjem, nakon što je došao do određene stvari, korisnik može da bira koju će granu slediti jednostavnim pritiskom na dugme, klikom na neki deo slike ili izborom iz ponudjenog menija. Vidljivi rezultat tog izbora sastoji se u promeni celog ekrana ili samo nekog njegovog dela (ili delova). Tipični interaktivni program iz osamdesetih i s početka devedesetih godina bio je samodovoljan, to jest radio je na računaru koji nije bio umrežen. Prema tome, dizajneri takvih progama mogli su da očekuju nepodeljenu korisnikovu pažnju, te je, prema tome, bilo bezbedno promeniti ceo ekran nakon korisnikovog izbora. To je bilo slično okretanju stranice u knjizi. Metaforu knjige

nudio je prvi popularni hipermedijski program za kreiranje – Eplov hajperkard (1987); dobar primer njegovog korišćenja može se videti u video-igri *Mist* (Broderband, 1993). *Mist* nudi igraču nepokretne slike koje ispunjavaju ceo ekran. Kada igrač klikne na desni ili levi deo slike, nju zameni druga slika. U drugoj polovini devedesetih godina, pošto je većina interaktivnih dokumenata prešla na internet, gde je bilo daleko lakše prelaziti sa jedne na drugu lokaciju, postalo je važno dati svim stranicama lokacije zajednički identitet i vizuelno ih rasporediti u skladu sa strukturom grananja te lokacije. Prema tome, pomoću tehnologija kao što su HTML slike, dinamički HTML i fleš dizajneri interaktivnosti uspostavili su drugačije konvencije. Sada su oni delovi ekrana na kojima su se nalazili logo kompanije, meniji najvišeg reda i putanja stranice ostajali nepromenjeni dok su se drugi delovi dinamički menjali. (Veb-lokacije Majkrosofta i makromedije predstavljaju dobar primer ove nove konvencije.)¹³ Bez obzira na to da li izbor vodi korisnika na novu stranicu ili samo menja jedan njen deo, korisnik i dalje putuje kroz sistem sa grananjem koji se sastoji od predodređenih stvari. Iako složenije vrste interaktivnosti mogu da se izvedu pomoću računarskog programa koji kontroliše i menja medijske stvari za vreme izvršavanja programa, najveći deo interaktivnih medija koristi fiksne strukture grananja.

Često se tvrdi da korisnik interaktivnog programa sa grananjem postaje njegov koautor. Birajući jedan put kroz elemente dela, on navodno stvara novo delo. Međutim, ovaj proces se može sagledati i na drugi način. Ukoliko je celokupno delo zbir svih mogućih puteva kroz njegove elemente, tada korisnik koji prati određeni put pristupa samo jednom delu te celine. Drugim rečima, korisnik aktivira samo jedan segment već postojećeg celokupnog dela. Isto kao i u slučaju veb-stranica koje se sastoje samo od veza ka drugim stranicama, korisnik ne dodaje nove stvari celini skupa već samo bira jedan podskup. To je nova vrsta autorstva koja ne odgovara ni predmodernoj (od pre romantizma) ideji malih promena tradicije, niti modernoj (iz devetnaestog i prve polovine dvadesetog veka) ideji o stvaraoču geniju koji se buni protiv nje. Međutim, to se savršeno uklapa u logiku razvijenih industrijskih i postindustrijskih društava, u kojima praktično svaki čin podrazumeva izbor iz nekog menija, kataloga ili baze podataka. U stvari, kao što sam već istakao,

¹³ <http://www.microsoft.com>

novi mediji su najbolji raspoloživi izraz logike indentiteta u tim društvima – birati vrednosti iz niza predodređenih menija.

Kako moderan čovek može da izbegne tu logiku? U društvu zasićenom robnim markama i etiketama, ljudi se odupiru usvajajući minimalističku estetiku i neprepoznatljivi stil odevanja. Pišući o praznom potkrovlju kao o minimalističkom idealu, kritičar arhitekture Herbert Mašamp ukazuje na to da ljudi „odbacuju da izlože sopstvenu ličnost tako što bi dali prednost nekoj stvari u odnosu na drugu“. Obrće se suprotnost između individualiziranog unutrašnjeg sveta i objektivnog, zajedničkog, neutralnog spoljnog sveta:

Privatni životni prostor preuzima privid objektivnosti: neutralan, bez vrednosnih sudova, kao da je nađeni a ne besprekorno osmišljeni prostor. U međuvremenu je spoljni svet subjektiviziran, iskazan kao promenljivi kolaž ličnih hirova i sklonosti. To se i moglo očekivati od kulture kojom vlada sistem raspodele. Taj sistem, konačno, ne postoji da bi proizvodio već da bi prodavao stvari, da bi se dopadao ličnim porivima, ukusima, željama. Stoga je javni prostor postao zajedničko spremište snova i želja od kojih jedinka želi da pobjegne.¹⁴

Kako bi se u novim medijima moglo ostvariti slično bekstvo? To se može postići samo ako se odbiju sve opcije i prilagođavanja, i u krajnjoj liniji, odbiju i svi oblici interaktivnosti. Paradoksalno je da sledeći interaktivni put korisnik ne stvara jedinstveno sopstvo, već umesto toga, preuzima prethodno uspostavljene identitete. Na sličan način, birajući vrednosti iz menija ili prilagođavajući sebi radnu površinu ili aplikaciju, korisnik automatski učestvuje u „promenljivom kolažu ličnih hirova i sklonosti“ koji su kompanije unapred osmislile i ugradile u softver. Stoga, umesto da koristim UNIX-ov interfejs sa komandnom linijom, koji bi u svetu računara odgovarao minimalnom potkrovlju, ja više volim da koristim Majkrosoftov vindous, onakav kakav je instaliran u fabrici, umesto da ga prilagođavam sebi u nadi da ću time izraziti svoj „jedinstveni identitet“.

¹⁴ Herbert Muschamp, „Blueprint: The Shock of the Familiar“, *New York Times Magazine*, 13. decembar, 1998, 66.

„Postmodernizam“ i fotošop

Kao što sam istakao u uvodu ovog poglavlja, računarske operacije uključuju u svoj dizajn postojeće kulturne norme. „Logika izbora“ dobar je primer za to. Ono što je nekad bio skup društvenih i privrednih praksi i konvencija sada je kodovano u sam softver. Rezultat je nova vrsta kontrole, blage ali moćne. Iako softver ne sprečava korisnika da sve stvara od nule, on je tako osmišljen da je na svakom nivou „prirodno“ da se prati drugačija logika – logika izbora.

Iako računarski softver „prisvaja“ model autorstva kao izbora iz biblioteke predodređenih stvari, mi sličan model možemo naći već kod starih medija, kao što je prikazivanje slajdova sa lanternom magikom.¹⁵ Kako ističe istoričar filma Čarls Maser, za razliku od modernog filma, gde se autorstvo proteže od preprodukcije do postprodukcije, ali ne pokriva prikazivanje (to jest projekciju u bioskopu, koja je potpuno standardizovana i ne podrazumeva donošenje bilo kakvih kreativnih odluka), u slučaju prikazivanja slajdova lanterne magike projekcija je izuzetno kreativan čin. Prikazivač lanterne magike zaista je bio umetnik koji je vešto uređivao prikazivanje slajdova kupljenih od distributera. To je sjajan primer izbora kao autorskog čina: autor sastavlja jednu stvar od niza elemenata koje on nije stvorio. Kreativna energija autora usmerena je na izbor i redosled elemenata, a ne na njihovu izradu.

Iako sve moderne medijske umetnosti ne slede ovaj model autorstva, tehnološka logika analognih medijuma snažno ih podržava. Pohranjeni na industrijski proizvedenim materijalima, kao što su filmska ili magnetna traka, medijski elementi mogu lakše da se izdvoje, kopiraju i sklope u nove kombinacije. Pored toga, brojni uređaji za manipulaciju medijumima, kao što su magnetoskopi ili montažni stolovi, olakšavaju operacije izbora i kombinovanja elemenata. Istovremeno, svedoci smo razvoja arhiva različitih medijuma koje omogućuju autorima da se oslone na postojeće elemente umesto da ih stalno sami iznova prave. Tako je, na primer, tridesetih godina dvadesetog veka nemački fotoreporter dr Oto Betman započeo ono što će kasnije biti poznato kao „Betmanova arhiva“; u trenutku kada ju je 1995. godine kupovala Korbis korporacija Bila Gejtsa, ona se sastojala od šesnaest miliona fotografija, među koji-

¹⁵ Musser, *The Emergence of Cinema*.

ma su bile neke od najkorišćenijih slika dvadesetog veka. Slične arhive stvorene su i za film i zvučni medijum. Koristeći „arhivske“ fotografije, filmske inserte i tonske snimke, postalo je uobičajeno u savremenoj medijskoj proizvodnji.

Da rezimiramo. Praksa sklapanja medijske stvari od već postojećih, komercijalno distribuiranih medijskih elemenata postojala je i u vreme starih medija, ali ih je nova medijska tehnologija standardizovala i bitno olakšala njihovo izvođenje. Tamo gde su se nekad koristile makaze i lepak, sada se samo klikne na „iseći“ i na „umetni“. Kodujući te operacije izbora i kombinovanja u same interfejse softvera za kreiranje i montažu, novi mediji su ih „ozakonili“. Povlačiti elemente iz biblioteka i baza podataka postalo je podrazumevana praksa; stvaranje elemenata od nule postalo je izuzetak. Internet je savršeno opredmećenje ove logike. To je ogromna biblioteka crteža, fotografija, video-snimaka, zvučnih zapisa, planova, softverskih kodova i tekstova; i svaki od tih elemenata jeste besplatan jer se može pohraniti u vašem računaru jednostavnim klikom miša.

Nije slučajno da je razvoj grafičkog korisničkog interfejsa, koji je ozakonio „iseći i umetni“ logiku, kao i softvera za manipulaciju medijumima, kao što je fotošop, koji je popularisao arhitekturu programskih dodataka, nastao tokom osamdesetih godina dvadesetog veka – tokom iste one decenije tokom koje je savremena kultura postala „postmoderna“. Upotrebljavajući ovaj izraz, ja sledim Frederika Džejmisona, koji koristi izraz postmodernizam kao „koncept periodizacije, čija je uloga da poveže pojavu novih formalnih svojstava u kulturi sa pojavom novih oblika društvenog života i novim ekonomskim poretkom“.¹⁶ Po mišljenju kritičara kao što je Džejmison, početkom osamdesetih godina kultura više nije pokušavala da „napravi novo“. Umesto toga, novi „internacionalni stil“ i nova kulturna logika modernog društva pretvorili su se u beskrajno recikliranje i citiranje ranijih medijskih sadržaja, umetničkih stilova i oblika. Umesto da sakupi još više medijskih zapisa stvarnosti, kultura se bavila preradom, prekombinovanjem i analiziranjem već prikupljenog medijskog materijala. Pozivajući se na metaforu Platonove pećine, Džejmison piše da postmoderna kulturna produkcija „ne može

¹⁶ Frederic Jameson, „Postmodernism and Consumer Society“ u *Postmodernism and its Discontents*, ur. Ann Kaplan, London and New York, Verso, 1988, 15.

više da gleda sopstvenim očima na stvarni svet, već mora, kao u Platonovoj pećini, da iscrtava svoje zamišljene slike sveta na zidovima koji je omeđuju.¹⁷ Po mom mišljenju, ovi novi kulturni uslovi našli su svoj savršeni odraz u računarskim softverima iz osamdesetih godina, koji su davali prednost izboru iz već napravljenih medijskih elemenata u odnosu na njihovu izradu od nule. A u velikoj meri, taj softver je u stvari omogućio nastanak postmodernizma. Pomak celokupne kulturne proizvodnje najpre na elektronske uređaje kao što su miksete i digitalni video-efekti (osamdesete godine), a zatim na računare (devedesete) bitno je olakšao uvođenje prakse oslanjanja na stare medijske sadržaje u postupku stvaranja novih proizvoda. To je takođe učinilo da medijski svet postane daleko samoreferentniji, jer kada su sve medijske stvari projektovane, pohranjene i distribuirane pomoću istog uređaja – računara – daleko je lakše pozajmljivati elemente od postojećih stvari. I ovde je internet savršen izraz ove logike, pošto se nove veb-stranice redovno izrađuju kopiranjem i preradom postojećih veb-stranica. To se odnosi i na amatere koji stvaraju sopstvene veb-stranice i na kompanije koje razvijaju stranice, hipermedije ili video-igre.

Od stvari do signala

Biranje već gotovih elemenata kao delova nove medijske stvari samo je jedan od vidova „logike izbora“. Dok radi na nekoj stvari, dizajner obično bira i primenjuje različite filtere i „efekte“. Svi ti filteri, bez obzira na to da li obrađuju izgled slike, stvaraju prelaze između pokretnih slika ili filtriraju neki muzički odlomak, podrazumevaju isti princip: algoritamsku izmenu postojeće medijske stvari ili nekog od njenih delova. Budući da se računarski mediji sastoje od uzoraka koji su u računaru predstavljeni kao brojevi, računarski program može da pristupi svakom od njih i da im menja vrednost u skladu sa nekim algoritmom. Najveći broj filtera slike radi na taj način. Na primer, da bi dodao šum nekoj slici, program kao što je fotošop čita tu sliku piksel po piksel, dodaje neke nasumice odabrane brojne vrednosti svakog piksela i na taj način ispisuje novu datoteku slike. Programi mogu istovremeno da rade na

¹⁷ Jameson, „Postmodernism and Consumer Society“, 20.

više medijskih stvari. Na primer, da bi stopio dve slike, program će očitavati vrednosti odgovarajućih piksela obeju slika; zatim će izračunati novu vrednost piksela zasnovanu na procentima vrednosti postojećih piksela i taj postupak ponoviće za sve piksele u slici.

Iako bismo u starim medijima mogli da pronađemo prethodnike ovih tehnika (na primer, ručno bojenje kvadrata nemih filmova), filtriranje je zaista stalo na svoje noge tek sa pojavom elektronskih medijskih tehnologija. Sve elektronske medijske tehnologije devetnaestog i dvadesetog veka zasnovane su na promenama signala pomoću različitih filtera. Tu spadaju i tehnologije komunikacija u realnom vremenu, kao što je telefon, radio-difuzne tehnologije koje se koriste za masovnu distribuciju medijskih proizvoda, kao što su radio i televizija, i tehnologije za sintezu medija, kao što su video i audio sintisajzeri čiji je začetnik instrument koji je 1920. godine izumeo Teremin.

Iz današnje perspektive, vidimo da prelaz sa materijalne stvari na signal, koji su omogućile elektronske tehnologije, predstavlja bitni konceptualni korak ka računarskim medijima. Za razliku od stalnog otiska u nekom materijalu, signal može da se menja u realnom vremenu primenom jednog ili više filtera. Štaviše, za razliku od ručne izmene materijalne stvari, elektronski filter može odjednom da menja ceo signal. Konačno, i najvažnije, u svim uređajima za elektronsku sintezu medija, za njihovo snimanje, prenos i prijem, postoje kontrole za izmenu signala. Stoga, elektronski signal nikad nema jedinstveni identitet – određeno stanje koje bi bilo kvalitativno različito od svih drugih stanja. Uzmimo, na primer, kontrolu glasnosti na radio-prijemniku ili kontrolu sjajnosti na analognom televizijskom prijemniku. Za njih ne postoji nijedna vrednost koja bi bila važnija od svih ostalih. Za razliku od materijalne stvari, elektronski signal suštinski je promenljiv.

Promenljivost elektronskih medija udaljena je samo jedan korak od „varijabilnosti“ novih medija. Kao što smo već istakli, stvar novih medija može da postoji u bezbroj verzija. Tako, na primer, digitalnoj slici možemo da menjamo kontrast ili boju, da je zamutimo ili izoštrimo, da joj damo obrise trodimenzionalnosti, da koristimo njene vrednosti kako bismo kontrolisali zvuk, itd. Međutim, do određene mere, elektronski signal se već odlikuje sličnom promenljivošću jer može da postoji u bezbroj različitih stanja. Na primer, u slučaju sinusoidalnog talasa, možemo da mu menjamo učestanost ili amplitudu; svaka promena stvara novu

verziju signala a da to ne utiče na njegovu strukturu. Prema tome, televizija i radio, u suštini, već su novi mediji. Drugim rečima, na putu od materijalne stvari preko elektronskog signala do računarskog medija prvi korak mnogo je značajniji od drugog. Jedino što se događa kada prelazimo sa analogne elektronike na digitalne računare jeste bitno proširenje opsega promena. To se događa pre svega zato što je kod savremenih digitalnih računara došlo do razdvajanja opreme od softvera (programa), ali i stoga što su stvari sada predstavljene i kao brojevi, to jest postale su računarski podaci koji se mogu menjati pomoću softvera. Ukratko – medijska stvar postaje meka.*

Čini se da je eksperimentalni filmski stvaralac Holis Frempton, koji je stekao reputaciju svojim izuzetnim strukturalnim filmovima i koji se, pred kraj života, zainteresovao za računarske medije, razumeo taj suštinski značaj pomaka sa materijalnog predmeta na elektronski signal.¹⁸ On piše u jednom od svojih eseja:

Od mlađeg kamenog doba sve umetnosti su težile, slučajno ili namerno, da dosegnu određenu stalnost u svojim stvarima. Romantizam je odbacio umirenje dela, ali zato je svoju veru poklonio posebnom snu *statisa*: u početku se smatralo da je „montažna traka“ industrijske revolucije spremna da prihvati izlive mašte.

Televizijska montažna traka sada je već sasvim izgubila kompas (pola miliona ljudi može da gleda svadbu koja je značajna koliko moja ili vaša), ali takode je sebe opovrgla sopstvenom podatnošću.

Mi svi dobro poznajemo parametre izražajnosti; obojenost, zasićenje, sjajnost, kontrast. Za avanturiste postoje i božanski blizanci – vertikalna stabilnost i horizontalna stabilnost ... a za one koji teže vrhuncima tu je i fino podešavanje.¹⁹

Sa novim medijima „podatnost“ postaje „promenljivost“; to jest, dok je analogni televizor dopuštao gledaocu da promeni samo neke dimenzi-

* Nprevodiva igra reči: autor kaže da „medijski predmet postaje 'soft' – 'mek', sa svim implikacijama koje sadrži ta metafora“, aludirajući pri tom na „softver“. – *Prim. prev.*

¹⁸ Peter Luterfeld razmatra značaj Fremptona za nove medije u svom delu *Snap to Grid*, Cambridge Mass. MIT Press, 2000.

¹⁹ Hollis Frampton, „The Withering Away of the State of the Art“, u *Circles of Confusion*, Rochester, Visual Studies Workshop, 169.

je primljenog signala, kao što su sjajnost i obojenost, tehnologije novih medija nude korisniku daleko veće mogućnosti kontrole. Stvar novih medija dopušta da se promeni veliki broj dimenzija i sve te promene mogu se brojčano izraziti. Tako, na primer, pretraživač interneta može da dobije nalog da isključi sve višemedijske elemente; može da uveća slovne znake na prikazanoj stranici ili da zameni originalni slog nekim drugim. Korisnik takođe može da promeni veličinu i razmere prikazane slike, kao i da izmeni prostornu rezoluciju i rezoluciju boja samog ekrana. Štaviše, projektant može da zada da se različite verzije iste veb-lokacije prikažu raznim korisnicima u zavisnosti od širine kanala njihove veze sa internetom i rezolucijom njihovog ekrana. Tako će, na primer, korisnik koji ima širokopojasnu vezu i ekran visoke rezolucije dobiti bogatu višemedijsku verziju, dok će korisnik koji pristupa istoj veb-lokaciji preko malog LCD ekrana ručnog elektronskog uređaja dobiti samo nekoliko redova teksta. I više od toga – potpuno različiti interfejsi mogu da se izgrade od istih podataka, od baze podataka do virtuelnog okruženja. Jednom rečju, stvar novih medija jeste nešto što može da postoji u brojnim verzijama i brojnim ovaploćenjima.

Zaključujući ovu raspravu o operaciji izbora, želeo bih da ukažem na jednog posebnog kulturnog delatnika, na novu vrstu autora za koga je operacija izbora od ključne važnosti – na di-džeja koji stvara muziku u realnom vremenu mešajući postojeće muzičke zapise i čiji je rad nezamisliv bez raznih elektronskih uređaja. Tokom devedesetih godina dvadesetog veka di-džej je stekao novi kulturni ugled postajući neophodni učesnik na otvaranjima umetničkih izložbi i promocijama knjiga, u restoranima, u modi i hotelima, na stranicama *Art foruma* i časopisa *Vajerd*. Porast značaja ove ličnosti može se neposredno povezati sa rastom računarske kulture. Di-džej najbolje ilustruje novu logiku te kulture: izbor i kombinacija već postojećih sastojaka. Di-džej takođe prikazuje prave mogućnosti ove logike u stvaranju novih umetničkih oblika. Konačno, ovaj primer jasno pokazuje da izbor nije cilj po sebi i za sebe. Suština umetnosti di-džeja leži u njegovoj sposobnosti da meša postojeće sastojke na bogat i prefinjen način. Za razliku od „ise-ci i umetni“ metafore modernih korisničkih grafičkih interfejsa, koja nagoveštava da se izabrani sastojci mogu jednostavno, skoro mehanički kombinovati, praksa žive elektronske muzike dokazuje da se prava umetnost krije u „mešanju“.

Komponovanje

Od tokova slika do modularnih medija

U filmu *Ratom protiv istine* (Beri Levinson, 1997) postoji scena u kojoj vašingtonski „spin doktor“ i holivudski producent montiraju lažnu video-vest koja bi trebalo da obezbedi podršku stanovništva nepostojećem ratu.



U tom snimku vidimo mladu devojkicu sa mačkom u naručju kako beži kroz razrušeno selo. Dok je pre nekoliko decenija za stvaranje ovakve sekvence bilo potrebno postaviti i zatim snimiti celu storiju na licu mesta, danas računarske alatke omogućuju da se to ostvari u realnom vremenu. Sada je jedini stvarni sastojak devojkicu koju igra profesionalna glumica. Ona je snimljena ispred plave pozadine. Druga dva sastojka, razoreno selo i mačka, potiču iz baze podataka u kojoj su pohranjeni standardni snimci. Prolazeći kroz bazu podataka, producenti probaju razne verzije ovih elemenata, a računar u realnom vremenu sve to spaja u jednu komponovanu sliku.

Logika stvaranja ovog kadra tipična je za proizvodni proces u novim medijima, bez obzira na to da li se radi o video ili filmskom kadru, kao što je to slučaj u filmu *Ratom protiv istine*; dvodimenzionalnoj statičnoj slici; 3D virtuelnom okruženju; sceni iz video-igara ili zvučnom zapisu. Tokom proizvodnog procesa neki sastojci stvaraju se namenski za projekat koji je u toku, drugi se biraju iz postojeće baze podataka standardnih snimaka. Kada su svi sastojci spremni, oni se zajedno komponuju u jednu stvar; to znači da se sklapaju i podešavaju tako da njihovi pojedinačni identiteti postanu nevidljivi. Skrivena je činjenica da oni potiču sa raznih mesta i da su ih u raznim vremenima izradili različiti ljudi. Rezultat je jedna jedinstvena i čista slika, zvuk, prostor ili scena.

Kada se koristi u oblasti novih medija, izraz „digitalno komponovanje“ ima jasno i sasvim određeno značenje. To je postupak kombinovanja određenog broja sekvenci pokretnih slika, a možda i statičnih slika, u

jednu jedinstvenu sekvencu uz pomoć specijalizovanih softvera kao što su after efekts (Adobe), kompozitor (Alias vejvfront) ili sineon (Kodak). Komponovanje je dobilo svoje formalno određenje u članku koji su 1984. godine objavila dva naučnika zaposlena u Lukas filmu, koji su ukazali na značajnu sličnost između komponovanja i računarskog programiranja:

Iskustvo nas je naučilo da razlažemo velike blokove izvornih kodova u pojedinačne module kako bismo uštedeli na vremenu prevođenja. Greška u jednom nizu instrukcija primorava nas da ponovo prevodimo samo njen modul i da relativno brzo ponovo učitamo ceo program. Slično tome, male greške u boji ili nacrtu stvari ne zahtevaju „ponovno prevođenje“ cele slike.

Razdvojiti sliku na sastojke koji se mogu nezavisno prikazati omogućuje uštedu vremena. Svaki sastojak ima svoju pripadajuću podlogu, skup informacija koje određuju oblik elementa. Komponovanje takvih elemenata koristi podloge kako bi se sakupila konačna slika.²⁰

Komponovana sekvenca najčešće podražava tradicionalni film, ona liči na nešto što se dogodilo u stvarnom fizičkom prostoru i što je snimila stvarna filmska kamera. Da bi se postigao takav utisak, svi sastojci koji čine konačnu komponovanu sekvencu – na primer, snimci načinjeni na licu mesta, koji se u filmskoj industriji nazivaju „živi snimci“; snimci glumaca postavljenih pred plavu pozadinu; 3D računarski generisani elementi – moraju da se postave u pravoj perspektivi i da se podese tako da imaju isti kontrast i isto zasićenje boja. Da bi se podražavala dubina polja, neki elementi se zamagljuju, dok se drugi izoštravaju. Kada su sakupljeni svi elementi, može se dodati i pokret virtuelne kamere kako bi se pojačao „utisak stvarnosti“. Konačno, mogu se na kraju dodati detalji kao što su zrnasta struktura filma ili video-šum. Kada se sve sabere, digitalno komponovanje može se razložiti na sledeća tri konceptualna koraka:

1. Gradnja „bešavnog“ 3D virtuelnog prostora sastavljenog od različitih elemenata.
2. Simulacija kretanja kamere kroz taj prostor (neobavezno).
3. Simulacija teksture svojstvene datom medijumu (neobavezno).

²⁰ Thomas Porter and Tom Duff, „Compositing Digital Images“, *Computer Graphics*, 18, no. 3, jul 1984, 253–259.

Ukoliko se koristi 3D računarska animacija za kompletno stvaranje virtuelnog prostora, komponovanje se obično oslanja na postojeće filmske ili video snimke. Prema tome, potrebno je da objasnim zašto ja smatam da je rezultat komponovanja uvek virtuelni prostor. Pogledajmo dva različita primera komponovanja. Pri komponovanju možemo koristiti niz pokretnih i statičnih slika kako bismo stvorili potpuno nov 3D prostor i zatim generisali kretanje kamere kroz taj prostor. Tako, na primer, u filmu *Alpinista* (Rerni Herlin, 1993), glavni junak, koga tumači Sylvester Stalone, snimljen je u studiju ispred plave pozadine i onda je taj snimak komponovan sa snimkom planinskog pejzaža. Konačni rezultat prikazuje nam Stalonea kako visoko u planinama visi nad provalijom. U drugim slučajevima novi elementi se mogu dodati (ili oduzeti) od akcije snimljene uživo a da se pri tom ne promeni njen izgled niti pokreti kamere. Tako se snimku načinjenom uživo u nekom slobodnom prostoru može dodati računarski generisano čudovište, kao što je to bio slučaj sa brojnim pojavama dinosaurusu u filmu *Park iz doba jure* (Stiven Spielberg, specijalni efekti Industrijal lajt end medžik, 1993). U prvom slučaju, odmah nam je jasno da konačni snimak predstavlja nešto što se nikad nije zaista i dogodilo. Drugim rečima, rezultat komponovanja jeste jedan virtuelni prostor. U drugom slučaju, moglo bi da nam se učini da je originalni fizički prostor sačuvan. Međutim, i ovde je konačni rezultat jedan virtuelni svet koji u stvarnosti ne postoji. Ili bismo mogli reći da je ono što zaista postoji samo travnata livada bez dinosaurusu.

Digitalno komponovanje redovno se koristi za izradu reklamnih i muzičkih spotova, scena u video-igrama, određenih kadrova u igranim filmovima i u velikoj većini drugih pokretnih slika računarske kulture. Tokom devedesetih godina dvadesetog veka holivudski reditelji sve više su koristili komponovanje da bi sastavili sve duže i duže delove svojih filmova. Džordž Lukas je 1999. godine pustio u distribuciju svoj film *Ratovi zvezda I epizoda*. Po njegovim rečima, 95% filma sklopljeno je na računaru. Kao što ću kasnije detaljnije objasniti, digitalno komponovanje kao tehnika za stvaranje pokretnih slika vuče svoje poreklo iz hromakija (urezivanje po boji) u video-produkciji i optičkog kopiranja na filmu, međutim, ono što je nekad bila specijalna operacija, sada je postalo standardni način pravljenja pokretnih slika. Digitalno komponovanje bitno je proširilo opseg ove tehnike omogućujući kontrolu prozirnosti pojedinačnih slojeva, kao i kombinovanje praktično neograničenog broja

slojeva. Tako, na primer, tipični holivudski kadar može se sastojati od nekoliko stotina, pa i nekoliko hiljada slojeva. Iako je u nekim slučajevima moguće automatski kombinovati nekoliko slojeva u realnom vremenu (tehnika virtuelnih dekora) komponovanje je, u principu, složena operacija koja zahteva mnogo vremena. To je jedan vid već pomenute scene iz filma *Ratom protiv istine* koji je pogrešno prikazan; izrada kombinovanog kadra prikazanog u tom filmu zahtevala bi više sati rada.

Digitalno komponovanje ujedno je i dobar primer opštijeg postupka u računarskoj kulturi – sakupljanje više različitih elemenata da bi se stvorila jedna kompaktna stvar. Prema tome, možemo da napravimo razliku između komponovanja u najširem smislu (opšti postupak) i komponovanja u užem smislu reči (sastavljanje elemenata filmske slike kako bi se napravio fotorealistični kadar). Ovo drugo značenje odgovara uobičajenom korišćenju izraza komponovanje. Po mom mišljenju, komponovanje u užem smislu reči predstavlja posebni slučaj opštijeg postupka – tipične operacije sastavljanja bilo koje stvari novih medija.

Kao opšta operacija, komponovanje je pandan izboru. Budući da je tipična stvar novih medija sastavljena od elemenata koji dolaze iz različitih izvora, oni moraju da budu usklađeni i podešeni kako bi mogli međusobno da se uklupe. Iako bi bilo logično pretpostaviti da ova dva postupka – izbor i komponovanje – uvek idu jedan za drugim (najpre izbor, a zatim komponovanje), u praksi među njima postoji daleko složenija međuzavisnost. U trenutku kada je neka stvar delimično sklopljena, može se pojaviti potreba da se dodaju novi elementi, ali i potreba da se postojeći elementi prerade. Ovakvu interaktivnost omogućuje modularna struktura stvari novih medija u više različitih razmera. Tokom celog postupka produkcije pojedinačni elementi zadržavaju sopstveni identitet, te se mogu jednostavno menjati, zamenjivati ili izbacivati. Kada je stvar završena, ona jednostavno može da se pošalje na „izlaz“ kao jedinstven „tok“ u kome se više ne može pristupiti pojedinačnim elementima. Kao primer ovakvog postupka koji „sjuruje“ sve elemente u jedan jedinstven tok, može nam poslužiti komanda „ispeglati“ sliku“ u programu adobe fotošop 5.0. Drugi primer jeste presnimavanje digitalno komponovanog kadra na film, što je bila uobičajena praksa

* Svesti sve pojedinačne slojeve na jedan kako bi se smanjila količina informacija koju treba preneti. – *Prim. prev.*

u holivudskoj filmskoj produkciji osamdesetih i devedesetih godina dvadesetog veka.

Postoji i druga mogućnost: završena i distribuirana stvar može da zadrži svoju modularnu strukturu. Na primer, u mnogim video-igrama igrač može interaktivno da kontroliše likove pomerajući ih kroz prostor. U nekim igrama igrač pomera preko pozadinske slike dvodimenzionalne slike likova, poznate kao „sprajtovi“, dok je u drugim igrama sve prikazano kao 3D predmeti, uključujući i likove. U oba slučaja elementi se u produkciji podešavaju tako da budu stilistički, prostorno i semantički jedinstvene celine; tokom igre korisnik ih može kretati u određenim, programiranim granicama.

Uopšte uzev, *3D računarska grafika jeste „naprednija“ od 2D slika jer obezbeđuje stvarnu nezavisnost svih elemenata; kao takva, ona može da zameni tokove slika kao što su fotografije, 2D crteži, film, video.* Drugim rečima, 3D računarska grafička predstava modularnija je od toka 2D statičnih ili 2D pokretnih slika. Ova modularnost dopušta dizajneru da menja scenu u bilo kom trenutku. Ona, takođe, obezbeđuje sceni dodatnu funkcionalnost. Tako, na primer, korisnik može da „kontroliše“ lik pomerajući ga kroz 3D prostor. Osim toga, elementi scene mogu se koristiti i u drugim produkcijama. Konačno, modularnost omogućuje efikasnije pohranjivanje i prenos medijske stvari. Da bi se, na primer, preneo video-spot preko mreže, neophodno je preneti sve piksele od kojih je sastavljen, međutim, za prenos 3D scene dovoljno je preneti koordinate stvari koja se u njoj nalazi. Tako rade virtuelni svetovi na mreži, video-igre na mreži i umreženi vojni simulatori: najpre se sve stvari koje sačinjavaju dati svet učitaju na računaru korisnika; posle toga server će slati samo njihove nove koordinate.

Ukoliko putanja razvoja računarske kulture ide od 2D slika ka 3D grafičkim računarskim predstavama, onda je digitalno komponovanje korak koji ih povezuje. Komponovani prostor koji se sastoji od velikog broja slojeva pokretnih slika modularniji je od jednog snimka fizičkog prostora. Slojevi se mogu različito raspoređivati jedan u odnosu na drugi i pojedinačno podešavati. Međutim, ovakva predstava nije modularna koliko i pravi 3D virtuelni prostor jer svaki sloj zadržava sopstveni izgled. Kada će i kako računarski generisane 3D scene zameniti „tokove“ pokretnih slika, ne zavisi samo od toga da li će naša kultura prihvatiti izgled računarski generisanih scena, već i od ekonomskih činilaca. 3D scena mnogo je

funkcionalnija od filmskog ili video kadra iste scene, ali ukoliko bi trebalo da sadrži istu količinu detalja, njena izrada biće daleko skuplja.

Opšti pravac razvoja svih vrsta medija ka sve većoj modularnosti, a posebno razvoj pokretnih slika u istom tom pravcu, može se pratiti kroz istoriju popularnih formata medijskih datoteka. Projektanti kvik tajma veoma rano su odredili da jedne kvik tajm pokretne slike mogu da se sastoje od više odvojenih zapisa, kao što se i fotošop slika sastoji od većeg broja slojeva. Kvik tajm 4 format (1999) sadržao je jedanaest različitih vrsta zapisa, uključujući video-zapis, zvučni zapis, zapis teksta i zapis sprajtova (grafičkih stvari koje se mogu pokretati nezavisno od videa). Postavljajući različite medije na različite zapise koji mogu nezavisno da se montiraju i izvoze, kvik tajm podstiče dizajnere da stalno imaju na umu modularnost. Pored toga, pokretne slike mogu da sadrže određeni broj video-zapisa koji deluju kao slojevi u digitalnom kombinovanju. Koristeći alfa kanale (maske pohranjene u video-zapisima) i različite oblike međudejstva između zapisa (kao što je delimična transparentnost), korisnik kvik tajma može da stvori složene kompozicione efekte unutar jednih kvik tajm pokretnih slika a da pri tom ne mora da koristi poseban softver za komponovanje. U stvari, arhitekta kvik tajma ugradile su praksu digitalnog komponovanja u sam medijski format. Ono za šta je ranije bilo potrebno obezbediti softver za komponovanje, sada se može jednostavno postići korišćenjem mogućnosti koje nudi sam kvik tajm format.

Drugi primer medijskog formata koji se razvija u pravcu sve veće modularnosti podataka pruža nam MPEG. Rana verzija tog formata MPEG-1 (1992) bila je određena kao „standard za pohranjivanje i preuzimanje pokretnih slika i zvuka na nosačima zapisa“. Format je nudio sistem kompresije za video i/ili zvučne podatke posmatrane na tradicionalni način. Nasuprot tome, MPEG-7 (koji je objavljen 2002. godine) određen je kao „standard predstavljanja sadržaja za pretragu multimedij-skih podataka, njihovo filtriranje, obradu i upravljanje“. On je zasnovan na različitom konceptu sadržaja medija koji se sastoje od niza medijskih stvari različitih vrsta, od videa i zvuka do 3D modela i izraza lica, kao i podataka o tome kako su te stvari međusobno kombinovane. MPEG-7 nudi apstraktni jezik za opisivanje takve scene. Prema tome, razvoj MPEG standarda omogućuje nam da pratimo konceptualnu evoluciju našeg shvatanja novih medija – od tradicionalnog „toka“ do modularne

kompozicije, koja je po svojoj logici bliža strukturalnom računarskom programu nego tradicionalnoj slici ili filmu.

Otpor montaži

Kao i operacija izbora, i komponovanje je povezano sa estetikom postmodernizma. Zajedno, ove operacije odražavaju i omogućuju postmodernističku praksu pastiša i citata. One rade zajedno: jedna operacija koristi se da bi se iz „baze podataka kulture“ odabrali elementi i stilovi, dok se druga upotrebljava za njihovo sklapanje u nove stvari. Prema tome, zajedno sa izborom, komponovanje predstavlja ključnu operaciju postmodernog ili na računarima zasnovanog autorstva.

Istovremeno, u smislu metafore digitalne tehnologije, moramo da razmišljamo o estetici i tehnologiji kao o poravnatim, ali u krajnjoj liniji, odvojenim slojevima. Logika postmoderne estetike osamdesetih godina i logika računarskog komponovanja iz devedesetih godina dvadesetog veka nisu iste. U slučaju postmoderne estetike iz osamdesetih godina, istorijske reference i medijski citati zadržani su kao odvojeni elementi; granice između elemenata jasno su iscrtane (primeri takve prakse jesu slike Dejvida Sala, montaže Barbare Kruger, kao i razni muzički video-spotovi). Zanimljivo je da ova estetika odgovara elektronskim i ranim digitalnim alatima tog vremena, kao što su video-miksete, urezivači, digitalni video-efekti i računarske grafičke kartice sa ograničenim brojem boja. Ove alatke omogućavale su praksu jednostavnog „iseci i umetni“, ali ne i fina višeslojna kombinovanja. (Veoma je značajna činjenica da je jedan od ključnih postmodernih umetnika, Ričard Prins, koji je postao poznat po svojim „prisvojenim“ fotografijama, koristio krajem sedamdesetih godina u svom redovnom poslu jedan od najranijih računarskih programa za obradu fotografija pre nego što će početi da pravi „prisvojene“ fotografije.) Komponovanje iz devedesetih godina zasniva se na drugačijoj estetici, koju odlikuju glatkoća i kontinuitet. Elementi su međusobno stopljeni i granice su izbrisane a ne istaknute. Estetika kontinuiteta najbolje se može videti u televizijskim spotovima i sekvencama specijalnih efekata u igranim filmovima, koje su stvorene korišćenjem digitalnog komponovanja (to jest komponovanja u strogo tehničkom smislu). Tako, na primer, dinosaurusi u filmu *Park iz doba*

jure tako su napravljene da se savršeno stapaju sa okolinom, podjednako dobro kao i živi glumci, ili kao što se u filmu *Titanik* (Džejms Kameron, specijalni efekti „Didžital domejn“, 1997) idealno stapaju živi glumci, 3D virtuelni glumci i računarski generisani brod. Međutim, estetiku kontinuiteta nalazimo i u drugim oblastima novih medija. Računarski generisani preobražaji omogućuju kontinualni prelaz između dve slike – efekat koji se ranije postizao pretapanjem ili rezom.²¹ I mnoge video-igre slede estetiku kontinuiteta po tome što su, u filmskom smislu, sačinjene od jednog kadra. U njima nema rezova. Od početka do kraja one prikazuju jednu neprekidnu putanju kroz 3D prostor. To se posebno odnosi na igre kao što je *Potres* (*Quake*). Odsustvo montaže u tim igrama odgovara tački gledanja jedne osobe, na čemu su one i zasnovane. Ove igre podražavaju kontinuitet ljudskog iskustva koji je u skladu sa zakonima fizike. Dok su nam moderne telekomunikacije, počev od telegrafa, telefona i televizije do teleprisustva i interneta, omogućavale da za trenutak obustavimo delovanje tih zakona i da se jednostavnim pritiskom na neko dugme skoro trenutno prebacujemo sa jednog mesta na drugo, u stvarnom životu mi smo još uvek u vlasti zakona fizike. Da bismo prešli iz jedne tačke u drugu, mi moramo da prođemo kroz sve tačke koje se nalaze između njih.

Svi ovi primeri – glatke kombinovane slike, preobražavanje, neprekidno putovanje kroz video-igre – imaju jednu zajedničku osobinu: tamo gde su se stari mediji oslanjali na montažu novi mediji primenjuju estetiku kontinuiteta. Filmski rez zamenjen je digitalnim preobražavanjem ili digitalnim kombinovanjem. Na sličan način trenutne promene prostora i vremena, koje odlikuju savremene kako književne, tako i filmske narative, zamenjene su kontinualnim, neprekidnim narativom u prvom licu, koji nalazimo u video-igramama i virtuelnoj stvarnosti. Ni računarski multimediji ne koriste montažu. Multimedijima je strana želja za povezivanjem više čula ili za korišćenjem novog medijskog jezika različitih medijskih zapisa, koja je zaokupljala pažnju brojnih umetnika tokom dvadesetog veka, uključujući i Kandinskog, Skrjabina, Ajzenštajna i Godara, da pomenemo samo neke. Umesto toga, oni prate

²¹ Vidi odličnu teorijsku analizu preobražavanja kod: Vivian Sobchack, „At the Still Point of the Turning World: Meta-Morphing and Meta-Stasis“, u Sobchack ed. *Meta Morphing*.

princip jednostavnog dodavanja. Elementi različitih medija postavljeni su jedni pored drugih bez ikakve želje da se istakne suprotnost, komplementarnost ili disonanca među njima. To najbolje ilustruju veb-lokacije iz devedesetih godina koje obično sadrže JPEG slike, kvik tajm spotove, tonske datoteke i druge medijske elemente postavljene jedne pored drugih.

Snažne antimontažne težnje možemo zapaziti i kod modernih grafičkih korisničkih interfejsa. Sredinom osamdesetih godina Epl je izdao uputstva za oblikovanje interfejsa za sve mekintoš aplikativne softvere. Prema tim uputstvima, interfejs bi morao da šalje istu poruku prema više čula. Na primer, kada se na ekranu pojavi okvir sa upozorenjem, njega mora da prati i odgovarajući zvuk. Ovo ravnanje raznih čula može se uporediti sa naturalističkom upotrebom različitih medija u tradicionalnom filmskom jeziku – praksi koju su napadali Ajzenštajn i druge pristalice filmske montaže. Drugi primer antimontažne težnje u grafičkim korisničkim interfejsima jeste mirnodopska koegzistencija brojnih informativnih stvari na računarskom ekranu, što najbolje ilustruje mnoštvo istovremeno otvorenih prozora. Kao i u slučaju mreže, korisnik može da otvara nove i nove prozore a da se pri tom ne stvori nikakva konceptualna napetost među njima.

Estetika kontinuiteta ne može se u potpunosti izvesti iz tehnologije komponovanja, mada u mnogim slučajevima bez nje ne bi bila moguća. Na sličan način, estetika montaže, koja preovlađuje u najvećem delu moderne umetnosti i medija, ne može se promisliti samo kao rezultat raspoloživih alatki jer su one, sa svojim mogućnostima i ograničenjima, takođe doprinele njenom razvoju. Filmska kamera omogućuje da se snimi materijal određenog, ograničenog trajanja; da bi se stvorio film dužeg trajanja, ti odvojeni delovi moraju se međusobno povezati. To je tipično za montažu kod koje se pojedinačni komadi doteruju i onda lepe jedan za drugi. Prema tome, nije iznenađujuće to što je filmski jezik izgrađen na diskontinuitetu: kratki kadrovi se smenjuju; tačka gledanja menja se od jednog do drugog. Ruska škola montaže dovodi te diskontinuitete do krajnjih granica, ali su i druge filmske škole, sa veoma retkim izuzecima kao što su rani filmovi Endija Vorhola i *Talasna dužina* Majkla Snoua, zasnovane na njima.

U računarskoj kulturi montaža više nije preovlađujuća estetika, kao što je bila tokom celog dvadesetog veka, od avangarde dvadesetih do

postmodernizma osamdesetih godina. Dobar primer alternativne estetike kontinuiteta jeste digitalno komponovanje, gde se različiti prostori kombinuju da bi se stvorio jedinstveni virtuelni prostor; štaviše, komponovanje se može smatrati pandanom estetici montaže. Montaža teži da stvori vizuelnu, stilističku, semantičku i emocionalnu disonancu između različitih elemenata. Nasuprot tome, komponovanje želi da ih stopi u jednu jedinstvenu celinu, u jedan *gestalt*. Pošto sam već pomenuo di-džeja kao primer „autorstva kroz biranje“, koristiću ga ponovo kao primer kako antimontažna estetika kontinuiteta prožima celu kulturu i ne ograničava se samo na stvaranje računarski generisanih nepokretnih i pokretnih slika i prostora. Umetnost di-džeja meri se po njegovoj sposobnosti da neprimetno prelazi sa jednog na drugi zapis. Prema tome, veliki di-džej jeste izuzetni kompozitor i antimontažni umetnik. On je u stanju da stvori savršen vremenski prelaz između potpuno različitih slojeva, i to u realnom vremenu i naočigled gomile koja pleše.

Kada sam govorio o izboru iz menija, istakao sam da je ta radnja tipična kako za nove medije, tako i za kulturu uopšte. Isto tako, operacija komponovanja nije ograničena samo na nove medije. Uzmite, na primer, često korišćenje jednog ili više slojeva poluprozirnih materijala u savremenim pakovanjima ili arhitekturi. Rezultat je vizuelni kompozit jer gledalac može da vidi i ono što se nalazi ispred i ono što se nalazi iza poluprozirnog sloja. Zanimljivo je da arhitektonski projekat koji se izričito poziva na računarsku kulturu – Digitalna kuća (projektanti Hariri i Hariri, 1988) – sistematski koristi takve poluprozirne slojeve.²² U čuvenoj staklenoj kući Misa van de Roeya, stanar gleda na prirodu kroz staklene zidove, dok znatno složeniji projekat Digitalne kuće omogućava da se istovremeno gleda kroz više unutrašnjih prostora. Samim tim, stanovanje u takvoj kući neprekidno se suočava sa složenim vizuelnim mešavinama.

Pošto sam govorio o komponovanju kao okvirnoj operaciji u novim medijima kao pandanu izbora, sada ću se usredsrediti na jedan pojedinačni slučaj – komponovanje u užem smislu reči, to jest stvaranju jedne sekvence pokretnih slika od niza pojedinačnih sekvenci i (moguće) nepokretnih slika, korišćenjem posebnog softvera za komponovanje. Danas se digitalno komponovanje koristi u sve većem broju pokretnih slika –

²² Terence Riley, *The Un-private House*, New York, Museum of Modern Art, 1999.

svi specijalni efekti u filmovima, video-igrama, virtuelnim svetovima, većini televizijskih slika, pa čak i u televizijskim vestima. Pokretna slika stvorena korišćenjem komponovanja najčešće predstavlja lažni 3D svet. Nazivam ga „lažnim“ jer bez obzira na to da li se radi o sasvim novom svetu sačinjenom od različitih elemenata (kao, na primer, u filmu *Alpinista*) ili o dodavanju nekih elemenata uživo snimljenom kadru (kao u *Parku iz doba jure*), konačna pokretna slika prikazuje nešto što ne postoji u stvarnosti. Prema tome, digitalno komponovanje spada u kategoriju tehnike simulacije. To su tehnike koje se koriste da bi se stvorile lažne stvarnosti i, u krajnjoj liniji, zavarao gledalac – moda i šminka, realistične slike, diorame, lažni vojni objekti i virtuelna stvarnost. Zašto je digitalno komponovanje steklo tako istaknuto mesto? Ako bismo želeli da razvijemo arheološki postupak koji bi povezoao digitalno komponovanje sa pomenutim tehnikama vizuelne simulacije, morali bismo da pronađemo gde da postavimo ključne istorijske prelomne tačke. Ovo pitanje možemo postaviti i na drugačiji način: koja je istorijska logika upravljala razvojem ovih tehnika? Treba li da očekujemo da će računarske tehnike dovesti do postupnog napuštanja slika snimljenih kroz objektiv (fotografije, film, video) i njihove zamene kompozitnim slikama i, konačno, 3D računarski generisanim simulacijama?

Arheologija komponovanja: kinematografija

Započecu moju arheologiju komponovanja sa Potemkinovim selima. Prema istorijskom mitu, krajem osamnaestog veka ruska vladarka Katarina Velika odlučila je da proputuje Rusijom kako bi iz prve ruke saznala kako žive seljaci. Prvi ministar i Katarinin ljubavnik Potemkin naredio je da se izgrade specijalna lažna sela duž njenog planiranog puta. Svako selo sastojalo se od lepih fasada. Fasade su bile okrenute prema putu i istovremeno, da bi se prikrila njihova lažnost, nalazile se prilično udaljene od njega. Pošto nikad nije napuštala svoju kočiju, Katarina se vratila sa puta ubeđena da njeni seljaci žive u sreći i blagostanju.

Ovu neverovatnu postavku možemo smatrati metaforom života u Sovjetskom Savezu, gde sam odrastao tokom sedamdesetih godina dvadesetog veka. Tu je iskustvo svakog građanina bilo raspolučeno između užasne stvarnosti njihovih života i blistave zvanične fasade ideološke

varke. Međutim, taj rascep nije postojao samo kao metafora, već je bio prisutan i u bukvalnom smislu, posebno u Moskvi, komunističkom gradu izlogu. Kada bi visoki strani gosti posećivali Moskvu, njih bi, kao i Katarinu Veliku, vozili limuzinama koje su uvek sledile posebnu maršrutu. Duž tog puta sve zgrade bile su sveže obojene, izlozi puni robe široke potrošnje, a na vidiku nije bilo nijednog pijanca jer bi ih milicija pokupila rano tog jutra. Jednobojna, zarđala, polupolomljena, amorfna sovjetska stvarnost pažljivo je skrivana od očiju posetilaca.

Pretvarajući odabrane ulice u fasade, sovjetski upravljači prisvojili su osamnaestovekovnu tehniku stvaranja lažne stvarnosti. Međutim, dvadeseti vek je doneo mnogo efikasniju tehnologiju stvaranja lažne stvarnosti – kinematografiju. Zamenjujući prozor kočije ili automobila platnom na kome se projektuju pokretne slike, kinematografija je uvela nove mogućnosti simulacije.

Kao što znamo, igrani film zasniva se na laganju gledaoca. Najbolji primer za to jeste gradnja filmskog prostora. Tradicionalni igrani film prenosi nas u neki prostor – sobu, kuću, grad. Obično nijedan od tih prostora ne postoji u stvarnosti. Postoje samo neki njegovi delovi pažljivo izgrađeni u studiju. Od tih nepovezanih elemenata film sintetizuje iluziju koherentnog prostora.

Razvoj ovih tehnika sinteze podudara se sa prelazom od takozvanog primitivnog ka klasičnom filmskom stilu, koji se u američkom filmu odvijao negde između 1907. i 1917. godine. Pre klasičnog perioda prostor bioskopa i prostor ekrana bili su jasno razdvojeni, slično kao u vodvilju ili pozorištu. Gledaoci su mogli slobodno da saobraćaju među sobom, dolaze i odlaze i održavaju psihološku distancu u odnosu na filmsku priču. U skladu sa tim, rani kinematogafski sistem prikazivanja bio je *predstavjački*. Glumci su igrali za publiku i stil igre bio je strogo čeon²³. I sama kompozicija kadrova pojačavala je taj utisak čeonosti.

Nasuprot tome, kao što sam već istakao, klasični holivudski film postavlja svakog gledaoca unutar fiktivnog prostora filmske priče. Od gledaoca se traži da se poistoveti sa likovima i da doživljava priču iz njihove perspektive. U skladu sa tim prostor više nema ulogu pozorišnih kulisa. Umesto toga, zahvaljujući novim principima kompozicije kadra,

²³ Za predstavjački sistem rane kinematografije vidi Musser, *The Emergence of Cinema* 3.

mizanscena, dekora, korišćenja dubinske oštine, osvetljenja i pokreta kamere, gledalac je u svakom kadru postavljen na najbolje posmatračko mesto. Gledalac je „prisutan“ unutar prostora koji u stvari ne postoji.

Uopšte uzev, Holivud je uvek pomno pazio da prikrije veštačku prirodu svog prostora, ali sa jednim izuzetkom: kadrovi sa rir projekcijom, koji su počeli da se koriste tridesetih godina prošlog veka. Tipični kadar te vrste prikazuje glumce koji sede u nepomičnom vozilu, dok se na ekran smešten iza zadnjeg stakla projektuje film predela koji se kreće. Veštačka priroda kadrova sa rir projekcijom potpuno je suprotna uglađenoj teksturi osnovnog holivudskog kinematografskog stila.

Sinteza koherentnog prostora sačinjena od nepovezanih odlomaka samo je jedan od primera kako igrani film stvara lažnu stvarnost. Film je u principu sastavljen od pojedinačnih sekvenci. Te sekvence mogu poticati sa različitih fizičkih lokacija. Dva uzastopna kadra nečega što izgleda kao jedna soba mogu odgovarati dvema lokacijama unutar jednog studija. Oni takođe mogu odgovarati lokacijama u Moskvi i Berlinu, ili Berlinu i Njujorku. Gledalac to nikada neće saznati.

To je suštinska prednost filma u odnosu na starije tehnologije izrade lažne stvarnosti, bilo da se radi o Potemkinovim selima iz osamnaestog veka ili panoramama i dioramama devetnaestog veka. Pre pojave filma simulacija je bila ograničena na izradu lažnog prostora unutar stvarnog prostora koji je gledalac mogao da vidi. To su bili, na primer, pozorišni dekori ili vojni lažni objekti. U devetnaestom veku panorama je unela manji napredak: zatvaranjem gledaoca u kružni prostor proširena je oblast lažnog prostora. Luj-Žak Dager uneo je još jednu novinu pokrećući svoje gledaoce od jednog do drugog dekora njegove londonske diorame. Kako navodi istoričar Pol Džonson, njegovo „amfiteatarsko gledalište sa dve stotine sedišta okretalo se duž luka od 73 stepena od jedne do druge „slike“. Svaka slika posmatrala se kroz prozor površine 28 m².“²⁴ Međutim, već u osamnaestom veku Potemkin je doveo tu tehniku do njenih krajnjih granica. On je stvorio džinovsku fasadu – dioramu koja se prostirala hiljadama milja – duž koje je gledateljka (Katarina Velika) prolazila. Nasuprot tome, u slučaju filma, gledalac ostaje nepomičan, a film je taj koji se kreće.

²⁴ Paul Johnson, *The Birth of the Modern World Society, 1813–1830*, London, Orion House, 1992, 156.

Prema tome, dok su starije tehnike simulacije bile ograničene materijalnošću gledaočevog tela, koje je postojalo na određenom mestu u vremenu i prostoru, film je prevazišao ta prostorna i vremenska ograničenja. On je to postigao zamenom neposredovanog ljudskog vida snimljenim slikama i montiranjem tih slika. Zahvaljujući montaži slika koje su snimljene na najraznovrsnijim geografskim lokacijama i u raznim vremenima, stvaraju iluziju kontinualnog vremena i prostora.

Montaža je ključna dvadesetovekovna tehnologija za stvaranje lažnih stvarnosti. Teoretičari filma razlikuju brojne vrste montaže, ali za potrebe kratkog prikaza arheologije tehnologija simulacije koje su dovele do digitalnog komponovanja ja ću ukazati samo na dve osnovne tehnike. Prva tehnika je vremenska montaža: posebne stvarnosti obrazuju sled događanja u vremenu. Druga je montaža unutar samog kadra: ova druga montaža jeste suprotnost prve: odvojene stvarnosti obrazuju međusobno zavisne delove jedne slike. Prva tehnika vremenske montaže je uobičajena, to je ono što obično nazivamo filmskom „montažom“. Ona određuje filmski jezik kakvog ga poznajemo. Nasuprot tome, montaža unutar kadra znatno je ređe korišćena tokom istorije filma. Kao primere možemo navesti sekvencu sna iz filma *Život jednog američkog vatrogasca* Edvina Portera iz 1903. godine, u kome se slika sna pojavljuje iznad glave usnulog čoveka. Drugi primeri bili bi podeljeni ekran pomoću kog su se već od 1908. godine prikazivali sagovornici u telefonskom razgovoru; superpozicija slika i višestruki ekrani koje su koristili avangardni filmski stvaraoci dvadesetih godina prošlog veka (na primer, superponirane slike u Vertovljevom filmu *Čovek s filmskom kamerom* ili tri projekciona ekrana u *Napoleonu* Abela Gansa iz 1927. godine), kadrovi sa zadnjom projekcijom i velika dubinska oštrina i specijalne kompozicione strategije koje su se koristile da bi se preklopila bliska i daleka događanja (na primer, lik koji gleda kroz prozor kao u filmovima *Građanin Kejn*, *Ivan Grozni* ili *Prozor u dvorištu*).²⁵

U igranom filmu vremenska montaža ima više uloga. Kao što sam već istakao, ona stvara osećaj prisustva u virtuelnom prostoru. Ona se takođe koristi da bi se promenilo značenje pojedinačnih kadrova (setite se Kulešovljevog efekta) ili, preciznije, da izgradi značenje polazeći od odvo-

²⁵ Primeri *Građanina Kejna* i *Ivana Groznog* preuzeti su iz knjige Ž. Omon i dr. *Estetika filma*, 41.

jenih delova filmske stvarnosti. Međutim, korišćenje vremenske montaže ne ograničava se samo na izgradnju umetničke fikcije. Zahvaljujući njenoj primeni u propagandnim filmovima, vestima, oglasima i tome slično, montaža je takođe ključna tehnologija u službi ideološke manipulacije. Pionir ideološke montaže ponovo je Dziga Vertov. On je 1923. godine analizirao kako da sastavi epizode svog programa *Kino-pravda* („Kino-istina“) od kadrova snimljenih na raznim mestima i u različita vremena. Evo jednog primera njegove montaže: „tela narodnih heroja spuštaju se u grobove (snimljeno u Astrahanu 1918. godine), grobovi se prekrivaju zemljom (Kronštat, 1921), počasni plotun (Petrograd 1920), večna slava, svi prisutni skidaju kape (Moskva, 1922)“. Evo još jednog primera: „montaža kadrova naroda koji pozdravlja i kadrova mašina koje pozdravljaju druga Lenjina, snimljenih na raznim mestima u različito vreme“.²⁶ Kao što je Vertov tvrdio u svojim teorijskim napisima, pomoću montaže film može da prevaziđe svoju pokaznu prirodu tako što će gledaocu prikazati stvari koje nikada nisu postojale u stvarnosti.

Arheologija komponovanja: video

Pored filma montaža unutar kadra postala je standardna tehnika moderne fotografije i dizajna (fotomontaže Aleksandra Rodčenka, El Lisickog, Hane Heh, Džona Hartfilda i bezbroj drugih, manje poznatih dizajnera dvadesetog veka). Međutim, u oblasti pokretnih slika i dalje je najznačajnija vremenska montaža. Vremenska montaža jeste glavna filmska operacija za stvaranje lažnih stvarnosti.

Posle Drugog svetskog rata dolazi do postupnog prelaska sa filmskog na elektronsko snimanje i montažu. Taj prelaz donosi i novu tehniku – urezivanje. Jedna od osnovnih tehnika koje se danas koriste u video i televizijskoj produkciji, urezivanje, predstavlja kombinovanje dva različita izvora slika. Bilo koje polje ujednačene boje može se izrezati i zameniti nekim drugim izvorom slike. Taj novi izvor može biti video-kamera postavljena na nekom pogodnom mestu, ranije snimljena traka ili računarski generisana grafika. Mogućnosti izrade lažnih stvarnosti i dalje se umnožavaju.

²⁶ Дзига Вертов, „Киноки: Переворот“, ЛЕФ 3 (1923), 140.

Kada je tokom sedamdesetih godina elektronsko urezivanje postalo deo standardne televizijske prakse, izrada ne samo nepokretnih već i pokretnih slika konačno je počela redovno da se oslanja na montažu unutar kadra. U stvari, rir projekcija i drugi specijalni efekti koji su zauzimali nevažno mesto u klasičnom filmu postali su pravilo: spiker ispred mape vremenske prognoze ili snimka neke vesti, pevač ispred animacije u nekom muzičkom spotu.

Slika stvorena pomoću urezivanja predstavlja hibridnu stvarnost jer je sastavljena od dva različita prostora. Televizija obično povezuje te prostore semantički, ali ne i vizuelno. Uzmimo jedan tipičan primer: prikazuje nam se slika voditelja vesti kako sedi u studiju, iza njega, u jednom izrezu, vidimo sliku ulice. Ova dva prostora povezana su svojim značenjem (voditelj govori o onome što se vidi u izrezu), međutim, vizuelno one su razdvojene jer im ni razmere ni ugao posmatranja nisu isti. Dok klasična filmska montaža stvara iluziju koherentnog prostora i prikriva način na koji to postiže, elektronska montaža otvoreno prikazuje gledaocu prividni vizuelni sudar različitih prostora.

Šta bi se dogodilo ako bi se ta dva prostora stopila? Na toj operaciji zasnovan je sjajni video *Stepenice* iz 1987. godine poljskog filmskog stvaraoca Zbignjeva Ribčinskog. Ovo delo snimljeno je na videu i koristi urezivanje; ono koristi i filmske snimke i nehotično se poziva na virtuelnu stvarnost. Na taj način Ribčinski povezuje tri generacije tehnologije lažne stvarnosti: analognu, elektronsku i digitalnu. On nas takođe podseća da su sovjetski filmski stvaraoci dvadesetih godina bili prvi koji su shvatili mogućnosti koje pruža montaža, mogućnosti koje se neprekidno šire zahvaljujući elektronskim i digitalnim medijima.

U tom videu grupu američkih turista pozivaju u izuzetan video studio da bi tu učestvovali u nekoj vrsti eksperimenta sa vremenskom mašinom/virtuelnom stvarnošću. Grupa je postavljena ispred plave pozadine. U sledećem trenutku turisti će se naći usred čuvene sekvence odeskih stepenica iz filma *Krstarica Potemkin* Sergeja Ajzenštajna (1925). Ribčinski veoma vešto urezuje snimke ljudi u studiju u kadrove iz *Potemkina*, stvarajući tako jedan koherentni prostor. Ističući kontrast između slika turista u boji i Ajzenštajnovog crnobelog zrnastog filmskog materijala, on istovremeno ukazuje na to da je to veštački prostor. Turisti se kreću gore-dole po stepenicama, slikaju nastupajuće vojnike, igraju se sa bebom u kolicima. Postepeno dve stvarnosti počinju da komuniciraju i

da se mešaju: neki Amerikanci padaju niz stepenice pošto su ih ustrelili vojnici iz Ajzenštajnovne sekvence, turista ispušta iz ruke jabuku, koju će podići jedan vojnik.

Sekvenca odeskih stepenica, koja je već čuveni primer filmske montaže, postaje samo jedan element u novom ironičnom remiksu Ribčinskog. Originalni snimci koje je izmontirao Ajzenštajn Ribčinski ponovo montira zajedno sa video-snimcima turista, koristeći istovremeno vremensku montažu i montažu unutar kadra, pri čemu ovu drugu izvodi pomoću bojenog urezivanja. „Filmski izgled“ suprotstavljen je „video-izgledu“, koja je suprotstavljena crnobelom, „sadašnjost“ videa suprotstavljena je „uvek prošlom“ filmu.

U videu *Stepenice* Ajzenštajnova sekvenca postaje izvor brojnih dodavanja, preklapanja, miksovanja i remiksovanja. Međutim, Ribčinski ne upotrebljava ovu sekvencu samo kao jedan element za njegovu montažu, već i kao jedinstven, stvarno postojeći prostor. Drugim rečima, on sekvencu odeskih stepenica prihvata kao jedan kadar stvarnog prostora, prostora koji se može posetiti kao i svaka druga turistička atrakcija.

Pored Ribčinskog, i filmski stvaralac Žan-Lik Godar eksperimentiše sa mogućnostima koje pruža elektronska montaža unutar jednog kadra. Dok je šezdesetih godina Godar eksperimentisao sa oblicima vremenske montaže, kao što je džamp-kat, u kasnijim video-radovima, kao što su bili *Scenario za film „Strast“* (1982) ili *Istorija(e) filma* (1989) on je razvio jedinstvenu estetiku kontinuiteta koja počiva na elektronskom mešanju više slika u okviru jednog kadra. Dok je estetika Ribčinskog zasnovana na operaciji video-urezivanja, Godarova se zasniva na operaciji dostupnoj svim video-montažerima – na miksovanju. Godar koristi elektronsku video-miksetu da bi ostvario veoma spora pretapanja između slika, pretapanja koja kao da se nikad ne završavaju na jednoj slici i koja se na kraju pretvaraju u sam film. U svom delu *Istorija(e) filma* Godar miksuje dve, tri ili više slika; slike se postepeno otamnjuju i zatamnjuju, ali nikada potpuno ne nestaju, ostajući svaki put na ekranu po nekoliko minuta. Ovu tehniku možemo tumačiti kao predstavu ideja ili mentalnih slika koje lebde unutar naših umova, ulazeći i izlazeći iz središta naše pažnje. Pored toga, Godar koristi još jednu sličnu tehniku prelaza sa jedne slike na drugu tako što osciluje između njih. Slike trepere, pojavljuju se i nestaju sve dok konačno druga slika ne zameni prvu. I ovu tehniku možemo protumačiti kao pokušaj da se ilustruje prelazak našeg uma sa

jednog koncepta, mentalne slike ili sećanja na drugo – drugim rečima, na pokušaj da se predstavi ono što po Loku i drugim „asocijacionistima“ čini osnovu našeg duhovnog života – stvaranje asocijacija ideja.

Godar je pisao: „Nema više jednostavnih slika... Ceo svet je prevelik za jednu sliku... Potrebno vam je više slika, čitav lanac slika...“²⁷ U skladu sa tim, Godar je uvek koristio brojne slike, slike koje se pretapaju jedna u drugu, koje se spajaju i razdvajaju. Elektronsko miksovanje koje je zamenilo istovremeno i vremensku montažu i montažu unutar jednog kadra, postalo je za Godara pogodna tehnika pomoću koje može slikovno da predstavi „neodređeni i komplikovani sistem u koji celokupni svet neprekidno ulazi i posmatra ga.“²⁸

Digitalno komponovanje

Sledeća generacija tehnologije simulacije jeste digitalno komponovanje. Na prvi pogled, računari ne donose konceptualno nove tehnike stvaranja lažnih stvarnosti. Oni samo proširuju mogućnosti spajanja različitih slika u jedan kadar. Umesto da *urežemo* dve slike iz dva video-izvora, mi sada možemo da *komponujemo* neograničen broj slikovnih slojeva. Kadar se može sastojati od desetina, stotina, hiljada slojeva slika. Te slike mogu biti različitog porekla – filmski snimci sa lica mesta („žive slike“), računarski generisani dekori ili virtuelni glumci, digitalne slike-maske, arhivski materijali i tako dalje. Posle uspeha filmova *Terminator 2* i *Park iz doba jure*, u većini holivudskih filmova počelo je da se koristi digitalno komponovanje za izradu bar nekih kadrova.

Prema tome, istorijski gledano, digitalno komponovane slike, kao i elektronski urezane slike, mogu se smatrati nastavkom montaže unutar jednog kadra. Međutim, dok elektronsko urezivanje stvara nepovezane prostore koji nas podsećaju na kolaže Rodčenka ili Moholj-Nađa iz dvadesetih godina, digitalno komponovanje nas vraća u devetnaesti vek i tehnike stvaranja uglađenih „kombinovanih pozitiv“, kakve su izrađivali Henri Pič Robinson i Oskar G. Rejlander.

²⁷ Jean Luc Godard, *Son+Image*, Raymond Bellour, New York, Museum of Modern Art, 1992, 171.

²⁸ Isto.

Međutim, ovaj istorijski kontinuitet je varljiv. Digitalno komponovanje predstavlja novi, kvalitativni korak u istoriji vizuelnih simulacija jer omogućava stvaranje *pokretnih* slika nepostojećih svetova. Računarski generisani likovi mogu da se kreću kroz stvarne predele i obrnuto, stvarni glumci mogu da se kreću i deluju u sintetizovanim okruženjima. Nasuprot „kombinovanim pozitivima“ devetnaestog veka, koji su oponašali akademsko slikarstvo, digitalno komponovanje podražava uhodani jezik filma i televizije. Bez obzira na vrstu kombinacije živih i računarski stvorenih elemenata koji sačinjavaju komponovani kadar, kamera može da švenkuje, zumira i vozi kroz tu kombinaciju. Istinitost tog komponovanog kadra garantuju međusobno dejstvo elemenata jednih na druge (na primer, dinosaur koji napada automobil), kao i mogućnost da se taj svet posmatra iz različitih uglova.

Nova mogućnost stvaranja virtuelnog sveta koji se kreće – i kroz koji se može kretati – ima svoju cenu. Iako se stvaranje komponovane lažne vesti u filmu *Ratom protiv istine* odvija u realnom vremenu, u stvarnom životu podešavanja brojnih elemenata koja su potrebna da bi se načinila jedna uverljiva kombinovana slika, zahteva mnogo vremena. Na primer, sekvenca od četrdeset sekundi u filmu *Titanik* u kojoj kamera leti iznad računarski generisanog broda, punog računarski generisanih ljudi, zahtevala je nekoliko meseci rada i koštala je 1,1 milion dolara.²⁹ Nasuprot tome, uprkos činjenici da su tako složene slike van domašaja tehnika elektronskog urezivanja, moguće je kombinovati u realnom vremenu tri izvora slike. (Ovaj kompromis između vremena potrebnog za izgradnju slike i njene složenosti sličan je drugom kompromisu o kome sam već govorio – onom između vremena potrebnog za izgradnju slike i njene funkcionalnosti; naime, slike stvorene pomoću 3D računarskih grafika su funkcionalnije od slika snimljenih filmskom ili video-kamerom, ali njihova izrada najčešće zahteva mnogo više vremena.)

Ukoliko se pri stvaranju kompozita ograniči broj slika na samo nekoliko njih, i komponovanje se može obaviti u realnom vremenu. Konačna iluzija koherentnog prostora biće mnogo uverljivija od one koja se može postići elektronskim urezivanjem. Jedan od primera komponovanja u realnom vremenu jesu i virtuelni dekori, koji su se

²⁹ Vidi Paula Parisi „Lunch on the Deck of the Titanic“, *Wired* 6.02, februar 1998. (<http://www.wired.com/wired/archive/6.02/cameron.html>).

prvi put pojavili početkom devedesetih godina i od tada osvojili televizijska studija širom sveta. Ova tehnologija omogućuje da se u hodu komponuju video-slika i računarski generisani 3D elementi. (U stvari, budući da generisanje računarskih elemenata zahteva intenzivan rad računara, slika koja se emituje publici može da kasni nekoliko sekundi u odnosu na sliku koju snima kamera.) Tipična primena virtuelnih dekora jeste postavljanje slike izvođača u računarski generisani dekor. Računar očitava položaj video-kamere i koristi te podatke da bi prikazao dekor u pravoj srazmeri. Iluzija postaje još ubedljivija kada se tome dodaju veštački proizvedene senke ili odsjaji izvođača koji se uključuju u kompletnu sliku. Zahvaljujući relativno niskoj rezoluciji klasične televizije, konačni utisak prilično je ubedljiv. Posebno zanimljiva primena virtuelnog dekora jeste postavljanje virtuelnih oglasnih poruka na stadionu tokom živog televizijskog prenosa sportskih ili zabavnih događanja. Računarski generisane oglasne poruke mogu se ubaciti na površinu terena ili na neki drugi prazan prostor na stadionu u pravoj srazmeri, tako da izgleda kao da se zaista nalaze prisutni u fizičkoj stvarnosti.³⁰

Digitalno komponovanje drugačije raskida sa prethodnim tehnikama vizuelne prevare. Tokom istorije predstavljanja umetnici i dizajneri bili su usredsređeni na problem stvaranja ubedljive iluzije unutar jedne slike, bilo da se radilo o slikarstvu, filmskom kadru ili vidiku koji se Katari ni Velikoj pružao kroz prozor njenih kočija. Da bi se rešio taj problem, razvijene su brojne tehnike kao što su izrada dekora, perspektiva, kjaroskuro, fotomontaže i druge filmske tehnike. Filmska montaža unela je novu paradigmu – stvoriti utisak prisutnosti u virtuelnom svetu spajanjem različitih slika u vremenu. Montaža u vremenu postala je vodeća paradigma vizuelne simulacije nepostojećih prostora.

Kao što nam pokazuju primeri digitalnog komponovanja na filmu ili u primeni virtuelnih dekora u televiziji, računarsko doba unosi sasvim novu paradigmu. Ta paradigma ne odnosi se na vreme već na prostor. Ona se može smatrati sledećim korakom u razvoju tehnika stvaranja jedinstvenih slika nepostojećih prostora – slikarstva, fotografije, kinematografije. Pošto je savladan taj zadatak, kultura se usredsredila na

³⁰ *IMadGibe: Virtual Advertizing for Live Sport Events*, promotivni letak firme ORAD, PO Box 2177, Kfar Saba 44425, Israel, 1998.

to kako da bešavno poveže niz takvih slika u jednu koherentnu celinu (elektronsko urezivanje, digitalno komponovanje). Bez obzira da li se radi o komponovanju uživo snimljenog video-priloga za vesti sa 3D računarski generisanim dekorom ili o komponovanju hiljada elemenata kako bi se stvorile slike za film *Titanik*, *problem se više ne sastoji u tome kako stvoriti ubedljive pojedinačne slike, već kako ih stopiti zajedno*. Prema tome, sada je važno ono što se događa na ivicama gde se sve te različite slike spajaju. Granice na kojima se susreću različite stvarnosti novo su bojno polje na kome se nadmeću Potemkini našeg doba.

Komponovanje i nove vrste montaže

Na početku ovog odeljka istakao sam da se korišćenje digitalnog komponovanja različitih elemenata kako bi se stvorili kontinualni prostori može posmatrati kao primer opštije antimontažne estetike računarske kulture. Pošto je početkom dvadesetog veka film otkrio da pomoću vremenske montaže može da simulira jedinstven prostor – vremenski mozaik različitih kadrova – krajem istog veka došao je do tehnike koja mu omogućava da postigne sličan rezultat bez ikakve montaže. U digitalnom komponovanju elementi nisu postavljeni jedni uz druge već su stopljeni, a njihovi obrisi nisu istaknuti već izbrisani.

Istovremeno, zahvaljujući povezivanju digitalnog komponovanja sa teorijom i praksom filmske montaže, mi smo u stanju da bolje razumemo kako ta nova tehnika povezivanja pokretnih slika redefiniše naš koncept pokretnih slika. Dok je tradicionalna montaža davala prednost vremenskoj montaži nad montažom unutar kadra – koja je tehnički bila mnogo teže izvodljiva – komponovanje ih u potpunosti izjednačava. Ili još preciznije, ono briše strogu konceptualnu i tehničku podelu koja ih je razdvajala. Pogledajte, na primer, kako izgleda interfejs koji nalazimo kod brojnih programa za računarsku montažu i digitalno komponovanje, kao što su popularni program adobe premijer 4.2. ili profesionalni program komponovanja alijas vejvfront kompozer 4.0. U tim interfejsima horizontalna dimenzija predstavlja vreme, dok vertikalna dimenzija predstavlja prostorni red po kome su složeni različiti slikovni slojevi koji čine svaku od slika. Sekvenca pokretnih slika prikazuje se kao niz vertikalno poređanih blokova, gde svaki blok predstavlja određeni slikov-

ni sloj. Prema tome, ako je Pudovkin, jedan od teoretičara i praktičara ruskog pokreta montaže iz dvadesetih godina prošlog veka, posmatrao montažu kao jednodimenzionalni red cigala, ona je sada postala dvodimenzionalni zid. Interfejs daje podjednak značaj montaži u vremenu i montaži unutar kadra.

Dok interfejs adobe premijer predstavlja montažu kao dvodimenzionalnu operaciju, jedan od najpopularnijih programa komponovanja, after efekts 4.0, dodaje i treću dimenziju. Sledeći konvencije filmske i video montaže, premijer pretpostavlja da su sve sekvence slika istih veličina i razmera; stoga je dosta teško raditi sa slikama koje nisu u skladu sa standardnim razmerama od četiri prema tri. Nasuprot tome, korisnik programa after efekts stavlja sekvence slika bilo kojih veličina i razmera unutar većeg okvira. Raskidajući sa konvencijama starih tehnika pokretnih slika, interfejs after efekts pretpostavlja da pojedinačni elementi koji čine pokretne slike mogu tokom vremena slobodno da se kreću, obrću i menjaju razmere.

Već je Sergej Ajzenštajn u svojim spisima o montaži koristio metaforu višedimenzionalnog prostora, naslovivši jedan od svojih članaka *Film u četiri dimenzije*³¹. Međutim, sve njegove teorije o montaži konačno su se usredsredile na jednu dimenziju – vreme. Ajzenštajn je postavio niz principa, kao što je kontrapunkt, koji se može upotrebiti da bi se vremenski uskladile promene različitih vizuelnih veličina. On je razmatrao različite primere vizuelnih veličina kao što su grafički pravci, volumeni, mase, prostor i kontrast.³² Kada se pojavio zvučni film, Ajzenštajn je proširio te principe da obuhvate ono što bi se u računarskom jeziku moglo nazvati „sinhronizacijom“ zvučnih i slikovnih zapisa; nešto kasnije dodao je i dimenziju boje.³³ Ajzenštajn je takođe razvio poseban niz principa („metode montaže“) prema kojima se različiti kadrovi mogu montirati zajedno da bi se stvorila duža sekvenca. Te „metode montaže“ obuhvataju metričku montažu, koja koristi apsolutne dužine kadrova kako bi uspostavila „takt“, i ritmičku montažu, koja je zasnovana na šemi pokreta unutar kadrova. Ove metode mogu se koristiti nezavisno

³¹ Sergej Ajzenštajn, „Film u četiri dimenzije I i II“ u *Eisenstein, život, delo, teorije*, Beograd, Jugoslovenska kinoteka, 1957, 112–121.

³² Eisenstein, „A Dialectical Approach to Film Form“ u *Film Form*.

³³ Ajzenštajn, „Manifest“, „Ne obojen, nego u boji“, „Film u boji“ u *Eisenstein, život, delo, teorije*, Beograd, Jugoslovenska kinoteka, 1957, 112–114, 141–146.

kako bi se odredila struktura kadrova u sekvenci, ali se isto tako mogu kombinovati unutar jedne sekvence.

Nova logika digitalnih pokretnih slika sadržana u operaciji kombinovanja suprotstavlja se Ajzenštajnovoj estetici i njenom usredsređenju na vreme. U digitalnom komponovanju dimenzije prostora (3D lažni prostor stvoren kombinovanjem 2½ D prostora svih komponovanih slojeva) i okvir (posebne slike koje se unutar okvira kreću u dve dimenzije) imaju istu važnost kao i vreme. Pored toga, mogućnost ugrađivanja hiperveza unutar pokretnih slika, što pruža kvik tajm 3, kao i raniji digitalni formati, dodaje još jednu prostornu dimenziju.³⁴ Jedna od tipičnih primena hiperveza u digitalnim pokretnim slikama jeste povezivanje elemenata pokretnih slika sa informacijama koje se nalaze izvan njih. Na primer, kada se prikazuje određena slika, posebna veb-stranica može se otvoriti u drugom prozoru. Ovakav postupak „oprostoruje“ pokretne slike: ne ispunjavajući celokupni prostor ekrana, one postaju samo jedan među mnogim prozorima.

Mogli bismo da zaključimo da dok filmska tehnologija, filmska praksa i filmska teorija daju prednost vremenskom razvoju pokretnih slika, računarska tehnologija u prvi plan stavlja prostorne dimenzije. Te nove prostorne dimenzije mogu se odrediti na sledeći način:

1. prostorni sled slojeva u kompozitu (2½ D prostor),
2. virtuelni prostor stvoren kombinovanjem (3D prostor)
3. 2D kretanje slojeva u odnosu na okvir slike (2 D prostor)
4. odnos između pokretnih slika i povezanih informacija u prozorima podešavanja (2D prostor).

Ove dimenzije trebalo bi dodati vizuelnim i zvučnim informacijama koje su razvili Ajzenštajn i drugi filmski stvaraoči. Njihovim korišćenjem otvaraju se nove mogućnosti za film, ali i postavljaju novi izazovi filmskoj teoriji. *Digitalne pokretne slike više nisu samo podskup audio-vizuelne kulture, već postaju deo audio-vizuelne prostorne kulture.*

Razume se, rezultat jednostavnog korišćenja ovih dimenzija samo po sebi neće biti montaža. Većina slika i prostora savremene kulture

³⁴ Odlična teorijska analiza kvik tajma i digitalnih pokretnih slika uopšte može se naći u Vivian Sobchack „Nostalgia for a Digital Object“.

rezultat je ređanja različitih elemenata; ako takvo ređanje nazovemo „montažom“, taj izraz će izgubiti svako značenje. Kritičar i istoričar medija Erki Hutamo smatra da bismo izraz „montaža“ morali da čuvamo za „jake“ slučajeve, i ja ću ovde slediti to njegovo uputstvo.³⁵ Prema tome, da bi se kvalifikovala da bude primer montaže, stvar novih medija mora da ispuni dva uslova: ređanje pojedinačnih elemenata mora da sledi određen sistem i ta postavka mora da ima ključnu ulogu u načinu uspostavljanja značenja i emocionalnog i estetskog dejstva te stvari. Ovi uslovi važe i za poseban slučaj novih prostornih dimenzija digitalnih pokretnih slika. Uspostavljajući logiku koja upravlja promenama i odnosom vrednosti tih dimenzija, digitalni stvaralac može da stvori ono što bih ja nazvao *prostornom montažom*.

Iako se digitalno komponovanje obično koristi za stvaranje idealnog virtuelnog prostora, to ne mora da bude njegov jedini cilj. Granice između različitih svetova ne moraju se brisati; tačke posmatranja, srazmere i osvetljenja različitih prostora ne moraju da se slažu; pojedinačni slojevi mogu da zadrže sopstvene identitete i ne moraju da se stapaju u jedan jedinstveni prostor; različiti svetovi mogu se semantički sudarati umesto da obrazuju jedan jedinstveni svemir. Zaključio bih ovaj odeljak iznoseći još neke primere, koji, zajedno sa video-radovima Ribčinskog i Godara, ukazuju na estetske mogućnosti digitalnog komponovanja, ukoliko se ono ne koristi za potrebe tradicionalnog realizma. Iako su sva ta dela nastala pre nego što je digitalno komponovanje bilo dostupno, ona istražuju njegovu estetsku logiku – jer je komponovanje pre svega i iznad svega konceptualna a ne tehnološka operacija. Iskoristiću te primere da bih uveo još dve vrste montaže: *ontološku montažu* i *stilističku montažu*.

Film Ribčinskog *Tango* (1982), snimljen dok je on još uvek živeo u Poljskoj, koristi polaganje slojeva kao metaforu osobenog svojstva prenatrpanosti socijalističkih zemalja u drugoj polovini dvadesetog veka i ljudskog suživota uopšte. Više ljudi obavlja različite poslove krećući se u petlji u istoj maloj sobi, naizgled nesvesni prisustva jedni drugih. Ribčinski pomera petlje tako da se njegovi likovi kreću po istim prostornim putanjama, ali nikada se ne sudaraju. Komponovanje, koje je u filmu *Tango* ostvareno pomoću optičke kopirke, omogućuje filmskom

³⁵ Privatni razgovor, Helsinki, 4. oktobar 1999.

stvaraocu da postavi više elemenata ili celih svetova jedne preko drugih u jednom prostoru. (Moglo bi se reći da u tom filmu svaka osoba koja se kreće kroz sobu predstavlja poseban svet.) Kao i u delu *Stepenice*, svi ovi svetovi imaju iste razmere i posmatrani su iz istog ugla – ali uprkos tome, gledalac je svestan da zbog zakona fizike prikazane scene ne mogu da postoje u stvarnom ljudskom iskustvu ili da je zbog uslovnosti ljudskog života malo verovatno da bi one mogle da se dogode. U slučaju filma *Tango*, opisana scena mogla bi da se dogodi u stvarnosti, ali verovatnoća takvog događanja bliska je nuli. Dela kao što su *Tango* ili *Stepenice* koriste ono što bih nazvao *ontološkom montažom*: koegzistenciju u istom vremenu i prostoru ontološki nespojivih elemenata.

Filmovi češkog filmskog stvaraoca Karela Zemana primer su druge vrste montaže zasnovane na komponovanju, koju sam nazvao *stilističkom montažom*. Tokom karijere, koja je obuhvatala period od četrdesetih do osamdesetih godina dvadesetog veka, Zeman je koristio širok opseg tehnika specijalnih efekata kako bi ostvario ređanje stilistički različitih slika izrađenih u raznim medijima. On postavlja u vremenskom nizu razne medije jedne uz druge, režući sa živo snimljenog kadra na snimak modela ili dokumentarni snimak. Ali on to radi i unutar jednog kadra. Na primer, jedan kadar može da kombinuje snimljene ljude sa starom gravirom korišćenom kao pozadina i sa modelom. Razume se da su umetnici kao Pikaso, Pikabija, Brak i Maks Ernst još pre Drugog svetskog rata stvarali slične postavke elemenata različitih medija da bi stvorili nepokretne slike. Međutim, u svetu pokretnih slika stilistička montaža pojavila se tek devedesetih godina prošlog veka, kada je računar postao mesto susreta raznih generacija medijskih formata korišćenih u dvadesetom veku – 35 mm i 8 mm film, amaterski i profesionalni video, kao i rani formati digitalnog filma. Dok su filmski stvaraoci ranije obično ceo film radili sa jednim formatom, ubrzana smena različitih analognih i digitalnih formata, koja je započela sedamdesetih godina, učinila je da koegzistencija stilski različitih elemenata u stvarima novih medija prestane da bude izuzetak i postane svakodnevna praksa. Komponovanje se može koristiti da bi se prikrija ta raznovrsnost – ili da bi se raznovrsnost istakla ili čak i veštački stvorila ukoliko je to bilo potrebno. Na primer, film *Forest Gamp* ističe stilsku razliku između pojedinih kadrova jer ova simulacija različitih filmskih i video formata predstavlja važan vid narativnog sistema ovog filma.

U Zemanovim filmovima *Baron Prásil* (Baron Minhauzen, 1961) i *Na komete* (Na kometi, 1970) na samosvojan i ironičan način zajedno su postavljeni slojevi živih snimaka, grafika, minijatura i drugih elemenata. Kao Ribčinski, i Zeman nam prikazuje koherentan prostor, omogućujući nam istovremeno da shvatimo da je to izgrađeni prostor. Jedno od njegovih sredstava jeste postavljanje snimka glumaca preko neke stare grafike koja se koristi kao pozadina. U svojoj estetici Zeman ne daje prednost ni grafikama ni kinematografskim elementima, već ih stapa zajedno u jednakoj razmeri, čime stvara jedinstveni vizuelni stil. Istovremeno, Zeman podređuje logiku snimanja igranog filma logici animacije; to znači da su u kadrovima njegovih filmova, u kojima su kombinovani živi snimci sa grafikama, svi elementi postavljeni na paralelnim ravnima; elementi se kreću paralelno u odnosu na ekran. To je logika rada stola za animaciju, na kome su naslagane slike postavljene paralelno jedne sa drugima, za razliku od igranog filma, gde se kamera kreće kroz 3D prostor. Kao što ćemo videti u odeljku „Digitalni film“, ovo podređivanje žive akcije animaciji opšta je logika digitalnog filma.

Umetnica iz Petrograda Olga Tobreluts, koja se bavi digitalnim komponovanjem, takođe poštuje iluziju koherentnog prostora, dok se istovremeno igra sa njom. U video-radu *Nevolje zbog pameti* (1994, režija Olga Komarova), zasnovanom na čuvenom pozorišnom komadu ruskog pisca devetnaestog veka Aleksandra Gribojedova, Olga Tobreluts prekriva prozore i zidove raznih unutrašnjih prostora slikama koje predstavljaju bitno različite stvarnosti (krupni planovi biljaka; životinje u zoološkom vrtu). U jednom kadru dva lika razgovaraju pred prozorom kroz koji vidimo kako se uzdiže jato ptica, preuzeto iz Hičkokovog filma *Ptice*; u drugom kadru delikatna, računarski izrađena šara preobražava se na zidu iza para koji pleše. U tim i sličnim kadrovima Olga Tobreluts usklađuje tačke posmatranja dveju stvarnosti, ali ne i njihove razmere. Rezultat takvog rada jeste ontološka montaža – ali i nova vrsta montaže unutar jednog kadra. Prema tome, dok su avangarda dvadesetih godina i MTV na svojim počecima u jednoj slici postavljali jedne uz druge bitno različite stvarnosti i dok su holivudski digitalni umetnici koristili računarsko kombinovanje da bi slepili različite slike u jedan iluzionistički bešavni prostor, Zeman, Ribčinski i Olga Tobreluts istražuju kreativni prostor koji se nalazi između ove dve krajnosti. Prostor između moder-

nističkog kolaža i holivudskog filmskog realizma predstavlja nov teren koji bi trebalo istražiti pomoću digitalnog komponovanja.

Delovanje na daljinu

Predstavljanje naspram komunikacije

Može nam se učiniti da je *delovanje na daljinu*, treća operacija kojom želim da se bavim u ovom poglavlju, kvalitativno različita od prve dve, biranja i komponovanja. Ono se ne koristi za stvaranje novih medija, već samo da bi

im se pristupilo. Prema tome, mogli bismo na prvi pogled da pomislimo da delovanje na daljinu ne utiče neposredno na jezik novih medija.

Razume se, ovu operaciju omogućili su projektanti računarskih uređaja i softvera. Na primer, brojne veb-kamere omogućuju korisnicima da posmatraju udaljena mesta; većina veb-lokacija poseduje hiperveze koje omogućuju da se „teleportujemo“ sa jednog na drugi udaljeni server. Istovremeno, u slučaju brojnih komercijalnih veb-lokacija, dizajneri se trude da spreče korisnike da napuste lokaciju. Koristeći žargon računarske industrije, mogli bismo reći da dizajner želi da svaki korisnik bude deo „tvrđog jezgra“ (to jest da ga zadrži na lokaciji); cilj komercijalnog veb-dizajna jeste da stvori „lepljivost“ (mera vremena koje će pojedinačni korisnik posvetiti datoj veb-lokaciji), kao i da produži vreme „zadržanih očiju“ (vernost veb-lokaciji). Prema tome, iako korisnik upotrebljava operaciju delovanja na daljinu, dizajner je taj koji to o(ne)mogućava. Međutim, nikakva nova stvar novih medija ne stvara se kada korisnik sledi hipervezu ka nekoj drugoj veb-lokaciji, ili koristi teleprisustvo da bi posmatrao neku udaljenu lokaciju ili da bi delovao u njoj, ili komunicira u realnom vremenu sa drugim korisnikom upotrebljavajući časakanje na internetu, ili jednostavno vodi staromodni telefonski razgovor. Jednom



rečju, od trenutka kada počnemo da koristimo reči sa prefiksom *tele-*, mi napuštamo tradicionalni kulturni domen predstavljanja. Umesto toga, ulazimo u novi konceptualni prostor, koji ova knjiga još nije istražila – telekomunikacije. Kako da započnemo putovanje kroz taj prostor?

Kada pomislimo na kraj devetnaestog veka, odmah nam padne na pamet rađanje filma. U prethodnim decenijama, i onim koje su nastupile nakon devedesetih godina devetnaestog veka, razvijena je većina modernih medijskih tehnologija koje su omogućile snimanje nepokretnih slika fizičke stvarnosti (fotografija) i zvuka (fonograf), kao i prenos slika, zvukova i teksta u realnom vremenu (telegraf, faks, televizija, telefon i radio). Međutim, od svih tih izuma, film je ostavio najdublji utisak na kolektivno sećanje. Mi pamtimo i slavimo 1895. a ne 1875. godinu (prvi Kerijevi televizijski eksperimenti) ili 1907. (pojava faks mašina). Očigledno je na nas mnogo jači utisak ostavila (ili je ostavljala sve do pojave interneta) sposobnost modernih medija da zapišu izgled stvarnosti i da zatim koriste te snimke da bi je simulirali za naša čula nego mogućnost da se ona prenese u realnom vremenu. Ukoliko bismo mogli da biramo da budemo među prvim gledaocima Limijerovih filmova ili među prvim korisnicima telefona, mi bismo svakako izabrali prvu mogućnost. Zašto? Razlog leži u činjenici da su nove tehnologije snimanja dovele do razvoja novih umetnosti, što nije bio slučaj sa komunikacijama u realnom vremenu. Činjenica da izgled čulne stvarnosti može da se snimi i da se kasnije ti snimci kombinuju, preoblikuju i manipulišu – jednom rečju, montiraju – omogućili su pojavu umetnosti zasnovanih na tim novim medijima, umetnosti koja će uskoro dominirati dvadesetim vekom: igrani filmovi, radio-koncerti, muzički programi, televizijske serije, informativni programi. Uprkos stalnim eksperimentima avangardnih umetnika sa modernim tehnologijama komunikacija u realnom vremenu – radio tokom dvadesetih, video tokom sedamdesetih, internet tokom devedesetih godina dvadesetog veka – mogućnost komuniciranja na daljinu u realnom vremenu izgleda da nije nadahnula pojavu suštinski novih estetskih principa kao što su to učinili filmsko ili video snimanje.

Od same njihove pojave u devetnaestom veku, razvoj modernih medijskih tehnologija sledio je dva različita puta. Prvi je pripadao predstavljačkim tehnologijama – film, tonsko i video magnetno snimanje, razni digitalni formati pohranjivanja. Drugi put sledile su tehnologije komunikacija u realnom vremenu, to jest sve one koje počinju sa *tele*

– telegraf, telefon, teleks, televizija, teleprisustvo. Kulturni oblici dva-desetog veka, kao radio i kasnije televizija, pojavljuju se na preseku ova dva puta. U tom susretu tehnologije komuniciranja u realnom vremenu bile su podređene tehnologijama predstavljanja. Telekomunikacije su korišćene za distribuciju, kao na primer radio-difuzija, koja omogućava slušaocu radija ili gledaocu televizije da prime prenos sadržaja u realnom vremenu. Međutim, tipična emisija, bilo da se radi o filmu, drami ili muzičkom izvođenju, i dalje je bila tradicionalna estetska stvar, to jest konstrukcija koja koristi elemente poznate stvarnosti i koju su izgradili profesionalci pre emitovanja. Tako su na televiziji posle pojave magnetoskopa skoro svi programi, izuzimajući neke direktne prenose sporta ili razgovore u studiju, bili unapred snimljeni.

Pokušaji nekih umetnika, koji su počev od šezdesetih godina pokušali da zamene tradicionalnu estetsku stvar sa novim konceptima kao što su „proces“, „praksa“ ili „koncept“, samo su istakli koliko je tradicionalni koncept snažno ukorenjen u naše razmišljanje o kulturi. Koncept estetske stvari kao *stvari*, to jest samosvojne strukture ograničene u vremenu i prostoru, predstavlja osnovu svih modernih razmišljanja o estetici. Na primer, u svojoj knjizi *Jezici umetnosti* (1976), koja nudi jednu od najuticajnijih estetskih teorija poslednjih decenija, filozof Nelson Goodman nabraja sledeća četiri znaka estetike – sintaksička gustina, semantička gustina, sintaksička punoća i sposobnost da bude uzor.³⁶ Ove osobine podrazumevaju stvar koja je konačna u prostoru i/ili vremenu – književni tekst, muzičko ili igračko izvođenje, sliku, arhitektonsko delo. Drugi primer oslanjanja moderne estetičke teorije na koncept fiksne stvari nalazimo u veoma uticajnom članku „Od dela do teksta“ Rolana Barta. U tom članku Bart ukazuje na suprotnost između tradicionalnog pojma „dela“ i novog pojma „teksta“, i nudi sedam „stavova“.³⁷ Kao što se može videti iz tih „stavova“, Bartov pojam teksta jeste pokušaj da se ode dalje od klasične estetske stvari, shvaćene kao nešto semantički i fizički potpuno odvojeno od drugih stvari – međutim, u krajnjem ishodu Bart zadržava tradicionalni koncept. Njegovo shvatanje „teksta“ i

³⁶ Nelson Goodman, *Languages of Art*, 2 ed. Indianapolis, Hackett, 1976, 252–253.

³⁷ Roland Barthes, „Od djela do teksta“, u *Suvremene književne teorije* ur. Miroslav Beker, Zagreb, Matica Hrvatska, 1999, 202–207.

dalje podrazumeva čitaoca koji „čita“ u najopštijem smislu ono što je prethodno bilo „napisano“. Jednom rečju, iako je „tekst“ interaktivan, hipertekstualan, razdeljen i dinamičan (da prevedemo Bartove predloge u izraze novih medija), on je još uvek konačna stvar.

Ističući telekomunikacije, kako one u realnom vremenu, tako i asinhrono, kao bitnu kulturnu delatnost, internet zahteva od nas da iznova promislimo samu paradigmu estetske stvari. Da li je za koncept estetskog neophodno predstavljanje? Da li umetnost obavezno podrazumeva postojanje konačne stvari? Da li telekomunikaciju između korisnika možemo kao takvu smatrati predmetom estetike? Da li se, slično tome, korisnikovo traganje za informacijama može posmatrati kao estetska pojava? Ukratko, ukoliko su u računarskoj kulturi korisnik koji pristupa informacijama i korisnik koji sa drugim(a) opšti na daljinu podjednako uobičajene pojave kao korisnik koji stupa u međudejstvo sa predstavom, hoćemo li da proširimo naše estetske teorije tako da uključe i ove dve nove pojave?

Mislim da su to veoma teška pitanja, ali da bih im pristupio, ponudiću analizu različitih vrsta „tele“ operacija, koje sam sazeo u mom izrazu „teleakcija“ ili delovanje na daljinu.

Teleprisustvo: iluzija naspram akcije

Film *Titanik* (Džejms Kameron, 1997) započinje sekvencom u kojoj vidimo operatera kako sedi pred nekom kontrolnom tablom. Operater nosi monitor na glavi na kome se vidi slika preneti sa nekog udaljenog mesta. Ovaj ekran mu omogućava da daljinski upravlja malim vozilom pomoću kog može da istražuje unutrašnjost „Titanika“, koji leži na dnu okeana. Ukratko, operater je „teleprisutan“.

Sa razvojem svetske mreže, teleprisustvo, koje je doskora bilo ograničeno na neke specijalne industrijske i vojne primene, postalo je mnogo češća pojava. Ukoliko na Jahuu potražite „zanimljive uređaje priključene na internet“, dobićete brojne veze prema različitim internetskim primenama teleprisustva: mašine za kafu, robote, interaktivne male modele železnice, tonske uređaje i, razume se, uvek popularne veb-kamere.³⁸

³⁸ <http://www.yahoo.com>

Neki od tih uređaja, kao i većina veb-kamera, ne omogućuje pravo teleprisustvo – dobijate slike udaljenih mesta, ali ne možete da na njih utičete. Međutim, neki drugi jesu pravi uređaji teleprisustva koji pružaju korisniku mogućnost da na daljinu obavlja određene operacije.

Udaljene video-kamere i uređaji kojima se daljinski upravlja, kao onaj koji smo videli u filmu *Titanik*, odlično ilustruju pojam „prisustva“ na fizički udaljenom mestu. Istovremeno, iskustvo svakodnevnog pretraživanja interneta takođe podrazumeva teleprisustvo na jednom nižem nivou. Prateći hiperveze korisnik se „teleportuje“ sa jednog servera na drugi, sa jednog fizičkog mesta na drugo. Mi i dalje fetišiziramo teleprisustvo kakvo je opisano u filmu *Titanik* samo zato što sporo prihvatamo da u računarskoj kulturi informacioni prostor ima prednost nad fizičkim prostorom. U suštini, sposobnost da se trenutno „teleportujemo“ od jednog do drugog servera i mogućnost istraživanja mnoštva dokumenata rasutih u računarima širom sveta mnogo su važniji od sposobnosti da izvršimo neke fizičke radnje u udaljenim mestima.

Ja ću ovde govoriti o teleprisustvu u njegovom prihvaćenom, užem značenju: sposobnosti da se vidi i deluje na daljinu. Kao što sam ranije izgradio jednu moguću arheologiju digitalnog komponovanja, tako bih ovde želeo da izgradim moguću istorijski put koji je doveo do računarski zasnovanog teleprisustva. Ako se digitalno komponovanje može postaviti rame uz rame sa drugim tehnologijama stvaranja lažne stvarnosti, kao što su moda i šminka, realističko slikarstvo, diorame, vojni lažni objekti i virtuelna stvarnost, o teleprisustvu se može razmišljati kao o primeru *predstavljачke tehnologije koja se koristi da bi se omogućilo delovanje, to jest omogućilo gledaocu da manipuliše stvarnošću preko njene predstave*. Drugi primeri takvih tehnologija jesu mape, arhitektonski planovi i rendgenski zraci. Svi oni omogućuju korisniku da deluje na daljinu. Ako to prihvatimo, postavlja nam se pitanje koje su to nove mogućnosti delovanja koje nam pruža teleprisustvo u odnosu na starije tehnologije? Ovo pitanje biće mi vodilja kroz ovu raspravu o teleprisustvu.

Sama reč *teleprisustvo* znači prisustvo na daljinu. Prisustvo, ali gde? Dizajner i teoretičar novih medija Brenda Lorel određuje *teleprisustvo* kao „medijum koji vam dopušta da uzmete svoje telo sa sobom i odete u neko drugo okruženje... omogućuje vam da prenesete jedan deo svojih čula u neko drugo okruženje. A to okruženje može da bude računarski generisano, može da bude snimak kamere ili kombinacija jednog i

drugog.³⁹ Prema ovom određenju, teleprisustvo obuhvata dve različite situacije – biti „prisutan“ u sintetičkom, računarski generisanom okruženju (u „virtuelnoj stvarnosti“, kako to obično nazivamo) i biti „prisutan“ u stvarnoj udaljenoj fizičkoj stvarnosti preko žive video-slike. Skot Fišer, jedan od članova razvojnog tima NASA Ejms radne stanice virtualne stvarnosti – prvog modernog sistema virtualne stvarnosti – takođe ne pravi razliku između biti „prisutan“ u računarski generisanom okruženju i stvarnoj udaljenoj fizičkoj lokaciji. Opisujući sistem Ejms, on kaže: „Virtualna okruženja u sistemu Ejms sintetizovana su pomoću računarski generisanih 3D slika ili se opažaju na daljinu pomoću stereoskopskih konfiguracija kamera kojima upravlja korisnik.“⁴⁰ Za Fišera „virtuelno okruženje“ jeste sveobuhvatni izraz, dok je „teleprisustvo“ rezervišano za drugu situaciju: za „prisustvo“ na udaljenom fizičkom mestu.⁴¹ Ja ću ovde slediti taj njegov stav.

Popularni mediji potisnuli su koncept teleprisustva u korist virtualne stvarnosti. Tako su, na primer, fotografije sistema Ejms često korišćene da bi se ilustrovala ideja bekstva iz bilo kog fizičkog prostora u računarski generisani svet. Pri tom se skoro nikad ne spominje činjenica da monitor na glavi može da prikaže i televizijsku sliku nekog udaljenog fizičkog mesta.

Međutim, za istoriju tehnologija akcije teleprisustvo je mnogo značajnija tehnologija od virtualne stvarnosti, ili uopšte računarske simulacije. Pogledajmo u čemu se sastoji razlika između njih.

Slično tehnologijama lažne stvarnosti koje su joj prethodile, virtualna stvarnost nudi korisniku iluziju da je prisutan u simuliranom svetu. Virtualna stvarnost tome dodaje još jednu mogućnost: ona dopušta korisniku da aktivno menja taj svet. Drugim rečima, korisniku je sada dato da upravlja lažnim svetom. Tako, na primer, arhitekta može da

³⁹ Brenda Laurel citirana u Rebecca Coyle, „The Genesis of Virtual Reality“, u *Future Visions: New Technologies of the Screen*, ur. Philip Hayward and Tana Wollen, London, British Film Institute, 1993, 162.

⁴⁰ Fisher, 430

⁴¹ Fišer određuje teleprisustvo kao „tehnologiju koja omogućuje udaljenim operaterima da prime dovoljno čulnih informacija da bi imali utisak da se zaista nalaze na tom udaljenom mestu i da su u stanju da tamo obave niz različitih zadataka.“ Skott Fisher, „Visual Interface Environments“, u *The Art of Human-Computer Interface Design*, ur. Brenda Laurel, Reading, Mass., Addison-Wesley, 1990, 427.

promeni arhitektonsku maketu, hemičar može da isproba drugačiju konfiguraciju molekula, vozač tenka može da puca na maketu tenka, i tome slično. Međutim, u svakom od tih slučajeva jedino što se menja jesu podaci pohranjeni u računarskoj memoriji! Korisnik bilo koje računarske simulacije vlada virtuelnim svetom koji postoji samo unutar računara.

Teleprisustvo omogućuje subjektu ne samo da menja simulaciju već mu nudi sposobnost da manipuliše samom stvarnošću. Teleprisustvo pruža mogućnost da se preko slike fizičke stvarnosti njome manipuliše na daljinu i u realnom vremenu. Telo operatera prenosi se u realnom vremenu na neko drugo mesto gde može da deluje u ime samog subjekta – da opravi vasionu stanicu, da vrši podvodna iskopavanja, da bombarduje vojnu bazu u Iraku ili Jugoslaviji.

Prema tome, suština teleprisustva jeste da je to antiprisustvo. Ja ne moram da budem prisutan na udaljenom mestu da bih uticao na stvarnost koja se tu nalazi. Bolji izraz možda bi bio *teledelovanje*. Delovanje na daljinu. U realnom vremenu.

Katarinu Veliku su prevarili da pomisli da su slikane fasade stvarna sela. Danas, udaljeni hiljadama milja – kako je jasno prikazano tokom Zalivskog rata – mi možemo da pošaljemo raketu sa ugrađenom televizijskom kamerom dovoljno blizu da bismo znali da li se radi o lažnoj ili pravoj meti. Mi smo u stanju da upravljamo letom rakete pomoću slika koje nam šalje kamera, možemo pažljivo da letimo prema cilju i, koristeći istu tu sliku, možemo da raznesemo cilj. Potrebno je samo da postavimo kursor računara na pravo mesto na slici i da pritisnemo dugme.

Slike instrumenti⁴²

Koliko je nov ovakav način korišćenja slika? Da li se on pojavio istovremeno kada i teleprisustvo? Budući da smo na Zapadu navikli da posmatramo istoriju vizuelnih predstava kroz stvaranje iluzija, može nam se učiniti da je korišćenje slika za izvođenje neke akcije relativno nova pojava. Međutim, francuski filozof i sociolog Bruno Latour ističe da su neke slike oduvek služile kao instrumenti kontrole i moći, pri čemu

⁴² Zahvalan sam Tomasu Elsaeseru na predlogu izraza slika instrument, kao i na nizu drugih predloga koji su se odnosili na celo poglavlje o „teledelovanju“.

se moć određuje kao sposobnost da se mobilišu i koriste sredstva koja su udaljena u vremenu i prostoru.

Jedan od primera takvih slika instrumenata koje Latur analizira jeste i slika u perspektivi. Perspektiva određuje tačni uzajamni odnos stvari i njihovih znakova. Možemo da idemo od stvari do znaka (dvo-dimenzionalna predstava), ali možemo od takvih znakova da idemo i do trodimenzionalnih stvari. Uzajamni odnos omogućuje nam ne samo da predstavimo stvarnost već i da je kontrolišemo.⁴³ Na primer, mi ne možemo neposredno da merimo sunce u vasioni, ali dovoljan nam je mali lenjir da bismo ga izmerili na fotografiji (odličan primer slike u perspektivi).⁴⁴ Čak i kada bismo mogli da obletimo oko sunca, mi bismo i dalje mogli bolje da proučavamo sunce kroz njegove predstave koje bismo doneli sa takvog puta – zato što sada imamo na raspolaganju bes-konačno mnogo vremena da ga proučavamo, merimo i katalogiziramo. Stvari možete jednostavno pomerati s jednog mesta na drugo tako što ćete pomerati njihove predstave: „Možete zapaziti neku crkvu u Rimu i poneti je sa sobom u London da biste je tamo iznova izgradili, ili se možete vratiti u Rim i izmeniti sliku“. Konačno, možemo predstaviti odsutne stvari i planirati putovanje kroz prostor radeći sa predstavama: „Ne možete omirisati, čuti ili videti Sahalinska ostrva, ali možete da gledate mapu i odredite na kom ćete azimutu videti zemlju kada pošaljete sledeću flotu.“⁴⁵ Sve u svemu, perspektiva je više nego samo sistem znakova koji odražava stvarnost – ona omogućava manipulisanje stvarnošću preko manipulacije njenih znakova.

Perspektiva je samo jedan primer slika instrumenata. Svaka predstava koja sistematski zadržava neke osobine stvarnosti može se koristiti kao instrument. U stvari, sve one vrste predstava koje se ne uklapaju u istoriju iluzionizma – dijagrami i planovi, mape i rendgenski zraci, infracrvene i radarske slike – pripadaju drugoj istoriji, istoriji predstava kao instrumenata za delovanje.

⁴³ Bruno Latour, „Visualization and Cognition: Thinking with Eyes and Hands“, *Knowledge and Society: Studies in Sociology of Culture Past and Present*, 6, 1986, 1–40.

⁴⁴ Isto, 22.

⁴⁵ Isto, 8.

Telekomunikacija

Imajući u vidu da su slike oduvek korišćene da bi se delovalo na stvarnost, da li teleprisustvo zaista donosi nešto novo? Mapa, na primer, omogućuje određenu vrstu teledelovanja: ona se može upotrebiti da bi se predvidela, pa samim tim i promenila budućnost. Da još jednom citiramo Latura: „Ne možete omirisati, čuti ili videti Sahalinska ostrva, ali možete da gledate mapu i odredite na kom ćete azimutu videti zemlju kada pošaljete sledeću flotu.“

Ja lično smatram da postoje dve suštinske razlike između nekadašnjih slika instrumenata i teleprisustva. Budući da teleprisustvo podrazumeva elektronski prenos video-slika, izrada predstava praktično je trenutna. Napraviti crtež u perspektivi ili neki grafikon, izraditi fotografiju ili snimiti film, sve to zahteva vreme. Sada mogu da koristim udaljenu video-kameru koja snima u realnom vremenu i šalje mi te slike bez ikakvog kašnjenja. To mi omogućuje da nadgledam sve vidljive promene na udaljenom mestu (vremenske uslove, pokrete trupa, itd.) i da prema tome podesim svoje delovanje. Zavisno od toga kakva mi je informacija potrebna, mogu da koristim radarske slike umesto video-slika. U svakom slučaju, slika instrument koju prikazuje ekran u realnom vremenu stvorena je i sama u realnom vremenu.

Druga razlika jeste neposredno povezana sa prvom. Mogućnost da u realnom vremenu primimo vizuelnu informaciju o udaljenom mestu dopušta nam da utičemo na fizičku stvarnost na tom mestu, takođe u realnom vremenu. Ukoliko moć, kako smatra Latur, uključuje sposobnost manipulisanja resursima na daljinu, tada nam teledelovanje nudi novu i jedinstvenu vrstu moći – daljinsko upravljanje u realnom vremenu. Ja mogu da vozim automobil-igračku, opravljam vasijsku stanicu, vršim podvodna iskopavanja, operišem pacijenta ili ubijam – na daljinu.

Koja tehnologija obezbeđuje tu novu moć? Budući da teleoperator obično radi pomoću video-slike (na primer, kada daljinski upravlja pokretima vozila kao u početnim sekvencama filma *Titanik*), mogli bismo u prvom trenutku da pomislimo da je u pitanju tehnologija videa, ili preciznije, televizije. Originalno značenje reči televizija u devetnaestom veku bilo je „gledanje na daljinu“. Tek je negde dvadesetih godina prošlog veka televizija povezana sa radio-difuzijom, kada se originalno

značenje polako izgubilo. Međutim, pre toga (originalna istraživanja započela su 1870. godine) televizijski inženjeri bili su najviše zaokupljeni problemom kako poslati niz uzastopnih slika sa udaljenog mesta da bi se omogućilo „gledanje na daljinu“.

Ukoliko se slike prenose u pravilnim intervalima, ukoliko su ti intervali dovoljno kratki i ukoliko te slike pružaju dovoljno detalja, gledalac će raspolagati potrebnom količinom pouzdanih podataka o udaljenoj lokaciji da bi mogao da deluje na daljinu. Rani televizijski sistemi bili su zasnovani na mehaničkoj analizi slike i nudili su nisku rezoluciju od nekih tridesetak linija. U savremenim televizijskim sistemima vidljiva stvarnost analizira se sa rezolucijom od više stotina linija šezdeset (ili pedeset) puta u sekundi. To obezbeđuje dovoljno informacija za većinu zadataka teledelovanja.

Pogledajmo sada projekat *Telebašta* Kena Goldberga i njegovih saradnika. U tom projektu mrežne telerobotike, korisnici mreže rukuju robotskom rukom da bi sadili seme u bašti. Umesto neprestano osvežavanog video-snimka, projekat koristi nepokretne slike koje snimaju korisnici. Slika prikazuje baštu iz ugla video-kamere prikačene na robotičku ruku. Kada se ruka pomeri na nov položaj, generiše se nova nepokretna slika. Ove nepokretne slike nude dovoljno informacija za teledelovanje predviđeno ovim projektom – sađenje semena.

Kao što se može videti iz ovog primera, teledelovanje je zamislivo i bez video-slike. Uopšte uzev, mogli bismo reći da su za razne vrste teledelovanja potrebne različite vremenske i prostorne rezolucije. Ukoliko je teleoperateru neophodno da ima trenutnu povratnu informaciju o svom delovanju (i ovde se možemo pozvati na primer daljinskog upravljanja vozilom), neophodna je češće osvežavana slika. Međutim, u slučaju sađenja bašte pomoću daljinski upravljane robotičke ruke, sasvim su dovoljne nepokretne slike čije snimanje pokreće korisnik.

Pogledajmo sada još jedan primer teleprisustva. Radarske slike generišu se tako što se okolni prostor analizira svakih nekoliko sekundi. Vidljiva stvarnost svedena je na jednu tačku. Radarska slika ne nudi nikakve informacije o obliku, teksturi ili boji, koje nam pruža video-slika – ona samo određuje položaj neke stvari. Međutim, ta informacija sasvim je dovoljna za najosnovnije teledelovanje – uništenje neke stvari.

U tom krajnjem slučaju teledelovanja, slika je do te mere svedena da bismo je teško uopšte mogli nazvati slikom. Međutim, ona je sasvim

dovoljna za delovanje na daljinu u realnom vremenu. Ovde je bitno da se ta informacija prenese u realnom vremenu.

Ukoliko istovremeno posmatramo ove primere teleprisustva zasnovanog na video-slikama i na radarskim slikama, uvidećemo da im zajednički imenitelj nije video već elektronski prenos signala. Drugim rečima, tehnologija koja omogućuje teledelovanje u realnom vremenu jesu elektronske telekomunikacije, koje su rezultat dva otkrića iz devetnaestog veka – elektriciteta i elektromagnetizma. Povezana sa računarom, koji se koristi za kontrolu u realnom vremenu, elektronske telekomunikacije uvode nas u nov i jedinstven odnos između stvari i njenih znakova. Sada više nije trenutani samo proces pretvaranja stvari u znakove, već i obrnuti proces – manipulacija stvarima preko tih znakova.

Umberto Eko opisao je znak kao nešto što možemo da koristimo da bismo lagali. Ovo određenje pravilno opisuje jednu od uloga vizuelne predstave – da zavede. Međutim, u dobu elektronskih telekomunikacija potrebno nam je novo određenje: znak je nešto što koristimo da bismo teledelovali.

Razdaljina i aura

Pošto smo analizirali operaciju teleprisustva u njenom užem i konvencionalnom značenju, kao fizičko prisustvo u udaljenom okruženju, sada bi trebalo da se vratimo na opštije značenje teleprisustva – komunikacije u realnom vremenu sa fizički udaljenim mestom. To značenje odgovara svim „tele“ tehnologijama, od televizije, radija, faksa i telefona do interneta, hiperveza i časkanja. Još jednom ćemo postaviti isto pitanje kao malopre: koja je razlika između novijih telekomunikacionih tehnologija i onih koje su im prethodile?

Da bih odgovorio na ovo pitanje, izneću stavove dva ključna teoretičara starih i novih medija – Valtera Benjamina i Pola Virilioa. Ovi stavovi potiču iz dva eseja pisana u razmaku od pedeset godina – čuveni Benjaminov esej „Umetničko delo u veku svoje tehničke reprodukcije“ (1936)⁴⁶

⁴⁶ Valter Benjamin, „Umetničko delo u veku svoje tehničke reprodukcije“ u *Eseji*, Beograd, Nolit, 1974.

i Virilioov „Velika optika“ (1992)⁴⁷. Benjaminovi i Virilioovi eseji bave se istom temom – prekidom koji je stvorio kulturnu stvar, odnosno komunikaciona tehnologija (film za Benjamina, telekomunikacije za Virilioa), u poznatom šablonu ljudske percepcije viđenje–shvatanje–opažanje; jednom rečju, upad tehnologije u ljudsku prirodu. Međutim, postavljaju se pitanja šta je tehnologija i šta je ljudska priroda? Kako u dvadesetom veku povući granicu između njih? I Benjamin i Virilio rešavaju taj problem na isti način. Oni izjednačavaju prirodu sa prostornom udaljenošću između posmatrača i posmatranog i vide kako tehnologije uništavaju tu razdaljinu. Kao što ćemo videti, ove pretpostavke navode ih da tumače istaknute nove tehnologije svog vremena na sličan način.

Benjamin započinje svojim čuvenim konceptom aure – jedinstvenog prisustva umetničkog dela, istorijskog ili prirodnog predmeta. Mogli bismo da pomislimo da neki predmet mora da nam bude blizu da bismo iskusili njegovu auru, međutim, Benjamin određuje auru kao „jedinstvenu pojavu neke daljine“ (120). „U letnje popodne, mirno počivajući, pratiti okom planinski lanac na horizontu ili neku granu koja baca senku na onog što se odmara – znači udisati auru tih planina, te grane.“ (120) Slično tome, piše Benjamin, slikar „pazi u svom radu na prirodnu razdaljinu prema datom predmetu“ (137). Ovo poštovanje rastojanja, koje je zajedničko prirodnom opažanju i slikarstvu, poništavaju nove tehnologije masovne reprodukcije, i to posebno fotografija i film. Snimatelj, koga Benjamin upoređuje sa hirurgom, „duboko prodire u splet datosti“ (137); njegova kamera zumira da bi „špijunirala predmet skriven u svojoj školjki“. Zahvaljujući svojoj novoj pokretljivosti, proslavljenoj u filmovima kao što je *Čovek s filmskom kamerom*, kamera može da se nađe na svakom mestu i, zahvaljujući svom nadljudskom vidu, da obezbedi krupni plan bilo kog predmeta. Ovi krupni planovi, piše Benjamin, zadovoljavaju želje masa „približiti“ stvari prostorno i ljudski, „da iz najveće blizine dođe do predmeta“ (121). Kada se sve fotografije sakupe u okviru nekog časopisa ili filmskih novosti, poništavaju se veličina i jedinstveno mesto na kome se nalaze predmeti – čime

⁴⁷ Paul Virilio, „Big Optics“ u *On Justifying the Hypothetical Nature of Art and the Non Identity within the Object World*, ur. Peter Weibel, Cologne, 1992. Virilioovi stavovi takođe se mogu naći u drugim esejima, kao što je „Speed and Information: Cyberspace Alarm“ u *CTHEORY* (http://www.ctheory.com/a30-cyberspace_alarm.html) i *Open Sky* prev. Julie Rose, London, Verso, 1997.

se odgovara zahtevu masovnog društva za „sveopštom jednakošću svih stvari“.

Pišući o telekomunikacijama i teleprisustvu, Virilio koristi koncept distance kako bi shvatio njihov uticaj. Po mišljenju Virilioa, ove tehnologije ukidaju fizička rastojanja, izmeštaju poznate šablone percepcije na kojima se temelje naša kultura i naše politike. Virilio uvodi izraze „mala optika“ i „velika optika“ kako bi istakao dramatičnu prirodu ovih promena. Mala optika je utemeljena na geometrijskoj perspektivi zajedničkoj za ljudski vid, slikarstvo i film. Ona podrazumeva razliku između bliskog i dalekog, između stvari i horizonta naspram koga ona stoji. Velika optika je elektronski prenos informacija u realnom vremenu, „aktivna optika vremena koje prolazi brzinom svetlosti“.

Kako velika optika zamenjuje malu, brišu se razlike koje su bile svojstvene maloj optici. Ako se informacije sa bilo kog mesta mogu preneti istom brzinom, koncepti bliskog i dalekog, horizonta, razdaljine i samog prostora više nemaju nikakvog smisla. Prema tome, ako je za Benjamina industrijsko doba izmestilo svaku stvar sa njenog originalnog mesta, za Virilioa je postindustrijsko doba ukinulo i samu dimenziju prostora. Sada, u principu, svakoj tački na zemlji može se trenutno pristupiti iz bilo koje druge tačke na zemlji. Stoga nas velika optika zatvara u klaustrofobičan svet bez ikakve dubine, ili horizonta; zemlja postaje naš zatvor.

Virilio nas poziva da zapazimo „da zemaljski horizont postupno postaje nestvaran... usled čega će perspektiva realnog vremena talasne optike imati prednost u odnosu na stvarni prostor geometrijske optike kvatročenta“.⁴⁸ On žali za nestankom razdaljine, geografske veličine, ogromnosti prirodnog prostora, prostranstva koje nam je garantovao vremenski razmak između događaja i naše reakcije, što nam je davalo potrebno vreme za kritičko razmišljanje, neophodno za donošenje pravilnih odluka. Režim velike optike neminovno nas vodi do politike realnog vremena, politike koja zahteva trenutno reagovanje na događaje koji se prenose brzinom svetlosti i kojima se, u krajnjoj liniji, efikasno mogu baviti samo računari koji odgovaraju jedan drugom.

Imajući u vidu zapanjujuću sličnost Benjaminovih i Virilioovih prikaza novih tehnologija, veoma je značajno kako oni različito određuju granice između prirodnog i kulturnog, između onoga što je ljudska

⁴⁸ Virilio, „Big Optics“, 90.

priroda već usvojila i onoga što je novo i preteće. Pišući 1936. godine, Benjamin koristi stvarni predeo i sliku kao primere onoga što je prirodno za ljudsko opažanje. To prirodno stanje okupirao je film, koji ukida rastojanja, dovodi sve podjednako blizu i uništava auru. Pišući pola veka kasnije, Virilio na drugi način iscrtava te granice. Dok je za Benjamin film još uvek strano prisustvo, za Virilio on je već postao deo ljudske prirode, nastavak našeg prirodnog vida. Za Virilio ljudski vid, renesansna perspektiva, slikarstvo i film pripadaju maloj optici geometrijske perspektive, za razliku od velike optike trenutnog elektronskog prenosa.

Virilio pretpostavlja istorijski prekid između filma i telekomunikacija, između male i velike optike. Prelaz od jednog ka drugom takođe se može posmatrati kao određeni kontinuitet – ukoliko bi koristili koncept modernizacije. Modernizaciju prati prekid fizičkog prostora i materije, proces koji daje prednost zamenljivim i pokretnim znacima nad originalnim stvarima i odnosima. Prema istoričaru umetnosti Džonatanu Kreriju (koji se oslanja na Delezov i Gatarijev *Anti-Edip* i na Marksovo delo *Nacrt kritike političke ekonomije (Grundrisse)*), „modernizacija je proces preko koga kapitalizam iskorenjuje i čini pokretnim sve ono što je bilo utemeljeno, raščičava ili poništava sve ono što sprečava cirkulaciju i pretvara u razmenljivo sve ono što je jedinstveno”.⁴⁹ Koncept modernizacije odlično se slaže kako sa Benjaminovim prikazom filma, tako i sa Viriliovim prikazom telekomunikacija, koje su samo napredniji stepen neprekidnog procesa pretvaranja stvari u pokretne znake. Ranije su se različita fizička mesta susretala unutar prostora jednog časopisa ili jednih filmskih novosti; sada se susreću unutar jednog elektronskog ekrana. Razume se, i znaci sada postoje kao digitalni podaci, što još više olakšava njihovu obradu i prenos. Takođe, za razliku od fotografije, koja ostaje nepromenljiva nakon što je načinjen pozitiv, računarska predstava čini da je svaka slika suštinski promenljiva – stvarajući znake koji ne samo da su pokretni, već i zauvek promenljivi.⁵⁰ Međutim, ma koliko da su značajne, to su u krajnjoj liniji kvantitativne pre no kvalitativne razlike – sa jednim izuzetkom.

⁴⁹ Jonathan Crary, *Techniques of the Observer: On Vision and Modernity in the Nineteen Century*, Cambridge, Mass. MIT Press, 1990, 10

⁵⁰ Ovaj stav razmatra Mitchell u *The Reconfigured Eye*.

Kao što se može videti iz mog prethodnog izlaganja, za razliku od filma i fotografije, elektronske telekomunikacije mogu da rade kao dvo-smerni sistemi. Ne samo da korisnik trenutno dobija slike različitih mesta, sakupljene zajedno na jednom elektronskom ekranu, već može, zahvaljujući teleprisustvu, da istovremeno bude „prisutan“ na tim mestima, drugim rečima – može u realnom vremenu da menja fizički udaljenu materijalnu stvarnost.

Film, telekomunikacije, teleprisustvo, Benjaminove i Viriliove analize omogućuju nam da shvatimo istorijski učinak tih tehnologija u postupnom smanjivanju i, konačno, u potpunom ukidanju nečega što oba pisca smatraju temeljnim uslovom za ljudsko opažanje – prostorne razdaljine, razdaljine između subjekta koji posmatra i posmatrane stvari. Tumačenje ove razdaljine, koja je deo vida, kao nečeg pozitivnog, kao neophodnog sastojka ljudske kulture, predstavlja značajnu alternativu prevladavajućoj tendenciji u modernoj misli da se razdaljina tumači negativno. Ovo negativno tumačenje onda se koristi za napad na sveukupno čulo vida. Razdaljina postaje odgovorna za stvaranje procepa između gledaoca i prizora, za razdvajanje subjekta i stvari, za subjektov položaj transcendentale nadmoći i inertnost stvari. Razdaljina omogućava subjektu da posmatra Drugog kao stvar; ukratko, ona omogućava opredmećivanje. Kao što je francuski ribar sažeo sve te argumente mladom Lakanu, koji je gledao konzervu sardina koja je plutala po moru, mnogo pre no što će postati čuveni psihoanalitičar: „Vidiš li tu konzervu? Vidiš li je? E pa ona tebe ne vidi!“⁵¹

U zapadnoj misli vid je uvek bio shvaćen i razmatran kao suprotnost dodiru, te je, neminovno, omalovažavanje vida (da upotrebimo izraz Martina Džeja)⁵² neminovno vodilo uzdizanju dodira. Prema tome, kritika vida očekivano vodi do novog teorijskog zanimanja za ideju taktilnog. Mogli bismo, na primer, biti u iskušenju da smatramo da odsustvo razdaljine, koje odlikuje čin dodira, omogućuje drugačiji odnos subjekta i predmeta. Benjamin i Virilio ne dopuštaju ovo, naizgled logično razmišljanje jer obojica ističu agresiju koja je potencijalno prisutna u dodiru. Umesto da smatraju da je dodir pažljiv, kontakt pun poštova-

⁵¹ Jacques Lacan, *Četiri temeljna pojma psihoanalize*, Zagreb, Naprijed, 1986.

⁵² Martin Jay, *Downcast Eyes: The Denigration of Vision in Twentieth-Century French Thought*, Berkeley, University of California Press, 1993.

nja ili milovanje, oni ga predstavljaju kao neceremonijalno i agresivno narušavanje materije.

Prema tome, sada su obrnuta standardna značenja vida i dodira. Za Benjamina i Virilioa razdaljina, koju garantuje vid, čuva auru neke stvari, njen položaj u svetu, dok želja „da se 'približe' stvari“ uništava odnos među stvarima da bi, konačno, poništila ceo materijalni red i učinila besmislenim pojmive rastojanja i prostora. Čak i ako se ne slažemo sa njihovim mišljenjem o novim tehnologijama i ako dovodimo u pitanje njihovo izjednačavanje prirodnog reda i razdaljine, ne smemo odbaciti kritiku sučeljavanja vida i dodira. Nasuprot starijim tehnologijama predstavljanja koje su omogućavale delovanje, instrumenti slika u realnom vremenu bukvalno nam dopuštaju da dodirnemo udaljene stvari, čime takođe omogućuju da se oni lako unište. Izgleda da je potencijalna agresivnost posmatranja nevinija od agresivnosti elektronski posredovanog dodira.

Zeuksis je bio legendarni grčki slikar koji je živio u petom veku p.n.e. Priča o njegovom takmičenju sa Parhazijusom ilustruje opsednutost iluzionizmom, koja će pratiti zapadnu umetnost kroz najveći deo njene istorije. Prema toj priči, Zeuksis je tako vešto nacrtao grožđe da su ptice sletale i pokušavale da ključaju naslikani grozd.¹

Rijaliti endžin je snažni grafički računar koji je tokom poslednje decenije dvadesetog veka proizvela firma Silikon grafiks*. Projektovan tako da u realnom vremenu može da proizvodi interaktivne fotorealistične 3D grafike, on je korišćen za izradu video-igara i specijalnih efekata za filmove i televizijske programe, kao i za izradu vizuelnih predstava naučnih istraživanja i razvoj softvera za računarski podržano projektovanje. Na kraju, ali ne manje važno, rijaliti endžin redovno je korišćen za stvaranje vrhunskih okruženja virtuelne stvarnosti – najnovijeg dostignuća u zapadnjačkoj grčevitoj težnji da prevaziđe Zeuksisa.

Ako sudimo samo po slikama koje rijaliti endžin može da proizvede, on verovatno nije bolji od Zeuksisa. Međutim, on raspolaže nizom trikova koji su bili nedostupni grčkom slikaru. On može, na primer, da omogući posmatraču da se kreće oko virtuelnog grožđa, da ga dodiruje, da ga uzme u svoju šaku. Činjenica da posmatrač može da stupi u međudejstvo sa prikazom verovatno doprinosi opštem utisku realističnosti koliko i same slike. Zahvaljujući tome rijaliti endžin jeste opasan takmac Zeuksisu.

¹ Detaljna analiza ove priče može se naći u Stephen Bann, *The True Vine: On Western Representation and the Western Tradition*, Cambridge, Cambridge University Press, 1989.

* Silikon grafiks (Silicon Graphics Inc) bila je jedna od vodećih računarskih firmi specijalizovana za razvoj i proizvodnju računara izuzetno visokih performansi. Posle niza finansijskih problema sa kojima se suočila tokom devedesetih godina i početkom dvadeset prvog veka, ona je bankrotirala i 2009. godine prodana je za samo 42 miliona dolara firmi „Rakable systems“. – *Prim. prev.*

U dvadesetom veku umetnost je u velikoj meri odbacila iluzionizam kao cilj koji je pre toga bio toliko značajan; usled toga ona je izgubila veliki deo svoje popularnosti. Izradu iluzionističkih predstava preuzele su masovna kultura i medijske tehnologije – fotografija, film i video. Stvaranje iluzija povereno je optičkim i elektronskim mašinama.

Danas i svugde te mašine zamenili su novi, digitalni izvori iluzija – računari. Proizvodnja iluzionističkih predstava postala je isključivo pravo ličnih računara, PC ili mak, oniks ili rijaliti endžin.²

Ta velika zamena predstavlja jedan od ključnih ekonomskih činilaca koji utiču na dalji razvoj industrije novih medija. Usled toga, ove industrije praktično su opsednute vizuelnim iluzionizmom. Ova opsednutost posebno je izražena u oblasti stvaranja računarskih slika i animacije. Godišnja SIGGRAPH konvencija liči na takmičenje Zeuksisa i Parhazijusa podignuto na idustrijski nivo: oko četrdeset hiljada ljudi okupljenih na izložbenom prostoru okružuje hiljade novih uređaja i prikaza softvera koji se međusobno takmiče ko će isporučiti najbolju iluzionističku sliku. Industrija prikazuje svaki napredak u oblasti generisanja i prikazivanja slika kao novo dostignuće računara u dostizanju i prestizanju vizuelne vernosti koju su nudile analogne tehnologije. S druge strane, animatori i softverski inženjeri neprekidno usavršavaju tehnike sinteze fotorealističnih slika, dekora i živih glumaca. Traganje za savršenom simulacijom stvarnosti upravlja celom oblašću virtuelne stvarnosti. I dizajneri interfejsa čovek–mašina bave se, na svoj način, iluzijom. Mnogi od njih veruju da je krajnji cilj da računar postane nevidljiv, to jest da bi trebalo razviti u potpunosti „prirodan“ interfejs. (U stvari, ono što oni obično podrazumevaju pod izrazom „prirodan“ jednostavno su stare, već prihvaćene tehnologije, kao što su kancelarijski materijal i nameštaj, automobili, kontrolna tabla kasetnih magnetoskopa i telefoni.)

Sledeći našu usponsku putanju razmatranja novih medija stigli smo do nivoa privida. Iako opsednutost industrije iluzionizmom nije jedini činilac odgovoran za sadašnji izgled novih medija, on je svakako jedan od najvažnijih. Usmeravajući svoju pažnju na iluzionizam, razmotriću u ovom poglavlju neka od pitanja koja on pokreće. Na koji način se „utisak stvarnosti“ sintetičke slike razlikuje od utiska koji stvaraju optički mediji? Da li je računarska tehnologija redefinisala naše standarde iluzi-

² Oniks je brža verzija rijaliti endžina, koji je takođe proizveo Silikon grafiks.

onizma uspostavljene našim ranijim iskustvom sa fotografijom, filmom i videom? Odeljci „Sintetička stvarnost kao uradi sam“ i „Sintetička slika i njen predmet“ nude dva moguća odgovora na ova pitanja. U tim odeljcima istražujem novu „unutrašnju“ logiku računarski generisane iluzionističke slike upoređujući tehnologije rada sa sočivom i sa računarom. U trećem odeljku „Iluzija, narativ i interaktivnost“ postavljam pitanje kako vizuelni iluzionizam i interaktivnost zajednički deluju (ili jedan protiv drugog) u virtuelnim svetovima, video-igrama, vojnim simulatorima, drugim interaktivnim stvarima i interfejsima novih medija.

Sa razmatranjima koja se nalaze u tim odeljcima ni u kom slučaju se ne iscrpljuje pitanje iluzionizma u novim medijima. Kao primer drugih zanimljivih pitanja koja može da podstakne tema novih medija naveo bih sledeća tri:

1. Mogla bi da se uspostavi paralela između postupnog okretanja računarske industrije ka predstavjačkim i fotorealističnim (termin koji se koristi u ovoj industriji za sintetizovane slike koje izgledaju kao da su stvorene pomoću tradicionalnih tehnika fotografije i filma) slikama od kraja sedamdesetih do početka osamdesetih godina dvadesetog veka sa sličnim okretanjem ka predstavjačkom slikarstvu i fotografiji u svetu umetnosti toga doba.³ U svetu umetnosti bili smo svedoci fotorealizma, neoekspresionizma i „postmoderne“ simulacije fotografije. U svetu računara u tom vremenu zapažamo brzi razvoj ključnih algoritama za sintezu fotorealističnih 3D slika, kao što su Fongovo senčenje, mapiranje teksture, mapiranje reljefnosti, mapiranje odsjaja i prateće senke, kao i razvoj prvih programa za slikanje iz sredine sedamdesetih godina koji su omogućavali ručnu izradu predstavjačkih slika i, konačno, krajem osamdesetih godina softvera kao što je fotošop. Nasuprot tome, tokom šezdesetih i sve do kraja sedamdesetih godina računarski izrađene slike bile su uglavnom apstraktne jer su nastajale na osnovu algoritama, a tehnologije unosa fotografija u računar bile su teško dostupne.⁴ Slično tome, umetnički

³ Zahvalan sam Piteru Lunenfeldu što mi je ukazao na ovu vezu.

⁴ Pregled rane istorije računarske umetnosti sa osvrtom na „okretanje iluzionizmu“ može se naći u delu Frank Dietrich, „Visual Intelligence: The First Decade of Computer Art“ u *IEEE Computer Graphics and Applications* 5, no. 7 (juli 1985) 32–45.

svet bio je pod uticajem nepredstavljčkih pokreta, kao što su konceptualna umetnost, minimalizam i performansi ili se, u slučaju pop arta, na neki način približavao predstavljanju sa jakim dozom ironije i distance. (Moglo bi se tvrditi da su umetnici „simulacije“ iz osamdesetih godina dvadesetog veka takođe na ironičan način koristili „prisvojene“ slike, ali u njihovom slučaju distanca između medijuma i umetnikovih slika bila je vizuelno veoma mala ili nepostojeća.)

2. U modernoj vizuelnoj kulturi dvadesetog veka dolazi do konačne prevlasti posebne vrste slika koje su proizvodili fotografija i film. Neke od njihovih odlika jesu linearna perspektiva, efekat dubinske oštine (samo je jedan deo 3D prostora uoštren), poseban opseg tonova i boja, i pomućeni pokret (stvari koje se brzo kreću izgledaju nejasne). Bilo je potrebno uložiti velike napore u razvoj da bi se omogućila simulacija svih tih vizuelnih efekata pomoću računara. Pa čak i kada je raspolagao specijalnim softverom, dizajneru je bilo potrebno mnogo vremena da načini sliku koja će ličiti na fotografiju ili film. Drugim rečima, ne podrazumeva se da računarski softveri mogu da proizvede takve slike. Paradoks digitalne vizuelne kulture jeste činjenica da uprkos tome što su skoro sve slike računarski generisane, prevlast fotografskih i kinematografskih slika postaje sve snažnija. Međutim, umesto da budu „prirodni“ rezultat fotografije ili filmske tehnologije, ove slike izrađene su na računarima. Virtuelni 3D svetovi podvrgavaju se algoritmima dubinske oštine i razmazanosti pokreta; digitalne slike propuštaju se kroz posebne filtere kako bi se simulirala zrnasta struktura filma, i tako dalje.

Ove računarski generisane ili obrađene slike vizuelno se ne razlikuju od tradicionalnih fotografskih ili kinematografskih slika, mada su na nivou „materijala“ sasvim različite jer su sastavljene od piksela ili predstavljene matematičkim jednačinama i logaritmima. One se znatno razlikuju od filmskih i fotografskih slika i po svemu onome što sa njima možemo uraditi. Operacije kao što su „kopiranje i umetanje“, „dodavanje“, „umnožavanje“, „komprimovanje“ i „filtriranje“ odražavaju pre svega logiku računarskih algoritama i interfejsa čovek–računar; odnos tih operacija prema dimenzijama koje su same po sebi razumljive ljudskom opažanju ima drugorazredni značaj. (U stvari, o ovim operacijama, kao uostalom i o interfejsu čovek–računar, možemo razmišljati kao o balansiraju između dva pola – računarske i

ljudske logike, pod čime podrazumevam svakodnevni način opažanja, saznavanja, uzročnosti i motivacije – jednom rečju, svakodnevno ljudsko postojanje.)

Drugi vidovi nove logike računarskih slika mogu se izvesti iz opštih principa novih medija: mnoge operacije koje čine deo sinteze i montaže jesu automatizovane, obično postoje u više verzija, uključuju hiperveze i deluju kao interaktivni interfejsi (prema tome, slika je nešto u šta očekujemo da uđemo, a ne da ostanemo na površini), itd. Da zaključimo, *vizuelna kultura računarskog doba jeste kinematografska po svom izgledu, digitalna na nivou materijala i računarska (to jest pokretana softverom) po svojoj logici*. Šta se događa između ta tri nivoa? Možemo li očekivati da u jednom trenutku kinematografske slike (ovde pod tim terminom podrazumevam kako tradicionalne analogne slike, tako i slike računarski simulirane fotografije i kinematografije) budu zamenjene veoma različitim slikama čiji će izgled biti bolje usklađen sa njihovom osnovnom računarski zasnovanom logikom?

Meni se lično čini da je odgovor na ovo pitanje – ne. Kinematografske slike veoma su efikasne za kulturnu komunikaciju. Njih mozak lako obrađuje jer poseduju niz osobina koje su identične osobinama prirodnog opažanja. Njihova sličnost sa „pravom stvari“ omogućava dizajnerima da izazovu emocije kod gledalaca, kao i da ubedljivo vizualizuju nepostojeće stvari i scene. A pošto računarsko predstavljanje pretvara ove slike u numerički kodovane podatke koji su diskretni (pikseli) i modularni (slojevi), one mogu da koriste sve ekonomski korisne posledice prelaska na računarsku tehnologiju – algoritamsku manipulaciju, automatizaciju, izmenljivost i tako dalje. Prema tome, mogli bismo reći da digitalno kodovana kinematografska slika ima dva identiteta: jedan zadovoljava potrebe ljudske komunikacije; drugi je čini pogodnom za računarski zasnovane prakse proizvodnje i distribucije.

3. Sve raspoložive teorije i istorije iluzije u umetnosti i medijima, od Gombrihove *Umetnosti i iluzije* i „Mita totalnog filma“ Andrea Bazena do *Prave loze* Stivena Bana, bave se isključivo vizuelnom dimenzijom.⁵ Po mom mišljenju, većina ovih teorija ima tri zajednička

⁵ Andre Bazan, *Šta je film 1*“, Beograd, Institut za film, 1967.

stava. Ti stavovi odnose se na tri različita odnosa – slike i fizičke stvarnosti, slike i prirodnog opažanja, sadašnjih i prošlih slika:

1. Iluzionističke slike imaju neke zajedničke osobine sa predstavljenom fizičkom stvarnošću (na primer, broj uglova nekog predmeta).
2. Iluzionističke slike imaju neke zajedničke osobine sa ljudskim vidom (na primer, linearnu perspektivu).
3. Svako doba nudi neke nove „osobine“ koje gledalište prihvata kao „unapređenje“ u odnosu na prethodno vreme (na primer, razvoj filma od zvuka do boje).⁶

Sve do pojave računara ove teorije bile su dovoljne jer se ljudska želja za oponašanjem stvarnosti usredsređivala na njen vizuelni izgled (mada ne u potpunosti – razmislite, na primer, o tradiciji automata). Danas, iako i dalje korisne, ove tradicionalne analize vizuelnog iluzionizma moraju da se dopune novim teorijama, budući da utisak stvarnosti u mnogim oblastima novih medija samo delimično zavisi od izgleda neke slike. Oblasti kao što su nove video-igre, simulatori kretanja, virtuelni svetovi i posebno virtuelna stvarnost ukazuju na to do koje mere računarski zasnovane iluzije drugačije deluju. Umesto da koriste samo dimenziju vizuelne vernosti, one grade utisak realnosti na nizu različitih dimenzija, među kojima je vizuelna vernost samo jedna od njih. Među ovim novim dimenzijama jesu i aktivno telesno angažovanje sa virtuelnim svetom (na primer, korisnik virtuelne stvarnosti pokreće celo telo); uključivanje drugih čula osim čula vida (okružujući ton u virtuelnim svetovima i video-igramama, korišćenje dodira u virtuelnoj stvarnosti, igračke palice sa povratnom snagom, posebne stolice za video-igre i simulacije vožnje koje se kreću i tresu), kao i tačnost u simulaciji fizičkih predmeta, prirodnih pojava, antropomorfnih likova i ljudi.

Ova poslednja dimenzija zahteva obimniju analizu zbog raznovrsnosti metoda i predmeta simulacije. Dok se istorija iluzionizma u umetnosti i medijima uglavnom bavi pitanjem simulacije izgleda stvari, u slučaju

⁶ O istoriji iluzionizma na filmu vidi uticajnu teorijsku studiju Jean Louis Comolli, „Machines of the Visible“ u *The Cinematic Apparatus*, ur. Theresa de Lauretiss and Stephen Heath, New York, St Martin's Press, 1980. Razmatraću detaljnije Komolijeve stavove u odeljku „Sintetički realizam i njegova nezadovoljstva“.

računarske simulacije to je samo jedan od mnogih ciljeva. Simulacija u novim medijima teži da pored vizuelnog izgleda realistično modeluje kako stvari i ljudi delaju, reaguju, kreću se, rastu, razvijaju se, razmišljaju i osećaju. Fizički zasnovano modelovanje koristi se za simulaciju ponašanja neživih stvari i njihovih međudejstava, kao na primer skakanje lopte po podu ili lomljena stakla. Video-igre redovno koriste fizičko modelovanje da bi simulirale sudare stvari ili ponašanje vozila – na primer, automobil koji udara u ogradu trkačke staze ili ponašanje aviona u simulaciji leta. Druge metode, kao što su, veštački život, formalne gramatike, fraktalne geometrije i razne primene teorije kompleksnosti (popularno nazvane „teorija haosa“) koriste se za simulaciju prirodnih fenomena kao što su vodopadi, morski talasi ili ponašanje životinja (jata ptica ili riba). Na razne metode oslanja se i važna oblast simulacije virtuelnih likova, i avatara, koja se veoma mnogo koristi na filmu, u igrama, virtuelnim svetovima i interfejsima čovek–računar. Primeri takve upotrebe su čudovišta i neprijatelji u igri *Potres*; vojne jedinice u *Ratnom umeću* i sličnim igrama; čovekolika stvorenja u igri *Kreature* i drugim igrama veštačkog života i igračkama; antropomorfni interfejsi kao što je majkrosoft ofis asistent u vindousu 98 – animirani lik koji se povremeno pojavljuje u malom prozoru nudeći pomoć i savete. Cilj simulacije ljudi može se razložiti na niz različitih potciljeva – simulacija ljudskih psiholoških stanja, ljudsko ponašanje, motivacije i emocije. (Mada, u krajnjoj liniji, simulacija ljudskih bića ne zahteva samo potpuno ispunjenje osnovne paradigme veštačke inteligencije, već i više od toga – budući da je originalna veštačka inteligencija imala za cilj samo simulaciju ljudskog opažanja i misaonog procesa, ali nije podrazumevala pobude i emocije.) Postoji još jedna vrsta simulacije koja podrazumeva modeliranje ponašanja u vremenu jednog celokupnog sistema koji se sastoji od organskih i neorganskih sastojaka (na primer, popularna serija *Sim igara* (igara simulacije života), kao što su *Sim grad* ili *Sim mravi*, koji simuliraju ceo grad ili mravlje društvo.

Čak i u oblasti vizuelnog – oblasti koju „mašine stvarnosti“ novih medija dele sa tradicionalnim iluzionističkim tehnikama – stvari se odvijaju na sasvim različit način. Novi mediji menjaju naše shvatanje slike – budući da pretvaraju gledaoca u aktivnog korisnika. Rezultat je da iluzionistička slika nije više nešto što subjekat jednostavno gleda, upoređujući je sa svojim sećanjem na predstavljenu stvarnost kako bi

procenio do koje mere ona deluje stvarno. Slika novih medija jeste nešto u šta korisnik *ulazi*, zumirajući ili pritiskajući mišem na neke njene delove sa pretpostavkom da oni sadrže hiperveze (na primer, mapirane slike na veb-lokacijama). Štaviše, *novi mediji pretvaraju većinu slika u slike interfejse i slike instrumente*. Slika postaje interaktivna, to jest ona se sada ponaša kao interfejs između korisnika i računara ili nekog drugog uređaja. Korisnik upotrebljava *sliku interfejs* da bi kontrolisao računar, zahtevajući da se zumira na tu sliku ili da se prikaže neka druga slika, da se pokrene neka softverska aplikacija, da se poveže sa internetom i tome slično. Korisnik upotrebljava *sliku instrument* da bi neposredno uticao na stvarnost – pokrenuo robotsku ruku na nekom udaljenom mestu, lansirao projektil, promenio brzinu automobila ili podesio temperaturu i tome slično. Koristeći izraz koji se često upotrebljava u teoriji filma, mogli bismo reći da nas novi mediji pomeraju od identifikacije ka akciji. Kakve se akcije mogu ostvariti preko neke slike, koliko je jednostavno njihovo izvođenje, koliki je njihov obim – sve to ima svoje mesto u korisnikovoj proceni utiska stvarnosti koji nudi ta slika.

Sintetički realizam i njegova nezadovoljstva

„Realizam“ je koncept koji neminovno prati razvoj i prihvatanje 3D računarske grafike. U medijima, stručnim izdanjima i naučnim člancima istorija tehnoloških inovacija i istraživanja predstavljena je kao napredak ka realizmu – sposobnosti da se neka stvar simulira tako da se njena računarska slika ne može



razlikovati od fotografije. Istovremeno, neprekidno se ističe da je taj realizam kvalitativno različit od realizma optičkih tehnologija slike (fotografija, film) jer simulirana realnost nije indeksno povezana sa postojećim svetom.

Uprkos toj razlici, sposobnost stvaranja trodimenzionalnih slika ne predstavlja korenit prekid u istoriji vizuelnog predstavljanja koji bi se mogao uporediti sa Đotovim dostignućima. Renesansna slika i računar koriste istu tehniku (jedan dosledan sistem naznaka) da bi stvorili iluziju prostora – postojećeg ili izmišljenog. Pravi prekid predstavlja uvođenje pokretne sintetičke slike – interaktivne računarske 3D grafike i računarske animacije. Zahvaljujući tim tehnologijama gledalac ima doživljaj da se kreće kroz simulirani 3D prostor, što mu ne nudi iluzionističko slikarstvo.

Da bismo bolje razumeli prirodu „realizma“ sintetičkih pokretnih slika, uputno je razmotriti blisku praksu pokretnih slika – film. U razmatranje problema „realizma“ 3D računarske animacije krenuću od argumenata koji se u teoriji filma odnose na pitanje kinematografskog realizma.

Ovaj odeljak odnosi se na unapred pripremljenu i završenu 3D računarsku animaciju, koja je uključena u neki film, televizijski program, veb-lokaciju ili video-igru. Unekoliko drugačija logika važi za animaciju koja je generisana na računaru u realnom vremenu, te ne zavisi samo od raspoloživog softvera već i od mogućnosti uređaja. Tipična video-igra dobar je primer stvari novih medija iz devedesetih godina dvadesetog veka koje koriste obe vrste animacije. Interaktivni delovi igre generišu se u realnom vremenu. Povremeno igra prelazi na „video sa punim pokretom“. „Video sa punim pokretom“ jeste ili digitalna video-sekvenca ili 3D animacija koja je unapred rasterizovana, te poseduje veću količinu detalja – pa samim tim i „realizma“ – nego animacija koja se obavlja u realnom vremenu. Poslednji deo ovog poglavlja „Slika, narativ i iluzija“ razmatra kako takvi vremenski pomaci, koji nisu ograničeni samo na video-igre, već su tipični za interaktivne stvari novih medija uopšte, utiču na njihov „realizam“.

Tehnologija i stil na filmu

Ideja o filmskom realizmu vezuje se najviše i pre svega za Andrea Bazena, koji je smatrao da se filmska tehnologija i stil kreću ka „ukupnom i potpunom predstavljanju stvarnosti“.⁷ U svom tekstu „Mit total-

⁷ Andre Bazan, *Šta je film?*, Beograd, Institut za film, 1967.

nog filma“ Bazen tvrdi da je ideja o filmu postojala mnogo pre nego što se taj medijum konačno pojavio i da je razvoj filmske tehnologije „malo-pomalo pretvarao originalni mit u stvarnost“⁸. U ovom tumačenju moderna tehnologija filma jeste ostvarenje starog mita o mimezisu, kao što je razvoj avijacije ostvarenje mita o Ikaru. U drugom, takođe veoma uticajnom eseju „Razvoj filmskog jezika“ Bazen objašnjava istoriju razvoja filmskog stila sličnim teleološkim izrazima: uvođenje dubinske oštine krajem tridesetih godina i kasnije inovacije italijanskih neorealista tokom četrdesetih godina dvadesetog veka postupno su omogućavali gledaocu prisniji odnos sa slikom nego što je to bilo moguće u stvarnosti. Ovi eseji ne razlikuju se samo po tome što prvi tumači filmsku tehnologiju dok je drugi usredsređen na filmski stil, već i po njihovim različitim pristupima pitanju realizma. U prvom eseju realizam označava približavanje pojavnim osobinama stvarnosti, „rekonstrukcija savršene iluzije spoljnog sveta i njegovih zvukova, boja i oblika“.⁹ U drugom eseju Bazen ističe da realistična predstava mora takođe da se približi opažajnoj i saznanjnoj dinamici prirodnog gledanja. Bazen smatra da ova dinamika podrazumeva aktivno istraživanje vidljive stvarnosti. Prema tome, on tumači uvođenje dubinske oštine kao korak ka realizmu jer sada gledalac može slobodno da istražuje prostor filmske slike.¹⁰

Nasuprot Bazenovom „idealističkom“ i evolutivnom pristupu, Žan-Luj Komoli nudi „materijalističko“ i suštinski nelinearno čitanje istorije filmske tehnologije i stila. Film je, kako kaže Komoli, „rođen kao društvena mašina... iz naslućivanja i potvrde njene društvene rentabilnosti; ekonomske, ideološke i simboličke“.¹¹ Prema tome, Komoli nam predlaže da istoriju filmskih tehnika tumačimo kao presek tehničkih, estetskih, društvenih i ideoloških određenja; međutim, njegova analiza daje prednost ideološkoj funkciji filma. Za Komolija ova funkcija je „objektivno‘ kopiranje, to jest odraz u ogledalu same stvarnosti“ (133). Istovremeno sa drugim predstavljajkim kulturnim praksama, film neprekidno radi na ponovnom kopiranju stvarnosti, održavajući na taj način iluziju da društvenu „stvarnost“ čine pojavni oblici – a ne

⁸ Isto.

⁹ Isto.

¹⁰ Isto.

¹¹ Comolli, „Machines of the Visible“, 122.

nevidljivi proizvodni odnosi. Da bi ispunio taj zadatak, film mora da održi i stalno da unapređuje svoj „realizam“. Komoli opisuje taj proces koristeći naizmenično dva izraza – dodavanje i zamenu.

Ako se posmatra kroz razvoj tehnologije, istorija realizma na filmu zasnovana je na dodavanju. Dodavanja, pre svega, neophodna su da bi se održao proces poricanja, koji, po mišljenju Komolija, određuje prirodu filmskog gledališta (132). Svako novo tehnološko unapređenje (zvuk, panhromatski film, boja) ukazuje gledaocima na to do koje mere su prethodne slike bile „nerealistične“, ali ih i podseća da će nove slike, ma koliko realistično delovale, biti prevaziđene u budućnosti – održavajući na taj način neprekidno stanje poricanja. Drugo, imajući u vidu da film deluje u sistemu u kome se nalaze i drugi vizuelni mediji, on mora da prati i promene njihovih nivoa realizma. Tokom dvadesetih godina prošlog veka, na primer, došlo je do širenja fotografskih slika koje su nudile bogate tonske gradacije, te su, u poređenju sa njima, filmske slike izgledale grube, što je primoralo filmsku industriju da počne da koristi panhromatski film kako bi održala korak sa standardima fotografskog realizma (131). Ovaj primer dobro ilustruje Komolijevo oslanjanje na Altiserovski strukturalistički marksizam. Ekonomski nerentabilna za filmsku industriju, ova promena je „rentabilna“, na apstraktniji način, za ukupnu društvenu strukturu jer podržava opstanak ideologije realnog/vidljivog.

Što se tiče filmskog stila, istorija realizma na filmu jeste istorija zamenne filmskih tehnika. Na primer, prelaz na panhromatski film poboljšava kvalitet slike, ali dovodi do gubitaka na drugoj strani. Ranije je filmski realizam održavan efektima dubine, sada „dubina (perspektiva) postaje manje značajna za ostvarivanje 'utiska stvarnosti' jer njeno mesto preuzimaju senke, opseg, boje“ (131). U ovakvom pristupu utisak realnosti na filmu postaje konstantni zbir u jednačini sa nekoliko promenljivih koje se menjaju kroz istoriju, imajući pri tom uvek podjednak značaj: ukoliko „ubacimo“ više senčenja i boje, perspektivu možemo „izbaciti“. Komoli sledi istu tu logiku zamene/oduzimanja u svom opisu razvoja filmskog stila tokom prve dve decenije njegovog razvoja: rana filmska slika najavljuje svoju realističnost kroz obilje pokretnih figura i veliku dubinsku oštrinu; kasnije, ova sredstva polako nestaju, a njihovo mesto preuzimaju druga, kao što su logika radnje, psihologija likova, koherentno vreme-prostor naracije (130).

Dok se za Bazena realizam pojavljuje kao ideja (u hegelijanskom smislu), za Komolija on ima ideološku ulogu (u marksističkom smislu); sa svoje strane, Dejvid Bordvel i Dženet Stajger smatraju da je realizam na filmu povezan pre svega i u najvećoj meri za industrijsku organizaciju kinematografije. Drugim rečima, Bazen izvlači ideju realizma iz mitološkog, utopijskog mišljenja. Za njega se realizam nalazi u prostoru između stvarnosti i transcendentnog gledaoca. Komoli smatra da je realizam utisak proizveden između slike i istorijskog gledaoca, koji se neprekidno održava ideološki obojenim dodacima i zamenama kinematografskih tehnologija i tehnika. Dejvid Bordvel i Dženet Stajger smeštaju realizam unutar institucionalnih diskursa filmskih industrija, podrazumevajući da je to racionalna i pragmatična alatka u industrijskom nadmetanju.¹² Ističući da je film industrija kao i svaka druga, Dejvid Bordvel i Dženet Stajger smatraju da su promene u filmskoj tehnologiji posledica činilaca koji su zajednički za sve industrije – efikasnost, jedinstvenost proizvodna, održavanje standarda kvaliteta (247). Jedna od prednosti usvajanja industrijskog modela jeste činjenica da to omogućava autorima da posвете pažnju određenim činiocima – firmama koje se bave proizvodnjom i isporukom i profesionalnim udruženjima (250). Udruženja su posebno značajna jer se u njihovim diskursima (konferencije, stručni skupovi i publikacije) artikulišu standardi i ciljevi stilskih i tehničkih inovacija.

Dejvid Bordvel i Dženet Stajger slažu se sa Komolijem da se filmska tehnika ne razvija linearno; međutim, oni tvrde da taj razvoj nije ni slučajna buduća da profesionalni diskursi oblikuju ciljeve istraživanja i postavljaju granice dopustivih inovacija (260). Po mišljenju Dejvida Bordvela i Dženet Stajger, realizam je jedan od tih ciljeva. Oni veruju da se ovakvo određenje realizma posebno odnosi na Holivud:

Umeće zabavljanja, realizam, nevidljivost: to su bila pravila koja su pomagala članovima SMPE (*Society of Motion Picture Engineers* – Udruženje filmskih inženjera) da shvate šta je prihvatljivo a šta neprihvatljivo u izboru tehničkih inovacija, i ta pravila postala su teleološka. U nekim drugim industrijama zadatak inženjera mogao je da bude razvoj nesalomivog stakla ili lakših legura. U filmskoj industriji ciljevi nisu bili svedeni samo na što veću efikasnost, ekonomičnost i fleksibilnost, već i na spektakl, skrivanje

¹² Bordwell and Staiger, „Technology, Style and Mode of Production“, 243–246.

varke i ono što je Goldsmit (predsednik SMPE-a 1934. godine) zvao „proizvodnja onoga što će biti prihvaćeno kao stvarnost“ (258).

Dejvid Bordvel i Dženet Stajger zadovoljni su Goldsmitovom definicijom realizma kao „proizvodnje onoga što će biti prihvaćeno kao stvarnost“. Međutim, čini se da takvo uopšteno i transistorijsko određenje nije specifično samo za Holivud, te se ne bi moglo smatrati odgovornim za pravac razvoja tehnologije. Štaviše, iako su tvrdili da su uspešno sveli realizam na jedan racionalan i funkcionalan pojam, oni u stvari nisu uspeli da se oslobode Bazenovog idealizma. On se ponovo javlja pri poređenju inovacija u filmskoj i u drugim industrijama. Ukoliko industrija aviona teži da razvije „lakše legure“, zar nas to ne podseća na mit o Ikaru, i zar nema nečeg mističnog i bajkovitog u priči o „nesalomivom staklu“?

Tehnologija i stil u računarskoj animaciji

Kako bi ova tri prikaza filmskog realizma mogla da se iskoriste u proučavanju pitanja realizma u 3D računarskoj animaciji? Andre Bazen, Žan-Luj Komoli, Dejvid Bordvel i Dženet Stajger nude nam tri različite strategije, tri različita polazišta. Bazen gradi svoj dokaz poredeći promenljivi kvalitet filmske slike sa fenomenološkim utiskom vidljive stvarnosti. Komolijeva analiza predlaže različitu strategiju – razmišljati o istoriji tehnologije računarske grafike i promena stilskih konvencija kao o lancu zamena čiji je zadatak da za gledaoce održe utisak stvarnosti. Konačno, slediti pristup Dejvida Bordvela i Dženet Stajger znači proučavati odnos između prirode realizma u računarskoj animaciji i date industrijske organizacije industrije računarske grafike. (Mogli bismo, na primer, da se upitamo kako na tu prirodu utiče razlika u ceni između razvoja uređaja i razvoja softvera.) Pored toga, trebalo bi da obratimo pažnju na stručna udruženja u toj oblasti i na njihove rasprave koje artikulišu ciljeve istraživanja, uključujući i „upozorenja o opsegu i prirodi mogućih inovacija“ (Dejvid Bordvel i Dženet Stajger 260). Isprobaću sve tri navedene strategije jednu po jednu.

Ukoliko sledimo Bazenov pristup i poredimo slike iz istorije razvoja 3D računarske grafike sa našim opažanjem vidljive stvarnosti, učiniće

nam se da je njegov evolutivni narativ ispravan. Tokom sedamdesetih i osamdesetih godina računarske slike napredovale su ka sve potpunijoj iluziji stvarnosti – od žičanog prikaza do finog senčenja, detaljnih tekstura i vazdušne perspektive, od geometrijskih oblika ka pokretnim ljudskim i životinjskim figurama; od Čimabuea do Đota i Leonarda i dalje od toga. Bazenova ideja da je snimanje sa dubinskom oštrinom omogućilo gledaocu aktivniji odnos sa filmskom slikom, dovodeći na taj način percepciju filmske slike bliže percepciji stvarnog sveta, ima svoj skorašnji ekvivalent u interaktivnim računarskim grafikama, gde korisnik može slobodno da istražuje prikazani virtuelni prostor iz različitih tački posmatranja. Čini se pri tom da je zahvaljujući najnovijim mogućnostima u tehnologiji računarske grafike, kao što je virtuelna stvarnost, Bazenovo obećanje „totalnog realizma“ postalo bliže no ikad, praktično nadohvat ruke korisniku virtuelne stvarnosti.

Istorija stila i tehnologije računarske animacije može se, takođe, posmatrati i na drugi način. Za Komolija je istorija realističkih medija neprekidni kompromis između kodova, jedan niz zamena koje za potrebe gledališta proizvode utisak stvarnosti pre nego asimptotsko kretanje ka nekoj osi označenoj kao „stvarnost“. Njegovo tumačenje istorije filmskog stila zasniva se pre svega na pomaku koji on zapaža između stilova iz 1900. i 1920. godine, što sam već pomenuo. Rani film potvrđuje svoj realizam preteranim prikazivanjem dubine, što postiže korišćenjem svih mogućih sredstava: dubinske oštine, figura u pokretu, kadriranjem koje ističe linearnu perspektivu. Dvadesetih godina, sa prelaskom na panhromatski filmski materijal, „dubina (perspektiva) postaje manje važna za proizvođenje 'utiska stvarnosti', a njeno mesto zauzimaju senčenje, udaljenost snimanja, boja“ (Komoli 131). Sličan kompromis između kodova zapažamo tokom kratke istorije 3D računarske grafike koja započinje negde oko 1980. godine. Animacije su najpre bile šematske i karikaturne jer su stvari mogle da se prikažu samo kao žičani modeli ili osenčene fasete. Iluzionizam je bio ograničen na prikaz zapremine stvari. Kako bi nadoknadile ovaj nedostatak iluzionizma u predstavljanju stvari, računarske animacije iz ranih osamdesetih redovno su prikazivale dubok prostor. To su postizale pojačavanjem linearne perspektive (uglavnom preteranom upotrebom rešetki) i gradnjom animacije oko brzih pokreta ka dubini, upravo na površinu ekrana. Dobar primer ovakve strategije jesu računarski generisane sekvence Diznijevog filma *Tron*, koji je pre-

mijerno prikazan 1982. godine. Krajem osamdesetih godina, kada su se na tržištu pojavile tehnike kao što je fino senčenje, mapiranje teksture i projektovane senke, prikazivanje stvari u računarskoj animaciji približilo se idealu fotorealizma. U tom trenutku počeli su da nestaju kodovi, koji su u ranim animacijama korišćeni da bi se prikazala dubina. Umesto brzih kretanja u dubinu i rešetki, animacija je počela da prikazuje bočne pokrete u plitkom prostoru.

Zamena realističkih kodova u istoriji 3D animacije, koju smo upravo razmotrili, kao da potvrđuje Komolijeve tvrdnje. Uvođenje novih iluzionističkih tehnika izmešta stare. Komoli objašnjava ovaj proces kao održavanje utiska stvarnosti za gledalište. Ako bismo pratili pristup Dejvida Bordvela i Dženet Stajger, mogli bismo da posmatramo istu tu pojavu iz perspektive producenta. Za produkcione kuće stalna zamena kodova je neophodna da bi se održala konkurentnost. Kao i u svakoj drugoj industriji, proizvođači računarskih grafika održavaju konkurentnost obezbeđujući jedinstvenost svojih proizvoda. Da bi privukla mušterije, kompanija mora da bude u stanju da ponudi nove efekte i tehnike. Ali zašto stare tehnike nestaju? Osobnost industrijske organizacije u oblasti računarske animacije leži u činjenici da je pokreću novine u softveru. (Po tome je ova industrija sličnija celoj računarskoj industriji nego filmskoj ili grafičkoj industriji.) Neprekidno se razvijaju novi algoritmi za postizanje novih efekata. Da bi i dalje bila konkurentna, svaka kompanija mora što pre da uključi novi softver u svoju ponudu. Animacije se izrađuju tako da se odmah vidi najnoviji algoritam. Stoga se efekti koje su omogućavali stariji algoritmi ređe pojavljuju – pošto su dostupni svima, oni više ne ukazuju na „najnovije mogućnosti“. Prema tome, zamene kodova u istoriji računarske animacije mogle bi se povezati sa konkurentskim pritiskom da se što pre upotrebe najnovija dostignuća u razvoju softvera.

Dok komercijalne kompanije zapošljavaju programere koji prihvataju objavljene algoritme i primenjuju ih u proizvodnji, teorijski rad na razvoju tih algoritama odvija se uglavnom na fakultetima računarskih nauka ili u razvojnim grupama vrhunskih računarskih kompanija kao što su Majkrosoft ili SGI. Da bismo mogli da nastavimo sa daljim istraživanjem realizma, moramo da postavimo pitanje u kom se pravcu kreće ovaj rad. Da li istraživači u oblasti računarske grafike imaju neki zajednički cilj?

Proučavajući isto ovo pitanje u oblasti filmske industrije, Dejvid Bordvel i Dženet Stajger tvrde da je realizam „racionalno usvojen kao cilj tehničkog razvoja“ (258). Oni su pokušali da otkriju osobenost holivudske koncepcije realizma u diskursima profesionalnih organizacija kao što je SMPE. Najznačajnija profesionalna organizacija u industriji računarskih grafika jeste SIGGRAPH. Njegovi godišnji kongresi su kombinacija sajma, festivala računarske animacije i naučne konferencije na kojoj se predstavljaju rezultati najboljih istraživačkih radova. Konferencije takođe služe kao mesto okupljanja inženjera, istraživača i komercijalnih dizajnera. Ukoliko njihova istraživanja imaju neki zajednički cilj, on bi trebalo da bude iskazan u dokumentima SIGGRAPH-ovih konferencija.

Tipični referat o istraživanjima zaista pominje realizam kao cilj istraživanja u oblasti računarske grafike. Tako, na primer, referat koji su 1987. godine predstavila tri visokocenjena naučnika nudi ovo određenje realizma:

Rejs je sistem rasterizacije slike koji je razvio Lukas film i koji trenutno koristi Piksar. Dok smo razvijali rejs, naš cilj je bio je da ostvarimo arhitekturu koja bi bila optimizirana za brzo visokokvalitetno rasterizovanje složenih animiranih scena. Pod brzim smo podrazumevali sposobnost da se izradi ceo dugometražni film za godinu dana; *visokokvalitetni znači da se praktično ne razlikuje od uživo snimljenih scena; a složen znači da bude vizuelno bogat kao stvarna scena.*¹³

Prema ovom određenju, postizanje sintetičkog realizma znači ostvarenje dva cilja – simulaciju kodova klasičnog filmskog snimka i simulaciju opažajnih osobina stvari i okruženja iz stvarnog života. Prvi cilj, simulacija kodova filmskog snimanja, u principu je postignut relativno rano, budući da su ti kodovi dobro određeni i malobrojni. Svaki današnji profesionalni sistem računarske animacije raspolaže virtuelnom kamerom opremljenom zum objektivom, efektima dubinske oštine, razmazivanjem slike i rasvetom koja se može podešavati i koja simulira onu kojom raspolažu tradicionalni filmski snimatelji.

Dostići drugi cilj, simulaciju „stvarnih scena“, bilo je znatno teže. Stvoriti računarsku predstavu neke stvari podrazumeva rešavanje tri

¹³ R. Cook, L. Carpenter, and E. Catull, „The Reys Image Rendering Architecture“, *Computer Graphics* 21.4 (1987) 95 (podvlačenja moja).

posebna problema – predstavu oblika neke stvari, efekat svetla na njenoj površini i obrazac njenog kretanja. Da bi se obezbedilo opšte rešenje za svaki od ovih problema, neophodno je postići tačnu simulaciju ishodišnih fizičkih osobina i procesa – zadatak čija je matematička složenost tako velika da ga je nemoguće rešiti. Na primer, da bi se u punoj meri simuliralo neko drvo, neophodno je matematički „izrasti“ svaki list, svaku granu, svaki komad kore; a da bi ispravno simulirao boju površine drveta, programer bi morao da uzme u obzir svaku stvar na sceni, od trave do oblaka i drugog drveća. U praksi, istraživači u oblasti računarskih grafika pribegavaju rešavanju posebnih ograničenih slučajeva tako što razvijaju niz *nepovezanih* tehnika simulacije za *neke* vrste oblika, materijala, svetlosnih efekata i pokreta.

Rezultat takvog rada jeste izuzetno neujednačeni realizam. Razume se da bi neko mogao da kaže da to nije nikakva novina i da se ista ta pojava može zapaziti u dvadesetom veku u istoriji tehnika optičkih i elektronskih predstavljanja, koje su omogućavale preciznije reprodukovanje izvesnih vidova vidljive stvarnosti na račun nekih drugih. Na primer, i film i televizija u boji osmišljeni su tako da obezbede vernu reprodukciju boje ljudskog lica na račun nekih drugih boja. Međutim, ograničenja sintetičkog realizma kvalitativno su različita.

U slučaju predstavljanja zasnovanih na optici, kamera snima već postojeću stvarnost. Sve što postoji može da se snimi. Nedostaci kamere, kao što su dubina polja, zrnatost filma i ograničeni tonalni opseg, utiču na celu sliku.

Sasvim je druga situacija sa 3D računarskom grafikom. Sada je neophodno najpre izgraditi stvarnost od nule, da bismo onda mogli da je fotografišemo sa virtuelnom kamerom. Prema tome, fotorealistična simulacija „stvarnih scena“ praktično je nemoguća jer tehnike kojima raspolažu komercijalni animatori pokrivaju samo određene pojave u vidljivoj stvarnosti. Animator koji koristi određeni softverski paket može, na primer, lako da oblikuje ljudski lik, ali ne i kosu; materijale kao što su plastika i metal, ali ne i tekstil ili kožu; let ptice, ali ne i skok žabe. Realizam računarske animacije izuzetno je neujednačen i ukazuje na to koji su sve problemi razmatrani i rešeni.

Šta je odredilo koji će problem imati prednost u istraživanjima? To je u velikoj meri zavisilo od potreba prvih sponzora tih istraživanja – Pentagona i Holivuda. Ja nemam nameru da se ovde bavim istorijom tih

sponzorstava. Za ovu raspravu bitno je da su vojne i zabavljачke primene navodile istraživače da se posvete simulaciji određenih pojava u vidljivoj stvarnosti, kao što su krajolici i figure u pokretu.

Jedan od polaznih razloga za istraživanja fotorealističnih računarskih grafika bile su primene u simulatorima leta i drugim uređajima za obuku.¹⁴ Budući da je za simulatore potrebno obezbediti sintetičke krajolike, istraživanja su usmerena ka tehnikama reprodukcije oblaka, neravnog terena, drveća i pogleda iz ptičje perspektive. Tako je rad koji je doveo do razvoja čuvene tehnike predstavljanja prirodnih oblika, kao što su planine, pomoću fraktalne matematike obavljen u laboratorijama Boinga.¹⁵ Drugi dobro poznati algoritmi za predstavljanje prirodnih scena i oblaka razvila je Granman erospejs korporacija.¹⁶ Ova tehnologija korišćena je u simulatorima leta, a takođe je primenjena u razvoju strateških projektila kao deo sistema prepoznavanja oblika praćene mete.¹⁷

Drugi veliki sponzor bila je industrija zabave, koju je privlačila mogućnost smanjivanja troškova filmske i televizijske produkcije. Lukasfilm ltd, kompanija Džordža Lukasa, oformila je 1979. godine odeljenje za istraživanja računarske grafike. Lukas je angažovao najviđenije naučnike u oblasti računarske grafike da stvaraju animacije za potrebe specijalnih efekata. Istraživanja za potrebe efekata u filmovima kao što su bili *Zvezdane staze II: Kanov bes* (Nikolas Mejer, Paramaunt pikčers, specijalni efekti Indastrijal lajt end medžik, 1982) i *Povratak Džedaja* (Rišar Markan, Lukasfilm ltd, specijalni efekti Indastrijal lajt end medžik, 1983) dovela su do razvoja značajnih algoritama, koji su se kasnije veoma mnogo koristili.¹⁸

Paralelno sa stvaranjem posebnih efekata, kao što su zvezdani prostori ili eksplozije, veliki deo istraživačkih napora bio je posvećen razvoju

¹⁴ Cynthia Goodman, *Digital Visions*, New York, Harry N. Abrams, 1987, 22, 102.

¹⁵ L. Carpenter, A. Fournier and D. Fussell, „Fractal Surfaces“, *Communications of ACM*, 1981.

¹⁶ Geoffrey Y. Gardner, „Simulation of Natural Scenes Using Textured Quadric Surfaces“ *Computer Graphics*, 18.3, 1984, 21–30.

Geoffrey Y. Gardner, „Visual Simulation of Clouds“ *Computer Graphics* 19.3, 1985, 297–304

¹⁷ Gardner, „Simulation of Natural Scenes“, 19.

¹⁸ William T. Reeves, „Particle Systems – A Technique for Modelling a Class of Fuzzy Objects“, *ACM Transactions on Graphics* 2.3, 1983, 91–108.

pokretnih ljudskih figura i sintetičkih glumaca. To nije iznenađujuće jer se komercijalna filmska i televizijska produkcija bave ljudskim likovima. Tako je računarska grafika u igranom filmu (*Posmatrač*, Majkl Krikton, Vorner braders, 1981) prvi put upotrebljena za stvaranje trodimenzionalnog modela jedne glumice. Jedan od ranih pokušaja simulacije izraza lica koristio je sintetičke kopije Merilin Monro i Hemfrija Bogarta.¹⁹ U drugoj, veoma hvaljenoj 3D animaciji, koju je proizvela Klajzer-Volčak kompanija 1988. godine, napravljena je sintetička ljudska figura duhovito proglašena za Nestora Sekstona, kandidata za predsednika Esnafa sintetičkih glumaca.

Pokazalo se, međutim, da je stvaranje kompletnih sintetičkih ljudskih glumaca mnogo teže nego što je to na početku izgledalo. Istraživači i dalje rade na tom problemu. Tako je 1992. godine na SIGGRAPH-ovoj konferenciji jedna sednica bila posvećena „Ljudima i odeći“, na kojoj su predstavljeni referati kao što su „Obući animirane sintetičke glumce u složena odela koja se mogu izobličavati“²⁰ ili „Jednostavni metod izdvajanja prirodne lepote kose“.²¹ U međuvremenu, Holivud je razvio novu vrstu filmova (*Terminator 2*, *Park iz doba jure*, *Kasper*, *Flaber*, itd.) u čijem su središtu najmodernije digitalne simulacije glumaca. U računarskoj grafici još uvek je znatno lakše stvoriti fantastične i neverovatne likove nego obična ljudska bića. Prema tome, u središtu svakog od tih filmova nalazi se neki neobični lik, koji se u stvari sastoji od niza specijalnih efekata – preobražavanja u različite oblike, eksploziranja u bezbroj komadića i tome slično.

Ova analiza odnosi se na vreme kada su se tehnike 3D animacije neprekidno razvijale – od sredine sedamdesetih do sredine devedesetih godina dvadesetog veka. Pred kraj tog perioda softverski alati relativno su se stabilizovali, a istovremeni dramatični pad cena uređaja bitno je smanjio vreme rasterizacije složenih animacija. Drugim rečima, animatori su sada mogli da koriste složenije geometrijske modele i modele

¹⁹ Nadia Magnenat-Thalmann and Daniel Thalmann, „The Direction of Synthetic Actors in the Film *Rendezvous in Montreal*“, *IEEE Computer Graphics and Applications* December 1987.

²⁰ M. Crignan, „Dressing Animated Synthetic Actors with Complex Deformable Clothes“, *Computer Graphics* 26.2, 1992, 99–104.

²¹ K. Anjyo, Y. Usami and T. Kurihara, „A Simple Method of Extracting the Natural Beauty of Hair“, *Computer Graphics*, 26.2, 1992, 111–120.

vizuelizacije, obezbeđujući na taj način znatno bolji utisak stvarnosti. U filmu *Titanik* (1997) postoje stotine računarski generisanih „statista“, a devedeset pet odsto filma *Ratovi zvezda: I epizoda* (1999) stvoreno je na računaru. Međutim, dinamika koja je obeležila ranu fazu prerasterezovane računarske animacije ponovo se pojavila u novoj oblasti novih medija – u video-igramama i virtuelnim svetovima (kao što su VRML ili Ektiv world sin) koji koriste računarske grafike generisane u realnom vremenu. Ovde se iznova odvijala bazenovska evolucija ka sve savršenijem i savršenijem realizmu, koja je obeležila razvoj računarske grafike u sedamdesetim i osamdesetim godinama, ali ovog puta sa povećanom brzinom. Kako se povećavala brzina centralnih procesorskih jedinica i grafičkih kartica, video-igre su se pomerale od plitkog senčenja originalne verzije igre *Kob* (1993) do mnogo detaljnijeg sveta igre *Nestvaran* (Epik gejms 1997), u kojoj nalazimo senke, odsjaje i prozirnost. U oblasti virtuelnih svetova razvijenih za obične računare koji nemaju posebne sisteme ubrzavanja grafike odvijala se, istina znatno sporije, ista takva evolucija.

Ikone mimezisa

Mada se davanje prednosti izvesnim oblastima istraživanja može objasniti potrebama sponzora, postoje razlozi što su i druge oblasti bile predmet stalne pažnje. Da bi podržali ideju o napretku računarske grafike ka realizmu, istraživači su posvetili posebnu pažnju određenim temama koje su bile kulturna oznaka majstorstva iluzionističkog predstavljanja.

Istorijski posmatrano, ideja iluzionizma bila je povezana sa uspešnim predstavljanjem izvesnih tema. Prva epizoda iz istorije zapadnog slikarstva, o kojoj sam već govorio, jeste priča o suparništvu Zeuksisa i Parhazijusa. Grožđe koje je naslikao Zeuksis simbolizuje njegovu veštinu u stvaranju žive prirode pomoću neživog materijala boja. Drugi primeri iz istorije umetnosti uključuju slavljenje veštine podražavanja onih slikara koji su bili u stanju da simuliraju drugi simbol žive prirode – ljudsku put. Ne treba, stoga, da nas iznenadi što je tokom istorije računarske grafike simulacija ljudske figure služila kao merilo za određivanje napretka cele te oblasti.

Slikarska tradicija poseduje sopstvenu ikonografiju tema koje označavaju mimezis; medijum pokretnih slika oslanja se na drugi komplet tema. Stiven Nil opisuje kako je rani film prikazivao sopstvenu autentičnost predstavljajući prirodu u pokretu: „Ono što je nedostajalo (fotografijama) bio je vetar, pravi pokazatelj stvarnog, prirodnog pokreta. Otuda i opsesivna savremena zaokupljenost ne samo pokretom, ne samo razmerama, već i talasima i penom, dimom i kapima vode.“²² Istraživači računarske grafike koriste slične teme da bi označili realizam svojih animacija. „Pokretna priroda“ predstavljena na SIGGRAPH-ovim konferencijama uključivala je animacije dima, vatre, morskih talasa i trave koja se povija.²³ Ovi privilegovani znaci realizma nadoknađivali su nesposobnost istraživača računarskih grafika da u punoj meri simuliraju „stvarne scene“.

Da zaključimo – razlika između filmskog i sintetičkog realizma počinje na nivou ontologije. Novi realizam je neujednačen i delimičan umesto da bude analogan i jednolik. Veštačka stvarnost, koja se može simulirati pomoću 3D računarske grafike, suštinski je nepotpuna, puna praznina i belina.

Ko određuje šta će biti popunjeno a šta ostavljeno prazno u simuliranom svetu? Kao što sam istakao, raspoložive tehnike računarske grafike odražavaju potrebe vojske i drugih industrijskih grupa koje su platile razvoj. Sposobnost određenih sadržaja da ističu veštinu iluzionizma takođe je navelo istraživače da posvete više pažnje nekim delovima mape, ako bismo tako mogli reći, a da zanemare druge. Pored toga, kako se računarska grafika seli sa specijalizovanih tržišta na tržište široke potrošnje, ona podleže drugoj vrsti uticaja.

Količina rada koja je potrebna da bi se na računaru od nule stvorila stvarnost otežava odupiranje iskušenju da se koriste već načinjene standardizovane stvari, likovi i ponašanja koje nude proizvođači softvera –

²² Steve Neale, *Cinema and Technology*, Bloomington, Indiana University Press, 1985, 52

²³ Ovo su samo neki klasični dobro poznati tekstovi posvećeni tim istraživanjima: Nelson Max, „Vectorized Procedure Models for Natural Terrain: Waves and Islands in the Sunset“ *Computer Graphics* 15.3, 1981; Ken Perlin, „An Image Synthesizer“ *Computer Graphics* 19.3, 1985, 287–296; William T. Reeves, „Particle Systems – A Technique for Modelling a Class of Fuzzy Objects“; William T. Reeves and Ricki Blau, „Approximate and Probabilistic Algorithms for Shading and Rendering Structured Particle Systems“, *Computer Graphics* 19.3, 1985, 313–322.

fraktalne krajolike, podove sa pločicama, kompletne likove, itd. Kao što smo naveli u odeljku „Izbor“, svaki program isporučuje se sa bibliotekom modela spremnih za upotrebu, efekata, pa čak i kompletnih animacija. Tako, na primer, korisnik programa dajnamejšn (deo popularnog elijas vevfront 3D softvera) može da upotrebi potpunu već izrađenu animaciju kretanja kose, kiše, kometinog repa ili dima, i to jednostavnim pritiskom na miša. Ako i profesionalni dizajneri koriste unapred napravljene stvari i animacije, korisnici virtuelnih svetova na internetu, koji obično nemaju potrebna znanja iz računarske grafike ili programiranja, nemaju drugog izbora. Zato je sasvim normalno što kompanije koje izrađuju VRML softvere ili ponuđači internetskih veštačkih svetova podstiču korisnike da upotrebljavaju 3D stvari i avatare iz biblioteka koje im nude. Worlds ink., ponuđač Worlds softvera koji se koristi za stvaranje internetskih virtuelnih 3D razgovornih okruženja, nudi svojim korisnicima biblioteku sa sto 3D avatara.²⁴ Firma Ektiv worlds, koja na internetu nudi „okruženja zasnovana na zajednicama“, omogućuje svojim korisnicima, kojih je više od milion (podaci iz aprila 1999), da biraju među više od hiljadu različitih svetova, od kojih je neke već izgradila kompanija, dok bi druge trebalo da izgrade sami korisnici.²⁵ Kako se složenost tih svetova neprekidno uvećava, možemo uskoro očekivati razvoj kompletnog tržišta za detaljne virtuelne dekore, likove čija se ponašanja mogu programirati, pa čak i kompletna okruženja (bar sa mušterijama, gradski trg, čuveni istorijski događaj, itd.), od kojih će korisnici moći da stvaraju svoje „jedinствене“ virtuelne svetove. Iako kompanije kao što je Ektiv worlds nude svojim korisnicima softver koji im omogućava da brzo grade i prilagođavaju svoja virtuelna boravišta, avatare i kompletne virtuelne svemire, svaka od tih tvorevina mora da sledi standarde koje je postavila kompanija. Prema tome, iza površinske slobode u dubini se krije standardizacija. Kada je pre sto godina korisnik Kodakovog aparata pozivan da samo „pritisne na dugme“, on je ipak imao slobodu da uperi kameru u šta želi. Sada je „vi pritisnete na dugme, a mi uradimo sve ostalo“ postalo „vi pritisnete na dugme, a mi stvaramo vaš svet“.

Nadam se da sam u ovom odeljku pokazao da se prikazi realizma na filmu mogu veoma dobro upotrebiti kada se govori o realizmu u novim

²⁴ <http://www.worlds.net>

²⁵ <http://www.activeworlds.com>

medijima. Međutim, time se ne iscrpljuje pitanje računarskog realizma. U dvadesetom veku tehnike predstavljanja i simulacije smenjuju se velikom brzinom, stvarajući na taj način neprekidno kašnjenje između našeg doživljaja njihovih dejstava i našeg shvatanja tog doživljaja. To je upravo slučaj sa utiskom stvarnosti koji stvaraju pokretne slike. Dok su proučavaoci filma razvijali sve detaljnije studije o filmskom realizmu, 3D računarska animacija već je podrivala temelje filma. O tome nam svedoči sledeća hronologija.

Bazenov tekst *Razvoj filmskog jezika* je kompilacija tri članka pisana između 1952. i 1955. godine. Godine 1951. gledaoci popularnog televizijskog programa „Pogledaj sada“ prvi put su videli prikaz računarske grafike koju je izradio MIT-ov računar vihor, izgrađen 1949. godine. Jedna animacija predstavljala je loptu koja skakuće, a druga je prikazivala putanju rakete.²⁶

Komolijev tekst *Mašine vidljivog* pročitao je kao referat na veoma značajnoj konferenciji o filmskim aparatima 1978. godine. Iste te godine pojavio se članak od ogromne važnosti za istoriju istraživanja računarske grafike. On je predstavio način na koji se mogu simulirati neravnine u materijalima, što je i danas jedna od moćnih tehnika sintetičkog fotorealizma.²⁷

Poglavlje koje su napisali Bordvel i Stajgerova „Tehnologija, stil i produkcione metode“ bilo je deo sveobuhvatne publikacije *Klasični holivudski film: filmski stil i načini produkcije do 1960. godine* i objavljen je 1985. godine. Do tog vremena najveći deo osnovnih fotorealističnih tehnika bio je već razvijen i medijske produkcione kuće uveliko su koristile kompletne, „ključ u ruke“ računarske sisteme.

Budući da se 3D sintetičke slike sve više koriste u savremenoj vizuelnoj kulturi, neophodno je neprekidno proučavati pitanje realizma. Uprkos tome što brojni teoretski prilazi razvijeni povodom filma mogu da se primene i na sintetičke slike, ne smemo smatrati da je bilo koji od tih koncepata ili modela dat jednom zauvek. Redefinišući osnovne koncepte predstavljanja, iluzije i simulacije, novi mediji postavljaju nam izazov da na nov način shvatimo kako deluje vizuelni realizam.

²⁶ Goodman, *Digital Visions*, 18–19.

²⁷ J. F. Blinn, „Simulation of Wrinkled Surfaces“, *Computer Graphics* 12, no. 3, avgust 1978, 286–292.

Sintetička slika i njen predmet

Kao što smo videli, glavni cilj istraživanja u oblasti računarske grafike jeste dostizanje fotorealizma. U računarskoj grafici pod fotorealizmom podrazumeva se sposobnost da se simulira bilo koja stvar tako da se njena računarska slika ne razlikuje od fotografije. Od kraja sedamdesetih godina, kada je taj cilj prvi



put iskazan, značajno smo se približili tom cilju: uporedite, na primer, računarske slike iz filma *Tron* (1982) sa onima iz *Ratova zvezda: I epizoda* (1999). Međutim, i dalje vlada opšte mišljenje da sintetičke 3D slike stvorene na računaru još nisu (a možda nikad neće ni biti) „realističan“ prikaz stvarnosti u onoj meri u kojoj se to može postići kroz objektiv fotografskog aparata. U ovom poglavlju želeo bih da kažem da je to opšte mišljenje pogrešno. Sintetičke fotografije već su „realističnije“ od tradicionalne fotografije, u stvari one su previše stvarne.

Ova, naizgled paradoksalna tvrdnja biće manje neobična ukoliko postavimo trenutnu obuzetost fotorealizmom u širi istorijski okvir, uzimajući u obzir ne samo sadašnjost i neposrednu prošlost (računarske slike i analogni film), već i dalju prošlost i budućnost vizuelnog iluzionizma. Iako oblast računarske tehnike očajnički pokušava da ponovi onu posebnu vrstu slika koje stvara filmska tehnologija dvadesetog veka, te slike samo su jedna epizoda u dugoj istoriji vizuelne kulture. Ne bismo smeli da prihvatimo da se istorija stvaranja iluzija završava sa fotografijama 35 mm filma projektovanim na platno na drugom kraju bioskopske sale – čak iako filmsku kameru zamenimo računarskim softverom, filmski projektor digitalnim, a filmsku rolnu podacima prenetim preko računarske mreže.

Žorž Melijes, otac računarske grafike

Kada neki budući historičar bude pisao o računarstvu u kinematografiji tokom devedesetih godina dvadesetog veka, on će svakako isticati filmove kao što su *Terminator 2* ili *Park iz doba jure*. Zajedno sa još nekim filmovima, ova dva dela Džejmisa Kamerona i Stivena Spilberga odgovorna su za veliki zaokret Holivuda: od krajnje sumnjičavosti prema računarskoj animaciji s početka devedesetih godina do punog prihvatanja sredinom te decenije. Ova dva filma, zajedno sa nizom filmova koji su ih pratili, dramatično su ukazala da je potpuni sintetički realizam možda na vidiku. Međutim, oni su prikazali i beznačajnost onoga što se na prvi pogled moglo učiniti kao izvanredno tehničko dostignuće – sposobnost da se izradi lažna vizuelna stvarnost. Jer, razume se, nije stvarana lažna stvarnost već lažna fotografska stvarnost, stvarnost kakvu je vidi objektiv kamere. Drugim rečima, računari nisu (skoro) uspeli da ostvare realizam, već samo *fotorealizam* – ne sposobnost da krivotvore naše opažajno i telesno iskustvo stvarnosti već samo njene fotografske slike.²⁸ Ta slika postoji izvan naše svesti, na ekranu – prozoru ograničene veličine koji nam nudi nepokretni otisak malog dela spoljne stvarnosti, filtriran kroz objektiv ograničene dubinske oštine, a zatim i kroz zrnatost filma i ograničen opseg tonaliteta. Tehnologija računarskih grafika naučila je da simulira samo tu, filmsku sliku. A mi verujemo da je računarska grafika uspela da simulira stvarnost zato što smo tokom poslednjih sto pedeset godina naučili da prihvatamo fotografske i filmske slike kao stvarnost.

Krivotvorena je samo slika zasnovana na filmu. U trenutku kada smo prihvatili fotografsku sliku kao stvarnost, otvorili smo put njenoj budućoj simulaciji. Preostalo je još samo da se reše neki detalji – razvoj digitalnih računara (četrdesete godine), zatim razvoj algoritama za stvaranje perspektive (rane šezdesete godine), a potom naučiti kako da se napravi simulirani čvrsti predmet sa senkama, odsjajima i teksturom (sedamdesete godine) i konačno kako simulirati dejstvo sočiva kao što su zamagljeni pokret i dubinska oštrina (osamdesete godine dvadesetog veka). Prema tome, iako ogromna razdaljina deli prve računarski gene-

²⁸ Istraživanja virtuelne stvarnosti pokušavaju da idu dalje od ekranske slike i da simuliraju i opažajno i telesno iskustvo stvarnosti.

risane slike iz šezdesetih godina od sintetičkih dinosaurusu iz *Parka iz doba jure* iz devedesetih godina dvadesetog veka, to ne bi trebalo da nas posebno impresionira. Kao koncept, računarska grafika pojavila se već sa prvim fotografijama Feliksa Nadara iz četrdesetih godina devetnaestog veka, a svakako sa prvim filmovima Žorža Melijesa iz devedesetih godina devetnaestog veka. Konceptualno, oni su izumitelji 3D fotorealističke računarske grafike.

Pri tom, ja ne poričem ljudsku dovitljivost i ogromnu količinu rada koja se danas ulaže u stvaranje računarski generisanih specijalnih efekata. Ja zaista mislim da ako naša civilizacija poseduje nešto što bi se moglo porediti sa srednjovekovnim katedralama da su to specijalni efekti u holivudskim filmovima. Oni su zaista epske tvorevine, kako po veličini, tako i po pažnji posvećenoj svakom detalju. Hiljade veštih zanatlija sklappale su godinama ovakve filmove, tako da je svaki od njih postao konačni prikaz kolektivnog umeća koje danas posedujemo. Ali dok su srednjovekovni majstori ostavili za sobom materijalna čudesa od kamena i stakla, nadahnuta verom u boga, naši današnji majstori ostavljaju samo nizove piksela koje možemo da projektujemo na filmsko platno ili da prikažemo na računarskom ekranu. To su nematerijalne katedrale načinjene od svetlosti; a čini se da one i dalje nose verske oznake, kako u pričama (pogledajte, na primer, hrišćanske naznake u *Ratovima zvezda: I epizoda: Luk Skajvoker začet je bez prisustva oca, itd.*), tako i u veličini i transcendentnosti virtuelnih dekora.

***Park iz doba jure* i socijalistički realizam**

Pogledajmo jednu od tih nematerijalnih katedrala: *Park iz doba jure*. Taj trijumf računarske simulacije zahtevao je više od dve godine rada velikog broja dizajnera, animatora i programera iz Industrijal lajt end medžik (ILM), jedne od vodećih svetskih kompanija specijalizovanih za proizvodnju računarskih animacija za igrane filmove. Budući da nekoliko sekundi računarske animacije često zahteva mesece rada, samo ogromni budžeti holivudskih produkcija mogu da pokriju troškove dugih i izuzetno detaljnih računarski generisanih scena, kao što su one u filmu *Park iz doba jure*. Najveći deo 3D računarski generisanih animacija koje se danas proizvode ima znatno niži nivo fotorealizma, a kao što sam

već istakao, i taj fotorealizam je neravnomeran, bolji za neke stvari, a slabiji za druge. Međutim, čak i za ILM fotorealistička simulacija ljudskih bića, krajnji cilj računarske animacije, još uvek je nedostižna. (U nekim scenama filma *Titanik* iz 1997. godine pojavljuju se stotine ljudskih figura, ali one su veoma male, udaljene od kamere i vide se samo nekoliko sekundi.)

Tipične 3D računarski generisane slike i dalje izgledaju neprirodno čiste, oštre i pomalo geometrijske. Njihova ograničenja posebno su vidljiva kada se preklapaju sa normalnim fotografijama. Stoga je jedno od ključnih dostignuća filma *Park iz doba jure* bilo potpuno uklapanje računarski generisanih stvari u realne sekvence. Da bi se postiglo takvo uklapanje, kvalitet računarski generisanih slika je umanjen; njihovo savršenstvo ublaženo je kako bi se stopile sa nesavršenstvom filmskog zrna.

Pre svega, animatori su morali da odrede rezoluciju na koju će vizualizovati elemente generisane u računaru. Ukoliko bi rezolucija bila prevelika, računarske slike imale bi više detalja od filmskih slika, što bi ukazivalo da su one veštačke. Kao što su srednjovekovni majstori čuvali tajnu svojih boja, tako i vodeće kompanije za računarsku animaciju pažljivo čuvaju podatke o rezoluciji slika koje simuliraju.

Pošto su računarski generisane slike kombinovane sa filmskim slikama, koriste se dodatni trikovi da bi se umanjila njihova savršenost. Pomoću specijalnih algoritama ublažavaju se ivice računarski generisanih stvari. Jedva vidljivi šum dodaje se celoj slici kako bi se bolje povezale dve vrste slika. Ponekad, kao u konačnom obračunu dva junaka u filmu *Terminator 2*, scena se postavlja u posebno okruženje (u ovom slučaju zadimljenu fabriku), što opravdava dodavanje dima ili pare kako bi se još bolje spojili filmski i sintetički sastojci.

Prema tome, iako mi obično mislimo da su sintetičke fotografije proizvedene na računaru slabije od pravih fotografija, one su u stvari *isuviše savršene*. Štaviše, možemo da kažemo da su one, paradoksalno, *isuviše stvarne*.

Sintetička slika nije podložna ograničenjima ljudskog vida ili kamere. Ona može imati neograničenu rezoluciju i neograničen broj detalja. Ona nema problem sa dubinskom oštrinom, te neizbežne posledice objekta, tako da je kod njih sve uoštreno. Ona takođe nema zrnatost – taj sloj šuma koji stvaraju film i ljudsko opažanje. Njene boje su zasićenije,

a njene oštre linije slede ekonomiju geometrije. Po merilima ljudskog vida, one su hiperrealne. A, opet, sasvim su realistične. Sintetička slika rezultat je različite moći vida koja je savršenija od ljudske.

Čiji je to vid? Da li je to vid računara, kiborga, automatskog projektila? Da li je to realistični prikaz ljudskog vida u budućnosti, kada će on biti poboljšan računarskom grafikom i očišćen od šuma? Da li je to vid digitalne koordinatne mreže? *Sintetičke, računarski stvorene slike nisu slabija predstava naše stvarnosti već realistična predstava različite stvarnosti.*

Sledeći istu logiku, ne bismo smeli da smatramo da su čiste, odveć savitljive i istovremeno preterano grčevite ljudske figure bez kože, koje su stvorene računarskom animacijom, nerealistične, nesavršene aproksimacije prave stvari – naših tela. One su savršeno realistične predstave kiborg tela koja će se tek pojaviti, sveta svedenog na geometriju, gde efikasna predstava preko geometrijskog modela postaje osnova stvarnosti. Sintetička slika jednostavno predstavlja budućnost. Drugim rečima, *ako tradicionalna fotografija uvek ukazuje na prošli događaj, sintetička fotografija ukazuje na budući događaj.*

Da li je ovo sasvim nova situacija? Da li je već postojala neka estetika koja je stalno ukazivala na budućnost? Kako bih pomogao da se istorijski odredi takva estetika, posluživu se slikom Komara i Melamida, konceptualnih slikara ruskog porekla. Naslovljena *Boljševici se vraćaju kući posle demonstracija* (1981–1982), ona prikazuje dva radnika, od kojih jedan nosi crvenu zastavu, koji nailaze na malog dinosaurusu, manjeg od ljudske šake, koji stoji u snegu. Ova slika, koja je deo njihove serije „Nostalgični socijalistički realizam“, nastala je nekoliko godina po njihovom dolasku u Sjedinjene Američke Države, mnogo pre no što je Holivud prihvatio računarski generisane slike. Međutim, čini se kao da je ta slika svojevrsni komentar filmova kao što je *Park iz doba jure*, ili uopšte Holivuda, povezujući fikcije Holivuda sa fikcijama sovjetske istorije kako ju je opisivao socijalistički realizam, zvanični stil sovjetske umetnosti od početka tridesetih do kraja pedesetih godina dvadesetog veka.

Preuzimajući nagoveštaj koji nam nudi ova slika, mi smo sada u stanju da odredimo estetiku *Parka iz doba jure*. To je estetika sovjetskog socijalističkog realizma. Socijalistički realizam želeo je da prikaže budućnost u sadašnjosti projektujući savršeni svet budućeg socijalizma na vidljivu stvarnost koja je bila poznata gledaocu – ulice, enterijeri i ruska lica iz sredine dvadesetog veka – umorna, neishranjena, uplašena i iscrplje-

na strahom, neuredna i siva. Socijalistički realizam imao je zadatak da zadrži dovoljno tadašnje svakodnevne stvarnosti i da istovremeno pokaže kako će ta stvarnost izgledati u budućnosti, kada će svačije telo biti zdravo i mišičavo, svaka ulica moderna, svako lice preobraženo duhovnošću komunističke ideologije. Po tome se socijalistički realizam razlikuje od čiste naučne fantastike, koja ne mora da prenosi u budućnost nijednu odliku sadašnje stvarnosti. Nasuprot tome, socijalistički realizam morao je da preklopi budućnost preko sadašnjosti, projektujući komunistički ideal na sasvim drugačiju stvarnost koju su savremenici poznavali. Značajno je da socijalistički realizam nikada nije neposredno slikao tu budućnost: ne postoji nijedno delo socijalističkog realizma koje bi predstavljalo budućnost. Naučna fantastika nije postojala kao žanr od početka tridesetih, pa sve do Staljinove smrti. Namera nije bila da se navedu radnici da sanjaju o savršenoj budućnosti zatvarajući oči pred nesavršenom sadašnjošću, već da se navedu da vide znake te budućnosti u stvarnosti koja ih okružuje. To je jedno od značenja Vertovljevog pojma „komunističko dekodiranje sveta“. Dekodovati svet na taj način znači prepoznati budućnost svugde oko vas.

Isto preklapanje budućnosti preko sadašnjosti događa se i u *Parku iz doba jure*. Film pokušava da prikaže samu budućnost vida – savršeni vid kiborga, lišen šuma i sposoban da uhvati i najsitnije detalje. Ovaj vid predstavljaju originalne računarski generisane slike pre nego što će biti pomešane sa filmskim slikama. I kao što su slike socijalističkog realizma mešale savršenu budućnost sa nesavršenom sadašnjošću, *Park iz doba jure* meša budući super vid računarskih grafika sa poznatim izgledom filmskih slika. U *Parku iz doba jure* računarske slike potčinjavaju se filmskim slikama; njihova savršenost podriva se na sve moguće načine i ujedno maskira sadržajem filma. Kao što je već rečeno, računarski stvorene slike, koje su originalno bile oštre i čiste, bez traga zrnatosti ili neoštrine, degradiraju se na razne načine: smanjuje im se rezolucija; ublažavaju se oštre ivice; naknadno im se dodaju dubinska oštrina i filmsko zrno. Pored toga, sam sadržaj filma – oživljeni preistorijski dinosaurusi – može se smatrati još jednim načinom da se zamaskira moguće uznemirujuće ukazivanje na našu kiboršku budućnost. Dinosaurusi su tu da nam kažu da računarske slike bezbedno pripadaju davnoj prošlosti – iako bismo po svemu mogli da verujemo da su one glasnici iz budućnosti koja tek treba da nastupi.

U tom pogledu, *Park iz doba jure* i *Terminator 2* nalaze se na suprotnim stranama. Dok je u *Parku iz doba jure* uloga dinosaurusu da nas ubede da računarske slike pripadaju prošlosti, Terminator u *Terminatoru 2* mnogo je „pošteniji“. On sam je glasnik koji dolazi iz budućnosti – kiborg koji može da uzme ljudsko obličje. Njegov pravi oblik jeste neka futuristička legura. U savršenom saglasju sa tom logikom, taj oblik predstavljen je pomoću računarske grafike. Dok njegovo pravo telo savršeno odražava stvarnost koja ga okružuje, sama priroda tih odraza pokazuje nam budućnost ljudskog i mašinskog vida. Odrazi su izuzetno oštri i čisti, bez ikakvog razmazivanja. To je izgled koji se može postići upotrebom algoritma mapiranja odraza, jednom od standardnih tehnika za postizanje fotorealizma. Prema tome, da bi prikazali Terminatora koji dolazi iz budućnosti, dizajneri su koristili standardne računarske grafičke tehnike bez ikakvih degradacija; nasuprot tome, u *Parku iz doba jure* dinosaurusi koji dolaze iz prošlosti stvoreni su pomoću sistematski degradiranih računarskih slika. Razume se, u tom filmu prošlost je sam filmski medijum – njegova zrnatost, dubinska oštrina, razmazivanje pokreta, niska rezolucija.

To je, prema tome, paradoks 3D fotorealistične računarske animacije. Njene slike nisu slabije od slika tradicionalne fotografije. One su savršeno stvarne – zaista previše stvarne.

Knjižnica B. Adžija

Iluzija, narativ i interaktivnost

Pošto sam analizirao računarski iluzionizam sa stanovišta njegove produkcije i duže istorije vizuelnih iluzionizama, sada bih želeo da ga sagledam iz drugog ugla. Dok postojeće teorije iluzionizma pretpostavljaju da subjekat isključivo deluje kao posmatrač, novi mediji najčešće pretvaraju subjekta u korisnika. Očekuje se



da subjekat stupi u interakciju sa predstavom – da aktivira menije na stranici, da bira i odlučuje. Kako interaktivnost deluje na utisak stvarnosti neke slike? Šta je važnije za realizam neke predstave: verna simulacija zakona fizike i ljudskih pobuda ili verna simulacija vizuelne predstave stvarnosti? Da li, na primer, stvarnije deluje igra trka koja koristi veoma precizni model sudara ali prilično loše slike, ili igra sa mnogo boljim slikama ali manje preciznim modelom? Da li se simulirane razmere i vizuelne razmere međusobno podržavaju pojačavajući konačni utisak?

U ovom odeljku usredsređiću pažnju na jedan poseban vid opštijeg pitanja proizvodnje iluzionizma u interaktivnim računarskim stvarima. Pojava koju želim da razmotrim ima veze sa vremenom. Veb-lokacije, virtuelne svetove, video-igre i mnoge druge hipermedijske aplikacije odlikuje posebna vremenska dinamika – stalno, ponavljano oscilovanje između iluzije i njenog obustavljanja. Ove nove medijske stvari stalno nas podsećaju na svoju veštačku prirodu, nepotpunost i iskonstruisanost. One nam predstavljaju savršenu iluziju neposredno pre nego što će nam otkriti način na koji je ona postignuta.

Krstarenje internetom tokom devedesetih godina dvadesetog veka pruža nam savršeni primer. Tipični korisnik mogao bi da utroši isto vreme na proučavanje neke strane kao i na čekanje da se preuzme sledeća strana. Tokom tog čekanja sam čin komunikacije – bitovi koji putuju mrežom – postaje poruka. Korisnik proverava da li je veza uspostavljena, gledajući čas animiranu ikonicu, čas statusnu traku. Ako bismo upotreбили model uloga komunikacija Romana Jakobsona, mogli bismo da kažemo da u komunikaciji preovlađuje kontakt, ili faktička funkcija – usmerena na fizički kanal i na sam čin povezivanja pošiljaoca i primaoca.²⁹

Jakobson piše o govornoj komunikaciji dve osobe koje, da bi proverile da li kanal radi, govore jedna drugoj: „Da li me čuješ?“, „Da li me razumeš?“ Međutim, u internetskoj komunikaciji nema živih bića već samo mašina. Stoga korisnik proverava da li informacija stiže i obraća se mašini. Ili, bolje rečeno, mašina se obraća korisniku. Mašina se otkriva; ona podseća korisnika na svoje postojanje – ne samo zato što korisnik mora da čeka, već i stoga što je ona prinuđena da posmatra kako se poruka gradi u vremenu. Stranica se ispunjava deo po deo, odozgo nadole;

²⁹ Vidi Roman Jakobson, „Closing Statement: Linguistics and poetics“, u *Style in Language* ed. Thomas Sebeok, Cambridge, Mass, MIT Press, 1960.

tekst se pojavljuje pre slika; slike stižu u niskoj rezoluciji i vremenom se poboljšavaju. Konačno, sve je tu, na jednoj uglađenoj i doteranoj slici – slici koju će uništiti sledeći pritisak miša.

Interakciju sa većinom 3D virtuelnih svetova odlikuje ista ta vremenska dinamika. Uzmimo, recimo, tehniku koja se zove „distanciranje“ ili „nivo detalja“, koje su godinama korišćene u simulaciji virtuelnih svetova, a kasnije prilagođene 3D igrama i VRML scenama. Ideja je da se modeli vizualizuju grublje dok se korisnik kreće kroz virtuelni prostor; kada se korisnik zaustavi, detalji se postupno pojave. Drugi vid iste tehnike jeste izrada niza modela neke stvari, od kojih svaki ima manje detalja od prethodnog. Kada je virtuelna kamera blizu neke stvari, koristi se model sa najviše detalja; ukoliko je stvar udaljena, koristi se verzija sa manje detalja kako bi se uštedelo na nepotrebnim proračunavanjima.

Virtuelni svet koji koristi te tehnike ima fluidnu ontologiju na koju deluju korisnikovi činovi. Dok korisnik krstari prostorom, stvari se menjaju od bleđih skica do punokrvnih iluzija. Nepokretnost subjekta obezbeđuje potpunu iluziju, najmanji pokret je ruši.

Slična dinamika odlikuje i krstarenje kroz kvik tajm film virtuelne stvarnosti. Nasuprot panoramama devetnaestog veka, koje inače podražava, kvik tajm virtuelna stvarnost neprekidno razara sopstvenu iluziju. U trenutku kada počnete da švenkujete po sceni, slika postaje nazubljena. Ukoliko želite da zumirate u sliku, dobićete samo preuveličane piksele. Mašina za predstavljanje neprekidno se skriva i otkriva.

Uporedite tu dinamiku sa tradicionalnim filmom ili pozorištem, koji žele po svaku cenu da tokom celog trajanja predstave održe neprekidnu iluziju. Nasuprot takvom potpunom realizmu, estetika novih medija pokazuje iznenađujuću naklonost ka estetici levičarske avangarde dvadesetog veka. Strategija otkrivanja uslova stvaranja neke iluzije, koju je razvio dramski pisac Bertold Breht, a prihvatili je nebrojeni umetnici leveice, sada je ugrađena u uređaje i softver. Na sličan način, koncept Valtera Benjamina „opažanja u stanju nepažnje“³⁰ našao je ovde svoje savršeno ovaploćenje. Periodično pojavljivanje mašine, neprekidno prisustvo komunikacionog kanala u poruci, sprečavaju subjekta da duže boravi u snolikom svetu iluzije, čine da se on kreće između koncentracije i odvajanja.

³⁰ Benjamin, „Umetničko delo u veku svoje tehničke reprodukcije“.

Dok sama virtuelna mašinerija deluje kao avangardni reditelj, dizajneri interaktivnih medija, kao što su igre, DVD snimci, interaktivni film i interaktivni televizijski programi, često svesno pokušavaju da ustroje vremensko iskustvo subjekta kao niz periodičnih pomeraja. Subjekt je primoran da se kreće između uloga posmatrača i korisnika, da prelazi sa opažanja na delanje, sa praćenja priče na aktivno učešće u njoj. Tokom jednog segmenta računar nudi posmatraču privlačan kinematografski narativ. Odjednom, slika se zaustavlja, pojavljuju se meniji i ikonice i gledalac mora da deluje – da bira, pritiska miša, pritiska dugmiće. Najbolji primer takve ciklične organizacije korisnikovog iskustva jeste video-igra, koja se kreće između segmenata pokretnih slika i segmenata koji zahtevaju korisnikovo učešće, kao što je, na primer, serija *Komandant eskadrile (Wing Commander)*. Moskovski teoretičar medija Anatolij Prohorov opisuje ove pomeraje kao dva različita identiteta računarskog ekrana – prozirni i neprozirni. Ekran se neprekidno menja od prozirnog do neprozirnog – od prozora do fiktivnog 3D sveta, do čvrste površine pune menija, kontrola, tekstova i ikonica.³¹ Trodimenzionalni prostor pretvara se u površinu; fotografija postaje dijagram; lik postaje ikonica. Koristeći suprotnost koju smo uveli u odeljku „Kulturni interfejsi“, mogli bismo reći da se ekran stalno i naizmenično kreće između dimenzije predstavljanja i kontrole. Ono što je u datom trenutku bilo izmišljeni svet, postaje niz dugmića koji zahtevaju delovanje.

Dejstvo ovih pomeraja na subjekta daleko je od oslobođenja i prosvetljenja. Dok su modernistički pozorišni i filmski reditelji namerno isticali mašineriju i konvencije koje upravljaju proizvodnjom i održavanjem iluzije u njihovim delima – na primer, glumci koji se direktno obraćaju publici ili pomeranje kamere unazad kako bi se otkrili ekipa i dekor – sistematsko „samouništenje“ kom se odaju računarske stvari, aplikacije, interfejsi i uređaji kao da ne sprečavaju korisnika da prihvati utisak stvarnosti. Čini se kao da periodični pomeraji između iluzije i njenog razaranja niti je podržavaju, niti je ugrožavaju. U iskušenju smo da uporedimo te vremenske pomeraje sa filmskom strukturom plana/kontraplana i da ih shvatimo kao novu vrstu mehanizma spoja. Time što povremeno mora da ispuni interaktivni tekst svojim aktivnim učešćem, subjekat postaje interpoliran u njemu. Prema tome, ukoli-

³¹ Privatni razgovor, septembar 1993, Sankt Peterburg.

ko usvojimo pojam spoja, moramo smatrati da su periodični pomeraji između iluzije i njenog ukidanja potrebni kako bi u punoj meri uključili subjekat u tu iluziju.³²

Pa ipak, jasno je da ovde imamo posla sa nečim što je s onu stranu staromodnog realizma analognog doba. Mi taj novi realizam možemo zvati *metarealizam* jer on u sebi sadrži i sopstvenu kritiku. Njegova pojava može se povezati sa jednom širom kulturnom promenom. Stari realizam odgovarao je delovanju ideologije tokom modernosti – totalizacija semiotičkog polja, „lažna svest“, potpuna iluzija. Međutim, danas ideologija deluje drugačije: ona neprekidno i vešto dekonstruiše samu sebe, nudeći subjektu bezbrojne „skandale“ i „istrage“. Vođe sredine dvadesetog veka predstavljane su kao nepobedive – uvek su bile u pravu i, u slučaju Staljina i Hitlera, kao pravi sveci, bile su nesposobne da počine bilo koji ljudski greh. Danas mi očekujemo da slušamo o skandalima koji se tiču naših vođa, međutim, ti skandali u suštini ne umanjuju njihovu verodostojnost. Slično tome, savremeni televizijski oglasi često se podmevaju sami sebi i oglašavanju uopšte; to ih ne sprečava da prodaju ono što je trebalo da prodaju. Samokritika, skandal i otkrivanje sopstvene mašinerije postali su novi sastavni delovi moderne ideologije: setite se epizode iz 1998. godine kada je MTV stvorio na svojoj veb-lokaciji iluziju da ga je neko hakovao. Ideologija ne traži od subjekta da joj slepo veruje, kao što je to bio slučaj početkom dvadesetog veka; umesto toga, ona postavlja subjekta u maestralni položaj nekog ko veoma dobro zna da je prevaren i velikodušno dopušta da bude prevaren. Vi, na primer, znate da je besmisleno pokušati da stvorite sebi jedinstveni identitet pomoću stila koji je komercijalno masovno proizveden – međutim, vi ipak kupujete skupa odela birajući sa menija – „vojno“, „boemsko“, „hipi“, „gradsko“, „klupsko“ itd. Periodični pomeraji između iluzije i njenog ukidanja u interaktivnim medijima, koje smo ovde opisali, mogu se posmatrati kao još jedan primer iste opšte pojave. Kao i klasična ideologija, i klasični realizam zahtevao je da subjekat u potpunosti prihvati iluziju koliko god ona trajala. Nasuprot tome, novi metarealizam zasnovan je na oscilovanju između iluzije i njenog razaranja, između toga da gledalac bude utopljen u iluziju i da joj se neposredno obraća. U stvari, korisnik je

³² O teoriji spoja na filmu vidi poglavlje 5 dela Kaja Silverman *The subject of semiotics*, New York, Oxford University Press, 1985.

postavljen u mnogo nadmoćniji položaj no ikada pre toga i sada „dekonstruiše“ oglase, novinske izveštaje o skandalima i druge tradicionalne neinteraktivne medije. Korisnik veruje iluziji upravo stoga što mu je dato da je kontroliše.

Ukoliko je ova analiza ispravna, mogući kontraargument – da je ova oscilacija između interaktivnosti i iluzije jednostavno proizvod današnje tehnologije i da će je napredak u uređajima otkloniti – ne bi se mogao prihvatiti. Oscilacije koje smo ovde analizirali nisu proizvod računarske tehnologije već deo ustrojstva modernog društva, koji se ne nalazi samo u interaktivnim medijima nego i u brojnim drugim društvenim oblastima i na mnogim različitim nivoima.

To može da objasni popularnost te posebne vremenske dinamike u interaktivnim medijima, ali ne daje odgovor na drugo pitanje. Da li to deluje i na estetskom nivou? Mogu li se Brecht i Holivud venčati? Da li je moguće stvoriti novu vremensku estetiku, ili čak i jezik, zasnovan na cikličnim pomerajima između opažanja i delanja? Po mom mišljenju, najuspešniji primer takve estetike, koji danas već postoji, jeste vojni simulator, jedini zreli oblik interaktivnog narativa. On savršeno stapa opažanje i delovanje, filmski realizam i računarske menije. Ekran nudi subjektu iluzionistički virtuelni svet i, s vremena na vreme, traži brzo delovanje – pucati na neprijatelja, promeniti smer kretanja vozila i tome slično. U ovom umetničkom obrascu uloge gledaoca i učesnika savršeno su pomešane – ali to ima svoju cenu. Narativ je organizovan oko jednog jasno određenog cilja – ostati živ.

Video-igre koje su rađene po modelu simulatora – pre svega igre akcije kao *Kob (Doom)*, *Potres (Quake)* i *Pljačkaš grobnica (Tomb Raider)*, ali i simulatori letenja i automobilskih trka – bile su veoma uspešne. Nasuprot interaktivnim narativima kao što su *Komandant eskadrile (Wing Commander)*, *Mist (Myst)*, *Iskidan (Riven)* ili *Loš dan na Midveju (Bad Day on the Midway)*, koji su zasnovani na vremenskom oscilovanju između dva različita stanja – neinteraktivne sekvence nalik filmu i interaktivni deo igre, igre akcije zasnovane su na koegzistenciji ta dva stanja – koji su takođe dva stanja subjekta (opažanje i delovanje) i dva stanja ekrana (prozirni i neprozirni). Dok jurite kroz hodnike pucajući na neprijatelje ili kontrolišete svoj bolid na trkačkoj stazi, vi takođe držite na oku instrumente koji vas obaveštavaju o „zdravlju“ vašeg lika, o nivou oštećenja vašeg vozila, o raspoloživosti municije i tako dalje.

Želeo bih da kao zaključak ponudim različito tumačenje vremenskog oscilovanja u novim medijima, koje se neće pozivati na neku društvenu oblast izvan novih medija već na slične pojave koje su svojstvene samoj računarskoj kulturi. Oscilovanje između iluzionističkih i interaktivnih segmenata primorava korisnika da se naizmenično prekopčava između dva duševna stanja – dve vrste spoznajne delatnosti. Ovakvo prekopčavanje uopšte je svojstveno modernom korišćenju računara. U jednom trenutku korisnik može da proučava kvantitativne podatke; u drugom da započinje novu aplikaciju pomoću pretraživača ili da krstari kroz svemir u nekoj video-igri; posle toga možda će ponovo koristiti pretraživač i tako dalje. U stvari, novi interfejs čovek–računar, koji omogućava korisniku da istovremeno pokreće veći broj programa i drži na ekranu više istovremeno otvorenih prozora, uspostavlja višeprocetni rad kao društveni i spoznajni standard. Ovakav višeprocetni rad zahteva od korisnika „spoznajni višeprocetni rad“ – brzo prebacivanje sa jedne na drugu vrstu pažnje, rešavanje problema i druge spoznajne veštine. Sve u svemu, savremeno računarstvo zahteva od korisnika sposobnost logičkog rešavanja problema, sistematskog eksperimentisanja i brzog učenja novih zadataka.

Kao što je svaka softverska aplikacija ugrađena, metaforički i doslovno, u širi okvir operativnog sistema, tako i novi mediji ugrađuju iluzije filmskog kvaliteta u širi okvir interaktivne kontrolne površine. Iluzija je podređena akciji, dubina površini, prozor ka izmišljenom svetu kontrolnoj tabli. Od gospodara mračnih bioskopskih dvorana, filmska slika, ta *par excellence* iluzija i terapijska mašina dvadesetog veka, postaje samo jedan mali prozor na ekranu računara, jedan tok podataka među bezbrojnim tokovima koji dolaze kroz mrežu, jedna od brojnih datoteka na našim tvrdim diskovima.

Peti avgust 1999. godine. Sedim u predvorju Rejzorfiš studija, koji je *Edvik* označio kao jednu od deset najboljih interaktivnih agencija u 1998. godini.¹ Priča o ovoj kompaniji jedna je od legendi Silicijumske ulice. Osnovani su je 1995. godine dva partnera u jednom potkrovlju Ist vilidža na Menhetnu; 1997. godine imala je 45 zaposlenih; do 1999. godine taj broj narastao je na šest stotina (što je uključivalo i niz kompanija širom sveta koje je Rejzorfiš kupio). Projekti Rejzorfiša protežu se od čuvara ekrana do veb-lokacije za internetsku trgovinu Čarlsa Švaba. U vreme moje posete studio je zauzimao dva sprata zgrade na Grend ulici u Sohou između Brodveja i Mersera, malo dalje od Prade, Huga Bosa i drugih dizajnerskih radnji. U velikom, otvorenom prostoru nehajno su smeštena radna mesta na kojima rade mladi, uglavnom dvadesetogodišnji službenici (a zapazio sam i jednog veoma zauzetog programera koji nije mogao da ima više od osamnaest godina). Ovaj radni prostor projektovan je tako da (namerno) deluje kao metafora glavnih tema računarske kulture – interaktivnost, odsustvo hijerarhije, modularnost. Za razliku od klasične kancelarijske arhitekture, gde recepcija deluje kao kapija koja odvaja posetioca od kompanije, ovde recepcija liči na još jednu radnu stanicu, postavljenu odmah pored ulaza. Ulazeći u ovaj prostor možete otići do recepcije, ali možete otići pravo i do bilo koje radne stanice u tom prostoru. Pomodno obučeni mladi službenici oba pola redovno se pojavljuju i nestaju u liftu. Veoma je tiho, osim šuma brojnih računara, koji upisuju ili iščitavaju datoteke. Jedan od suosnivača, kome je tek trideset i nešto godina, vodi me u brzi obilazak firme. Iako je Rejzorfiš priznati predvodnik dizajna virtuelnih svetova računarskih ekrana i mreža, naš obilazak usredsređen je na fizički svet. On mi ponosno pokazuje da su radnici rasejani po tom prostoru bez obzira na nazive njihovih radnih mesta – programer pored dizajnera interfejsa ili pored dizajnera veb-lokacije. On mi skreće pažnju da je prostor recepcije, koji se sastoji od

¹ <http://www.adweek.com>.

radnog stola i dve polukružne sofe, u stvari replika znaka Rejzorfiša. On mi priča o planovima Rejzorfiša da se upusti u dizajn proizvoda: „Naš cilj jeste da ponudimo potpuno iskustvo za korisnika. U ovom trenutku naše mušterije misle da ako im je potreban dizajn dugmića na ekranu, onda treba da se obrate nama, a ako su im potrebni pravi dugmići, onda idu kod nekog drugog. Mi bismo želeli to da promenimo.“

Originalna paradigma grafičkog korisničkog interfejsa podražavala je poznate fizičke interfejse – orman sa dosijeima, radni sto, korpu za otpatke, kontrolnu tablu. Pošto sam napustio Rejzorfiš studio, zaustavio sam se u pomodnoj radnji Vinus baj Patriša Fild na Istočnom Brodveju, gde sam kupio narandžasto-plavi novčanik koji je na sebi imao dva plastična dugmeta koji su podražavali komande napred i nazad na pretraživaču interneta. Ta dugmeta nisu (još uvek) imala nikakvu svrhu; ona su jednostavno označavala „računar“. Za dvadeset godina kultura je načinila potpuni krug. Dok je preko grafičkog korisničkog interfejsa fizički svet prešao na računarski ekran, sada se konvencije grafičkog korisničkog interfejsa vraćaju natrag u fizičku stvarnost. Isti put može se pratiti i u slučaju drugih konvencija ili oblika, računarskog medijuma. Zbirka dokumenata i prostor po kome se može krstariti, koji su već tradicionalni načini organizovanja podataka i samog ljudskog poznavanja sveta, postali su dva oblika koji se danas mogu naći u većini oblasti novih medija. Prvi oblik jeste baza podataka, koja se koristi za pohranjivanje bilo koje vrste podataka – od finansijskih dokumenata do digitalnih filmskih spotova; drugi oblik jeste virtuelni interaktivni 3D prostor, koji se koristi u video-igramama, vožnjama, virtuelnoj stvarnosti, računarskoj animaciji i interfejsu čovek–računar. Prelazeći u računarsko okruženje, kolekcija i prostor kroz koji se može krstariti nisu ostali neizmenjeni; naprotiv, oni su uključili posebne računarske tehnike ustrojavanja i pristupa podacima, kao što je modularnost, a isto tako i njihovu osnovnu logiku – logiku računarskog programiranja. Tako je, na primer, računarska baza podataka sasvim različita od klasične zbirke dokumenata: ona omogućava da se brzo pristupi, proberu i reorganizuju milioni zapisa; ona može da sadrži različite vrste medija i podrazumeva višestruko indeksiranje podataka jer svaki zapis pored samih podataka sadrži i brojna polja sa vrednostima koje određuju korisnici.

Danas, u skladu sa principom transkodiranja, ova dva računarska načina rada vraćaju se u kulturu u širem smislu, i to kako doslovno, tako

i konceptualno. Biblioteka, muzej – u stvari, bilo koja zbirka velikog broja kulturnih podataka – zamenjena je računarskom bazom podataka. Istovremeno, računarska baza podataka postaje nova metafora koju koristimo da bismo konceptualizovali pojedinačno i kolektivno kulturno pamćenje, zbirku dokumenata ili stvari i drugih pojava i iskustava. Na sličan način računarska kultura koristi 3D plovni prostor da bi vizualizovala bilo koju vrstu podataka – molekule, istorijske spise, datoteke u računarima, ceo internet, semantiku ljudskog jezika. (Na primer, softver koji je razvio Plamb dizajn pretvara rečnik engleskih sinonima u jednu strukturu u 3D prostoru.) A u brojnim video-igramama ljudsko iskustvo života u ovom svetu, kao i sam narativ, prikazani su kao neprekidno krstarenje kroz prostor (setite se samo *Pljačkaša grobnica*). Jednom rečju, računarska baza podataka i računarski 3D virtuelni prostor postali su pravi kulturni oblici – glavni putevi koje koristi kultura da bi predstavila ljudsko iskustvo, svet i ljudsko postojanje u njemu.

Zašto računarska kultura daje prednost ovim oblicima a ne nekim drugim?² Prvu vrstu mogli bismo da povežemo sa radom (postindustrijskim radom obrade podataka), a drugu sa slobodnim vremenom i zabavom (video-igre), međutim, ovakvo razlikovanje više nije punovažno u računarskoj kulturi. Kao što sam istakao u uvodu poglavlja „Interfejs“, iste metafore i interfejsi sve više se koriste na poslu i kod kuće, za posao i za zabavu. Na primer, korisnik krstari kroz virtuelni prostor i na poslu i kada se igra, kada analizira naučne podatke i kada ubija neprijatelje u igri *Potres*.

Do boljeg objašnjenja doći ćemo ako pogledamo kako se ova dva oblika koriste u dizajnu novih medija. S jedne strane, sav dizajn novih medija može se svesti na ova dva pristupa; to jest stvaranje dela u novim medijima može se shvatiti kao građenje odgovarajućeg interfejsa do multimedijalne baze podataka ili kao određivanje metode krstarenja kroz prostorne predstave. Prvi pristup obično se koristi u samostalnim hipermedijima ili u gradnji veb-lokacija – jednom rečju, uvek kada je

² Dženet Mari smatra da digitalna okruženja imaju četiri osnovne odlike: ona slede procedure, prihvataju učešće, prostorne su i enciklopedijske. Kao što se može videti, prostorne i enciklopedijske osobine mogu se povezati sa ona dva oblika koja sam ovde opisao – prostor kroz koji se može krstariti i baze podataka. Janet Murray, *Hamlet on the Holodeck – The Future of Narrative in Cyberspace*, Cambridge, Mass, MIT Press, 1997, 73.

osnovni cilj obezbediti interfejs prema podacima. Drugi pristup koristi se u većini virtuelnih svetova i video-igara. Koja je logika ovakvog pristupa? Veb-lokacije i hipermedijski programi uglavnom imaju zadatak da obezbede korisniku efikasan pristup informacijama, dok video-igre i virtuelni svetovi teže da psihološki „urone“ korisnika u izmišljeni svet. Sasvim je odgovarajuće to što se baza podataka izdvojila kao idealan nosilac prvog zadatka, dok je plovni prostor odgovorio zahtevima drugog. On postiže iste efekte koje su nekad stvarali književni i filmski narativi.

Ponekad samo jedan od ova dva cilja, pristup informacijama i psihološko uključivanje u neki izmišljeni svet, oblikuje dizajn neke stvari novih medija. Primer za prvi cilj bila bi lokacija pretraživača; primer za drugi video-igre kao što su *Iskidan* ili *Nestvaran*. Međutim, uopšte uzev, ova dva cilja trebalo bi posmatrati kao krajnje slučajeve jednog konceptualnog kontinuuma. Pretpostavljeno „čisti“ primeri stvari okrenutih informacijama, kao što su Jahu, Hotbot i druge lokacije pretraživača, imaju za cilj da „urone“ korisnika u njihov svet i da ga spreče da ode na neke druge lokacije. A pretpostavljeno čiste stvari „psihološkog uranjanja“, kao što su igre *Iskidan* i *Nestvaran*, imaju takođe značajnu dimenziju „obrade podataka“. Zahvaljujući toj dimenziji igranje ovih igara više liči na čitanje detektivskog romana ili igranje šaha nego na uključenje u tradicionalni književni ili filmski narativ. Prikupljati tragove i blaga; stalno osvežavati mentalnu mapu sveta igre, uključujući i položaj putanja, vrata, mesta koja treba izbegavati i tome slično; voditi računa o stanju municije, nečijem zdravlju i drugim nivoima – sve to izjednačava igranje video-igara sa drugim „obradama podataka“, tipičnim poslovima računarske kulture kao što su pretraživanje interneta, ispitivanje skupina informacija, povlačenje zapisa iz baze podataka, korišćenje tabela ili istraživanje podataka u velikim skladištima podataka.

Veoma često dva cilja, pristup podacima i psihološko uključivanje, sukobljavaju se unutar jedne te iste medijske stvari. *Kao i suprotstavljenost površine i dubine, i suprotnost između informacije i „uranjanja“ može se smatrati posebnim slučajem opštije suprotstavljenosti koja odlikuje nove medije – suprotstavljenosti delanja i predstavljanja.* Isto kao i u slučaju suprotstavljenosti površine i dubine, rezultat tog nadmetanja često je čudan i neugodan. Na primer, slika koja u sebi sadrži veći broj hiperveza ne nudi ni pravo psihološko „uranjanje“, niti jednostavno krstarenje

jer korisnik mora da traži hiperveze. Shodno tome, igre kao što je *Džoni Mnemonik* (Soni, 1995), koje teže da postanu pravi interaktivni filmovi, izbegavaju bilo kakve hiperveze i menije, oslanjajući se na tastaturu kao jedini izvor interaktivne kontrole.

Naratologija, posebna grana moderne književne teorije posvećena teoriji narativa, pravi razliku između naracije i opisa. Naracija su oni delovi narativa koji razvijaju zaplet; opis su oni delovi koji to ne čine. Primeri opisa su oni delovi koji opisuju neki krajolik, grad ili junakov stan. Jednom rečju, koristeći jezik informatičkog doba, mogli bismo reći da opisi nude čitaocu opisne informacije. Naratologija, kao što joj i samo ime kazuje, posvećuje veliku pažnju naraciji i zapostavlja opise. Međutim, u informatičkom dobu naracija i opis zamenili su uloge. Dok su tradicionalne kulture nudile narodu dobro određene narative (mitove, religije) i veoma malo „samostalnih“ informacija, danas imamo premnogo informacija i premalo narativa koji bi mogli sve da ih povežu. Bilo to dobro ili loše, činjenica je da je pristup informacijama postao ključna delatnost računarskog doba. Prema tome, *potrebno nam je nešto što bismo mogli nazvati „infoestetikom“ – teorijskom analizom estetike pristupa informacijama, kao i proizvodnja stvari novih medija koji bi „estetizirali“ obradu informacija*. U vremenu kada je sav dizajn postao „dizajn informacija“ i kada je, da parafraziramo čuvenu knjigu istoričara arhitekture Zigfrida Gidiona³, „pretraživač preuzeo komandu“, pristup informacijama nije više samo ključni oblik rada, već i nova ključna kategorija kulture. Prema tome, on zahteva da ga obradimo teorijski, estetski i simbolički.

³ Sigfried Giedion, *Mechanization Takes Command, a Contribution to Anonymous History*, New York, Oxford University Press.

Baza podataka

Logika baze podataka

Posle romana, a zatim i filma, računarsko doba donosi bazu podataka kao element povezan sa povlašćenim narativom, ključnim oblikom kulturnog izražavanja modernog doba. Mnoge stvari novih medija ne pričaju priče; one nemaju ni početak ni kraj; u stvari, kod njih nema nikakvog razvoja, tematskog, formalnog ili bilo kog drugog koji bi njihove sastojke organizovao kao neku sekvencu. Umesto toga, to su zbirke pojedinačnih stavki, od kojih svaka ima isto značenje kao i sve ostale.

Zbog čega moderno doba daje prednost bazi podataka? Da li bismo mogli da objasnimo njenu popularnost posebnošću digitalnog medijuma i računarskog programiranja? Koji je odnos baze podataka i drugog oblika koji je tradicionalno vladao ljudskom kulturom – narativa? To su pitanja kojima ću se baviti u ovom odeljku.

Pre nego što počnem moram reći nešto o mojoj upotrebi izraza *baza podataka*. U računarskoj nauci *baza podataka* određena je kao ustrojena zbirka podataka. Podaci pohranjeni u bazi podataka organizovani su tako da ih računar može brzo pretražiti i preuzeti, te je, prema tome, to sve samo ne obična zbirka stavki. Različite vrste baza podataka – hijerarhijske, mrežne, racionalne i predmetno orijentisane – koriste različite modele organizacije podataka. Na primer, zapisi u hijerarhijskim bazama podataka organizovani su u obliku granatog stabla. Predmetno orijentisane baze podataka pohranjuju složena ustrojstva podataka koja se nazivaju „predmeti“ ili „stvari“ i koja su organizovana u hijerarhijske razrede koji mogu da naslede osobine razreda koji se nalaze na višim položajima u lancu.⁴ Stvari novih medija mogu ali ne moraju da



⁴ „Database“, *Encyclopaedia Britannica Online*, <http://www.eb.com:180/cgi-bin/g?DocF=micro/160/23.html>.

koriste takve visokoustrojene modele baza podataka; međutim, prema iskustvu korisnika, najveći broj njih jesu bazične baze podataka. One se pojavljuju kao zbirke stavki sa kojima korisnik može da izvede niz operacija kao što su pregled, krstarenje, pretraživanje. Prema tome, korisničko iskustvo sa takvim računarskim zbirkama bitno se razlikuje od čitanja narativa, praćenja filma ili krstarenja kroz neko arhitektonsko delo. Književni ili filmski narativ, arhitektonski plan i baza podataka nude različite modele izgleda sveta. To je taj smisao baze podataka kao samosvojnog kulturnog oblika kojim želim ovde da se bavim. Sledeći istoričara umetnosti Ervina Panofskog, koji je analizirao linearne perspektive kao „simbolični oblik“ modernog doba, mogli bismo nazvati bazu podataka novim simboličnim oblikom računarskog doba (ili kako ga je filozof Žan-Fransoa Liotar nazvao u svom čuvenom delu *Postmoderna sudbina* iz 1979. godine, „kompjuterizovanim društvom“)⁵, novim načinom ustrojavanja našeg iskustva o nama samima i svetu. I zaista, ako nam posle smrti boga (Niče), kraja velikih narativa prosvetiteljstva (Liotar) i dolaska interneta (Tim Berners Li) svet izgleda kao beskrajna nesređena zbirka slika, tekstova i drugih zapisanih podataka, jedini prikladni pristup bio bi da ga oblikujemo kao bazu podataka. Međutim, prikladno bi bilo i da poželimo da razvijemo poetike, estetike i etike te baze podataka.

Počnimo sa dokumentovanjem prevlasti oblika baza podataka u novim medijima. Najočigledniji primer su popularne multimedijalne enciklopedije, zbirke po definiciji, kao i drugi komercijalni CD-ROM-ovi (ili DVD) koji nose zbirke recepata, citata, fotografija, itd.⁶ Priroda CD-ROM-a kao medija za pohranjivanje izdignuta je na drugi nivo jer on sada postaje samosvojni kulturni oblik. Čini se da su multimedijalna dela koja imaju „kulturni“ sadržaj posebno sklona da koriste oblik baze podataka. Uzmite, na primer, žanr „virtuelnih muzeja“ – CD-ROM-ova koji vode korisnika na obilazak muzejskih zbirki. Muzej postaje baza podataka koja predstavlja njegova blaga, kojima se može pristupiti na

⁵ Jean-François Lyotard, *The Postmodern Condition: A Report on Knowledge*, prevod Geoff Bennington and Brian Massumi, Minneapolis, University of Minnesota Press, 1984, 3.

⁶ Još 1985. godine firma „Grolir ink“ izdala je tekstualnu *Američku akademsku enciklopediju* na CD-ROM-u. Prva multimedijalna enciklopedija bila je Komptonova *Multimedijalna enciklopedija* iz 1989. godine.

razne načine – hronološki, po zemljama porekla ili po umetnicima. Iako takvi CD-ROM-ovi često simuliraju tradicionalni muzejski doživljaj šetnje od sobe do sobe duž jedne neprekinute putanje, ovakav narativni metod pristupa nema nikakav poseban status u poređenju sa drugim metodama koje nudi CD-ROM. Prema tome, narativ postaje samo jedan od mnogih vidova pristupa podacima. Drugi primer baze podataka jeste žanr multimedija za koji ne postoji odgovarajući oblik u tradicionalnim medijima – CD-ROM-ovi posvećeni jednom predstavniku kulture, kao što je čuveni arhitekta, filmski reditelj ili pisac. Umesto narativne biografije, nama se nudi baza podataka slika, zvučnih zapisa, video-spotova i/ili tekstova kroz koje se može krstariti na razne načine.

CD-ROM i drugi digitalni nosači informacija pokazali su se kao veoma pogodni za tradicionalne žanrove koji su već ustrojeni kao baze podataka, kao što su foto-albumi; oni su podstakli i stvaranje novih žanrova baza podataka kao što su baze podataka biografija. Međutim, svoj najviši domet baze podataka dostigle su na internetu. Kao što je određeno originalnim HTML-om, veb-stranica je sekvencijalni spisak posebnih sastojaka – blokova teksta, slika, digitalnih video-spotova i veza ka drugim stranicama. Uvek je moguće dodati novi sastojak na taj spisak – samo treba otvoriti datoteku i dodati novi red. To je i razlog što je većina veb-stranica zbirka posebnih sastojaka – tekstova, slika, veza ka drugim stranicama ili lokacijama. Matična stranica je zbirka ličnih fotografija. Veb-lokacija vodećeg pretraživača jeste zbirka brojnih veza ka drugim lokacijama (uz, razume se, ulogu pretraživanja). Veb-lokacija internetske TV ili radio stanice nudi zbirku video ili audio programa, kao i mogućnost da se izabere praćenje programa koji se trenutno odvija, s tim što je to samo jedna od mnogih programskih ponuda pohranjenih na toj lokaciji. Samim tim, tradicionalno iskustvo praćenja radio-difuznog programa, koje se svodilo isključivo na praćenje emisija u realnom vremenu, postaje samo jedan sastojak u zbirci raznih mogućnosti. Slično CD-ROM-u, i internet nudi plodno tle za već postojeće žanrove baza podataka (na primer, bibliografije), ali podstiče i stvaranje novih oblika kao što su lokacije posvećene nekoj pojavi ili ličnosti (Madona, Građanski rat, teorija novih medija itd.), što se, uprkos postojanju originalnog materijala, neminovno svodi na spisak veza ka drugim veb-stranicama posvećenim istoj osobi ili pojavi.

Otvorena priroda globalne mreže kao medijuma (stranice na mreži su računarske datoteke koje se uvek mogu prerađivati) znači da veb-lokacije nikada ne moraju biti potpune; što one uglavnom i nisu. One uvek rastu. Nove veze neprekidno se dodaju već postojećim. Podjednako je lako ubaciti nove sastojke na kraj spiska, kao i ubaciti ih negde u sredinu. Sve to doprinosi antinarativnoj logici globalne mreže. Ukoliko se vremenom dodaju novi elementi, konačni rezultat jeste zbirka a ne priča. I zaista, kako bi neko mogao da održi koherentni narativ ili bilo kakvu putanju razvoja kroz materijal koji se stalno menja?

Komercijalni proizvođači isprobavali su razne načine istraživanja baze podataka, oblika koji je svojstven novim medijima, nudeći razne primene od multimedijalnih enciklopedija do zbirke softvera ili zbirki pornografskih slika. Nasuprot tome, mnogi umetnici koji su radili sa novim medijima u početku su nekritički prihvatili oblik baze podataka kao nešto dato. To ih je dovelo do toga da budu slepe žrtve logike baze podataka. Brojne veb-lokacije umetnika samo su zbirke multimedijalnih elemenata koji prikazuju njihova dela u drugim medijima. Isto tako, brojni rani CD-ROM-ovi raznih umetnika uglavnom su bili ispunjeni do vrha različitim materijalima – glavna dela, dokumentacija, odgovarajući tekstovi, prethodna dela itd.

Kako su odmicala devedesete godine, umetnici su sve više kritički pristupali bazama podataka.⁷ Primeri projekata koji su istraživali politiku i moguću estetiku baza podataka jesu *IMMEMORY* Krisa Makera, *Ana Karenjina ide u raj* Olge Ljaljine, *Digitalni Hičkok* Stivena Membera i ... *dva, tri, mnogo Gevara* Fabijana Vagmistera. Džordž Legradi je najsystematskije proučavao mogućnosti baze podataka. U nizu interaktivnih multimedijalnih dela (*Anegdotovana arhiva*, 1994; *[čistina]*, 1994; *Klizavi tragovi*, 1996; *Putanja*, 1998) on je koristio različite vrste baza podataka da bi stvorio „jedno informaciono ustrojstvo gde su priče/stvari organizovane u skladu sa brojnim tematskim vezama“.⁸

⁷ Vidi *AI and Society*, 13.3, specijalni broj posvećen estetici baza podataka, ur. Victoria Vesna; *SWITCH* 5, no. 3., „The Database Issue“ (<http://switch.sjsu.edu/>).

⁸ Džordž Legradi, lično saopštenje, 16. septembra 1998.

Podaci i algoritmi

Razume se da nisu sve stvari novih medija doslovno baze podataka. Tako, na primer, oni koji igraju video-igre smatraju da su to narativi. U igri igrač dobija jasno određen zadatak – da dobije meč, da bude prvi u trci, da stigne do poslednjeg nivoa ili da postigne najviši rezultat. Zbog tog zadatka igrač smatra da je igra narativ. Sve što se događa u igri, svi likovi i stvari koje u njoj sreće, približavaju ga ili udaljavaju od ostvarenja cilja. Prema tome, za razliku od CD-ROM-a i baze podataka na globalnoj mreži, koje se uvek čine proizvoljnim jer korisnik zna da je novi materijal mogao biti dodat, a da se logika sistema nije promenila, što se korisnika tiče, u igri su svi elementi motivisani (to jest njihovo prisustvo je opravdano).⁹

Često narativni okvir igre („Vi ste specijalno obučeni komandos koji je upravo sleteo na mesečevu bazu; vaš zadatak je da se probijete do štaba gde se nalaze mutanti...“) skriva jednostavni algoritam koji igrač dobro zna – pobij neprijatelje na tom nivou i kupi blago koje se tu nalazi; pređi na sledeći nivo i tako dalje sve dok ne stigneš do poslednjeg nivoa. Druge igre imaju drugačije algoritme. Evo algoritma legendarnog *Tetrisa*: kada se pojavi novi blok, rotiraj ga tako da sa njim dopuniš gornji red blokova na dnu ekrana, što će učiniti da taj red nestane. Sličnost između onoga što se očekuje od igrača i računarskog algoritma isuviše je neobična da bismo je zanemarili. Video-igre ne slede logiku baza podataka, ali zato se čini da slede drugačiju logiku – logiku algoritama. One zahtevaju da igrač izvede određeni algoritam kako bi pobedio.

Algoritam je ključ za doživljaj igre u još jednom smislu. Kako se igrač probija kroz igru, on postupno otkriva pravila koja su na snazi u svetu koji je igra izgradila. On otkriva njegovu skrivenu logiku, ukratko – njegov algoritam. Prema tome, u igrama koje odstupaju od sleđenja nekog algoritma igrač je ipak vezan za algoritam, mada na drugi način: on

⁹ Bordwell i Tomson određuju motivaciju na filmu na sledeći način: „Budući da su filmovi delo ljudi, očekujemo da postoji opravdanje za svaki sastojak koji bi se u njima mogao naći. To opravdanje predstavlja motivisanost tog elementa.“ Evo nekih primera za motivisanost: „Kada Tom skače sa balona da bi jurio za mačkom, mi motivišemo njegov postupak pozivajući se na to kako se psi obično ponašaju u prisustvu mačaka“; „Kretanje nekog lika kroz sobu može motivisati kameru da prati radnju i drži taj lik u kadru.“ Bordwell and Thompson, *Film Art*, 5th ed. 80.

otkriva algoritam same igre. Pri tom ja to mislim i metaforički i doslovno: na primer, u akcionoj igri kao što je *Potres* igrač može u jednom trenutku da zapazi da će se pod određenim okolnostima neprijatelji pojaviti s leve strane; to znači da će on bukvalno rekonstruisati deo algoritma koji komanduje samom igrom. Ili, kako je to rekao legendarni autor Sim igara Vil Rajt, „igranje igre predstavlja stalnu zatvorenu petlju između korisnika (koji sagledava ishode i unosi odluke) i računara (koji preračunava ishode i prikazuje ih korisniku). Korisnik pokušava da izgradi misaoni model računarskog modela.“¹⁰

To je još jedan primer transkodiranja koje smo obrađivali u prvom poglavlju – projektovanje ontologije računara na kulturu. Ako je u fizici svet sazdan od atoma, a u genetici od gena, računarsko programiranje pakuje svet u skladu sa sopstvenom logikom. Svet se svodi na dve softverske stvari koje se međusobno dopunjuju – ustrojstvo podataka i algoritmi. Bilo koji postupak ili zadatak svodi se na neki algoritam, konačnu sekvencu jednostavnih operacija koje računar treba da izvede kako bi izvršio postavljeni zadatak. I bilo koja stvar u svetu – bilo da se radi o stanovništvu nekog grada, ili vremenskim uslovima tokom jednog veka, ili stolici, ili ljudskom biću – oblikovano je kao ustrojstvo podataka, to jest podataka organizovanih tako da se mogu lakše pretraživati i preuzimati.¹¹ Ustrojstva podataka jesu nizovi, povezani spiskovi i dijagrami. Algoritmi i ustrojstva podataka nalaze se u simbiotskom odnosu. Što je složenije ustrojstvo podataka nekog programa, algoritam će biti jednostavniji, i obrnuto. Posmatrani zajedno, algoritam i ustrojstvo podataka dve su polovine ontologije sveta kako ga vidi računar.

Kompjuterizacija kulture podrazumeva projektovanje ova dva osnovna dela računarskog softvera – i jedinstvene računarske ontologije – na oblast kulture. Ako su CD-ROM-ovi i baze podataka na globalnoj mreži kulturni izraz jedne polovine ove ontologije – ustrojstva podataka – tada su video-igre izraz druge – algoritama. Igre (sportovi, šah, karte, itd.) jesu kulturni oblik koji od igrača zahteva algoritamsko ponašanje; stoga su mnoge tradicionalne igre veoma brzo dobile svoje simulacije na

¹⁰ McGowan and McCullaugh, *Entertainment in the Cyber Zone*, 71.

¹¹ Ovo važi za paradigmu proceduralnog programiranja. U slučaju predmetno orijentisanog programiranja, koje predstavljaju računarski jezici kao što su Java i C++, algoritmi i ustrojstva podataka zajedno se modeluju kao stvari.

računarima. Istovremeno, pojavili su se i novi oblici video-igara, kao što su akcione igre. Prema tome, kao što je to bio slučaj sa žanrovima baza podataka, video-igre ujedno podražavaju već postojeće igre i stvaraju nove vrste igara.

Na prvi pogled moglo bi izgledati da su baze podataka pasivne a algoritmi aktivni – još jedan primer pasivno-aktivnih binarnih kategorija koje ljudske kulture toliko vole. Program se iščitava iz podataka, izvršava se preko algoritama i ispisuje nove podatke. Podsetimo se da pre nego što su izrazi „računarska nauka“ i „softverski inženjering“ postali ustaljeni nazivi u oblasti računara, sve se to zvalo „obrada podataka“ – naziv koji se koristio nekoliko decenija tokom kojih su računari uglavnom povezivani sa preračunavanjima podataka. Međutim, razlikovanje pasivnog i aktivnog nije sasvim ispravno jer podaci ne postoje sami od sebe, oni se najpre moraju proizvesti. Proizvođači podataka moraju da ih prikupe i organizuju ili stvore od početka. Tekstovi se moraju ispisati, fotografije snimiti, kao i svi video i zvučni materijali. Ili se svi ti podaci mogu dobiti digitalizacijom već postojećih medijuma. Tokom devedesetih godina, kada je prepoznata nova uloga računara kao univerzalnih medijskih mašina, kompjuterizovana društva zapala su u pomamu digitalizacije. Sve postojeće knjige, video-trake, fotografije i zvučni zapisi unošeni su u računare sve većom brzinom. Stiven Spielberg obrazovao je Fondaciju Šoa, koja je snimala na trake i zatim digitalizovala brojne intervjuje sa preživelim holokausta; da bi neko pregledao sav taj materijal, bilo bi mu potrebno četrdeset godina. Urednici časopisa *Medijamatic*, koji su posvetili ceo jedan broj temi „manije pohranjivanja“ (leto 1994) napisali su: „Sve veći broj organizacija započinje ambiciozne projekte. Sve se prikuplja: kultura, asteroidi, DNK obrasci, zapisi o dugovanjima, telefonski razgovori; nije bitno šta.“¹² Finansijska kompanija T. Rou Prajs pohranila je 1996. godine osam stotina gigabajta podataka; u jesen 1999. godine ta količina narasla je na deset terabajta.¹³

Pošto su digitalizovani, podaci moraju da se očiste, organizuju i indeksiraju. Računarsko doba donelo je novi kulturni algoritam: stvarnost→podaci→baza podataka. Uspon globalne mreže, tog džinovskog

¹² *Mediamatic* 8, no. 1 (leto 1994), 1860.

¹³ Bob Laird, „Information Age Losing Memory“, *USA Today*, 25. oktobar 1999.

i stalno promenljivog skupa podataka, ponudio je milionima ljudi novu zanimaciju ili novo zanimanje – indeksiranje podataka. Skoro da ne postoji veb-lokacija koja ne sadrži bar tuce veza ka drugim veb-lokacijama; prema tome, svaka veb-lokacija svojevrsna je baza podataka. Sa porastom internetske trgovine najveći deo velikih komercijalnih veb-lokacija pretvorio se u prave baze podataka ili, još pre, predvorje baza podataka te kompanije. U jesen 1998. godine Amazon.com, internetska prodavnica knjiga, imala je, na primer, tri miliona knjiga u svojoj bazi podataka; a proizvođač vodeće komercijalne baze podataka *Orakl* nudio je bazu *Orakl 8i*, u potpunosti integrisanu sa internetom, neograničene veličine, koja prima upite prirodnim jezikom i nudi podršku za sve vrste multimedijalnih podataka.¹⁴ Priča Horhea Luisa Borhesa o mapi koja je bila iste veličine kao i teritorija koju je predstavljala mogla bi se ponovo napisati kao priča o indeksima i podacima koje oni indeksiraju. Međutim, u ovom slučaju mapa bi bila veća od teritorije. Ponekad i mnogo veća. Pornografske veb-lokacije ogoglele su logiku globalne mreže u njenom ekstremnom vidu tako što stalno preuzimaju iste fotografije sa drugih pornografskih veb-lokacija. Samo retke lokacije te vrste prikazuju originalni materijal. U bilo kom trenutku nekoliko desetina istih slika pojaviće se na hiljadama veb-lokacija. Prema tome, isti podatak proizvešće više indeksa nego što je broj sastojaka tog podatka.

Baza podataka i narativ

Kao kulturni oblik, baza podataka predstavlja svet kao spisak stavki i odbija da uvede neki red u taj spisak. Nasuprot tome, narativ stvara putanju uzroka i posledica od naizgled nesređenih stavki (događaja). Prema tome, baza podataka i narativ prirodni su neprijatelji. Nadmećući se za istu teritoriju ljudske kulture, svaki od njih zahteva za sebe isključivo pravo unošenja smisla u svet.

Nasuprot mnogim video-igramama, većina narativa ne traži od svojih čitalaca da se ponašaju algoritamski. Međutim, narativi i video-igre su slični jer dok se kreće kroz njih, korisnik mora da otkrije njihovu skri-

¹⁴ <http://www.amazon.com/exec/obidos/subst/misc/company-info.html/>; <http://www.oracle.com/>.

venu logiku – njihov algoritam. Kao i igrač video-igre, i čitalac romana postupno rekonstruiše algoritam (ja ovde taj izraz koristim kao metaforu) koji je pisac koristio da bi stvorio dekor, likove i događaje. Sa tog stanovišta, ja bih mogao ponovo da ispišem moje ranije jednačine dva dela računarske ontologije i kulturnih oblika koji im odgovaraju. Ustrojstva podataka i algoritmi pokreću različite oblike računarske kulture. CD-ROM-ovi, veb-lokacije i druge medijske stvari koje su organizovane kao baze podataka odgovaraju ustrojstvu podataka, dok narativi, uključujući i video-igre, odgovaraju algoritmima.

U računarskom programiranju ustrojstva podataka i algoritmi su potrebni jedni drugima; oni imaju podjednak značaj za rad nekog programa. Šta se događa u kulturnoj sferi? Da li baze podataka i narativi imaju isti položaj u računarskoj kulturi?

Neke medijske stvari u svom ustrojstvu izričito prate logiku baza podataka, dok druge to ne čine; međutim, ispod površine sve su one praktično baze podataka. Uopšte uzev, stvaranje nekog dela u novim medijima može se shvatiti kao izrada interfejsa za bazu podataka. U najjednostavnijem slučaju, interfejs obezbeđuje pristup bazi podataka koja se nalazi ispod površine. Tako, na primer, neka baza podataka sastavljena od slika može da se prikaže kao stranica sa nizom malih slika; pritiskom na malu sličicu dobija se odgovarajući zapis. Ukoliko je baza podataka prevelika da bi sav njen sadržaj mogao odjednom da se prikaže, dodaje se mali pretraživač koji omogućuje korisniku da traži odgovarajući zapis. Međutim, interfejs može da pretvori skrivenu bazu podataka u sasvim drugačije korisnikovo iskustvo. Korisnik može da krstari kroz virtuelni trodimenzionalni grad sastavljen od slova; kao u interaktivnoj instalaciji Džefrija Šoa *Čitljivi grad*¹⁵. Ili može da prolazi kroz crnobelu sliku nagog tela, aktivirajući pri tom odlomke teksta, zvuka i videa koji su ugrađeni u njegovu kožu (Harvudov CD-ROM *Proba memorije*).¹⁶ Ili može da se igra sa virtuelnim životinjama koje se približavaju ili beže u zavisnosti od korisnikovih pokreta (Skot Fišer i drugi instalacija virtuelne stvarnosti *Menažerija*). Iako svako od ovih dela uvodi korisnika u niz ponašanja i saznajnih delatnosti koji se u potpunosti razlikuju od prolaska kroz zapise u bazama podataka, sve su

¹⁵ <http://artnetweb.com/guggenheim/mediascape/shaw.html>

¹⁶ Harwood *Rehersal of Memory* CD-ROM, London, Artec and Bookworks, 1996.

to ipak baze podataka. *Čitljivi grad* je baza podataka trodimenzionalnih slova koja oblikuju jedan grad. *Proba memorije* je baza podataka teksto-va i audio i video spotova kojima se pristupa kroz interfejs tela, dok je *Menažerija* baza podataka virtuelnih životinja, koja uključuje njihov oblik, pokrete i ponašanja.

U vremenu računara baza podataka postaje središte stvaralačkog postupka. Nekada je umetnik stvarao jedno jedinstveno delo sa jednim medijumom. Prema tome, delo i interfejs bili su jedno isto; drugim reči- ma nivo interfejsa nije postojao. Sa novim medijima sadržaj dela i interfejs su odvojeni. Moguće je, prema tome, napraviti različite interfejse za isti materijal. Ti interfejsi mogu da nude različite verzije istog dela, kao u slučaju *Mreže od voska* Dejvida Blera.¹⁷ Ili mogu da budu sasvim različiti kao u slučaju rada Olge Ljaljine *Poslednji stvarni muzej mrežne umetnosti*.¹⁸ To je jedan od načina na koji se iskazuje princip *promenljivosti* novih medija. Ali mi sada možemo da damo novo objašnjenje ovog principa. *Stvar novih medija sastoji se od jednog ili više interfejsa ka bazi podataka multimedijalnih materijala*. Ako se izgradi samo jedan interfejs, rezultat će biti sličan klasičnom umetničkom delu, međutim to bi pre bio izuzetak nego pravilo.

Ovo objašnjenje baca drugačije svetlo na suprotnost baze podataka i narativa, te samim tim daje novo određenje našeg koncepta narativa. „Korisnik“ narativa prolazi kroz bazu podataka, prateći veze između zapisa kako ih je uspostavio stvaralac baze podataka. Interaktivni narativ (koji bismo mogli nazvati i *hipernarativ*, slično kao hipertekst) može se shvatiti kao zbir brojnih putanja kroz bazu podataka. Tradicionalni linearni narativ samo je jedna od mnogih mogućih putanja, to jest određeni izbor među hipernarativima. Isto kao što tradicionalnu kulturnu stvar možemo smatrati posebnim slučajem stvari novih medija (to jest stvar novih medija koja ima samo jedan interfejs), tradicionalni linearni narativ možemo posmatrati kao poseban slučaj hipernarativa.

Ova „tehnička“ ili „materijalna“ promena u određenju narativa ne znači da je neka proizvoljna sekvenca zapisa iz baze podataka narativ. Da bi se mogla smatrati narativom, kulturna stvar mora da zadovolji određeni broj merila, koje književna teoretičarka Mike Bal određuje na

¹⁷ <http://jefferson.village.virginia.edu/wax/>

¹⁸ <http://myboyfriendcamebackfromthewar.ru>

sledeći način: mora da sadrži i učesnika i naratora; mora da sadrži tri odvojena određena nivoa koja se sastoje od teksta, priče i fabule; njegov „sadržaj“ mora da bude niz povezanih događaja koje su prouzrokovali ili iskusili učesnici.¹⁹ Očigledno je da sve kulturne stvari nisu narativi. Međutim, u svetu novih medija izraz *narativ* često se koristi kao sveobuhvatni pojam, čime se prikriva činjenica da još nismo razvili jezik kojim bismo opisali te čudne nove stvari. On se često koristi u paru sa drugim preterano upotrebljavanim izrazom – *interaktivni*. Prema tome, pretpostavlja se da više zapisa u bazi podataka, povezanih tako da je moguće upotrebiti ih više od jednog puta, čine „interaktivni narativ“. Međutim, jasno je da nije dovoljno samo obezbediti te pitanje; autor mora da kontroliše i semantiku tih sastojaka i logiku njihovog povezivanja tako da konačna stvar ispunjava upravo navedena merila. Veoma često se iznosi i pretpostavka da je stvaranjem sopstvenog puta (to jest birajući zapise iz baze podataka po nekom posebnom redu) korisnik izgradio svoj jedinstveni narativ. Međutim, ukoliko korisnik jednostavno pristupa različitim sastojcima jednom po jednom, obično po nekom slučajnom redosledu, nema razloga da se smatra da će ti sastojci ikada oblikovati neki narativ. Kako bi proizvoljna sekvenca zapisa iz baze podataka koju je sastavio korisnik mogla da postane „niz povezanih događaja koje su prouzrokovali ili iskusili učesnici“?

Mogli bismo da zaključimo da baza podataka i narativ nemaju isti položaj u računarskoj kulturi. U slučaju para baza podataka/narativ, baza podataka jeste neobeleženi izraz.²⁰ Bez obzira da li se stvari novih medija predstavljaju kao linearni narativi, baze podataka ili nešto drugo, ispod svega toga, na nivou materijalne organizacije, to su sve baze podataka. U novim medijima baze podataka podržavaju razne kulturne oblike koji se protežu od neposrednog prebacivanja (to jest baza podataka ostaje baza podataka) do oblika čija je logika suprotna logici samog materijalnog oblika – do narativa. Preciznije rečeno, baza podataka može da podrži narativ, ali nema ničeg u logici medijuma što bi vodilo

¹⁹ Mieke Bal, *Narratology: Introduction to the Theory of Narrative*, Toronto, University of Toronto Press, 1985, 8.

²⁰ Teoriju obeleživosti najpre su razvili lingvisti Praške škole za potrebe fonologije, ali ona je kasnije primenjena na sve nivoe lingvističke analize. Na primer, „petao“ je obeleženi izraz, a „pile“ je neobeleženi s obzirom na to da se „petao“ koristi samo za mužjake, dok se „pile“ koristi i za mužjake i za ženke.

njegovoj pojavi. Prema tome, ne iznenađuje to što baze podataka zauzimaju značajan, ali ne i najveći deo teritorije novih medija. Ono što iznenađuje jeste zašto drugi kraj spektra – narativi – i dalje postoji u novim medijima.

Paradigma i sintagma

Dinamika koja postoji između baze podataka i narativa nije usamljena pojava u novim medijima. Ista dinamika odlikuje i vezu između ustrojstva digitalne slike i jezika savremene vizuelne kulture. U skladu sa računarskim softverom, svaka digitalna slika sastoji se od niza pojedinačnih slojeva od kojih svaki sadrži određene vizuelne elemente. Tokom produkcije, dizajneri i umetnici prerađuju odvojeno svaki od tih slojeva; oni, takođe, odbacuju neke slojeve i ubacuju nove. Zadržavajući svaki element kao poseban sloj, omogućuje se da se sadržaj i sastav neke slike mogu promeniti u svakom trenutku – izbaciti pozadinu, zameniti neki lik drugim, približiti dva odvojena lika, zamagliti neku stvar itd. Kako bi neka tipična slika izgledala ako bi slojevi bili stopljeni? Elementi koji se nalaze u različitim slojevima bi se preklopili, što bi onda ličilo na montažu. Montaža je podrazumevani vizuelni jezik složene organizacije neke slike. Međutim, kao što i baza podataka podržava i oblik baze podataka i njenu suprotnost – narativ – složena organizacija neke slike na materijalnom nivou (i složeni softver na nivou operacija) podržava dva suprotna vizuelna jezika. Jedan je modernistička MTV montaža – dvodimenzionalno postavljanje elemenata jednih pored drugih da bi se ostvario šok usled nepostojanja takvog spoja u stvarnosti. Druga je predstavljanje poznate stvarnosti onako kako bi je videla filmska kamera (ili računarska simulacija u slučaju 3D grafika). Tokom osamdesetih i devedesetih godina dvadesetog veka sve tehnologije proizvodnje slika postale su računarski zasnovane, pretvarajući na taj način sve slike u kombinovane prikaze. Istovremeno, dolazi do obnove montaže u vizuelnoj kulturi, štampi, radio-difuznim rešenjima i novim medijima. To nije bilo neočekivano – to je, konačno, vizuelni jezik koji nameće kompozitna organizacija. Međutim, neophodno je objasniti zašto fotorealistične slike i dalje zauzimaju tako značajno mesto u našoj vizuelnoj kulturi zasnovanoj na računarima.

Bili bismo iznenađeni ako bi fotorealistične slike odjednom potpuno nestale. U istoriji kulture nikada nije bilo tako naglih prekida. Isto tako ne možemo očekivati da bi novi mediji u potpunosti zamenili narativ bazama podataka. Novi mediji ne raskidaju korenito vezu sa prošlošću; umesto toga, oni na drugačiji način raspoređuju značaj kategorija koje drže kulturu na okupu, stavljajući u prvi plan ono što je ranije bilo u pozadini i obrnuto. Kao što je pisao Frederik Džejmison u svojoj analizi drugog prelaza, prelaza sa modernizma na postmodernizam: „Koreniti prekidi između raznih perioda obično ne podrazumevaju potpunu promenu, već pre preustrojavanje jednog broja već postojećih sastojaka: odlike koje su u prethodnom periodu bile podređene postaju dominantne, a one koje su bile dominantne postaju drugorazredne.“²¹

Suprotstavljenost baze podataka i narativa predstavlja upravo takav slučaj. Da bismo bolje razumeli na koji način računarska kultura raspoređuje značaj dva elementa koji su u njoj suprotstavljeni, pozvaću se na semiološku teoriju sintagme i paradigme. U skladu sa tim obrascem, koji je razvio Ferdinand de Saussure da bi opisao prirodne jezike kao što je engleski, a koji su kasnije razradili Roland Barthes i drugi kako bi ga primenili na druge sisteme znakova (narativ, moda, hrana itd.), sastojci sistema mogu da se postave u dve dimenzije – sintagmatsku i paradigmsku. Kako je Barthes to odredio: „Sintagma je kombinacija znakova koja se oslanja na prostor.“²² Uzmimo primer prirodnog jezika: vidimo da govornik proizvodi iskaz tako što povezuje niz elemenata jedan za drugim u jednu linearnu sekvencu. To je sintagmatska dimenzija. Pogledajmo sada paradigmsku dimenziju. Ako se zadržimo na primeru korisnika jezika, svaki novi element bira se iz jednog kompleta međusobno povezanih elemenata. Na primer, sve imenice čine jedan komplet; svi sinonimi date reči čine takođe komplet. U originalnom Saussurovom određenju: „Jedinice koje imaju nešto zajedničko teorijski su povezane i prema tome čine grupe unutar kojih se mogu naći različiti odnosi.“²³ To je paradigmska dimenzija.

Elementi u sintagmatskoj dimenziji odnose se *in praesentia*, dok se elementi u paradigmskoj dimenziji odnose *in absentia*. Na primer, u

²¹ Frederic Jameson, „Postmodernism and Consumer Society“ u *The Anti-Aesthetic: Essays on Postmodern Culture*, ur. Hal Foster, Seattle, Bay Press, 1983, 123.

²² Barthes, *Elements of Semiology*, 58

²³ Citirano u istom, 58.

slučaju napisane rečenice, reči koje je čine materijalno postoje na papiru, dok paradigmatički kompleti kojima te reči pripadaju postoje samo u mislima pisca i čitaoca. Slično tome, u slučaju prodavnice odeće elementi koji je sačinjavaju, kao što su bluze, suknje i žaketi, postoje u stvarnosti, dok komadi odeće koji su mogli da budu prisutni – drugačije bluze, drugačije suknje, drugačiji žaketi – postoje samo u mašti posmatrača. Sintagma je eksplicitna, dok je paradigma implicitna; jedna je stvarna, dok je druga izmišljena.

Na isti način obrazuju se i književni i filmski narativi. Određene reči, rečenice, kadrovi i scene koji čine narativ materijalno postoje; drugi sastojci koji čine imaginarni svet autora ili neki posebni filmski ili književni žanr i koji su mogli da budu iskorišćeni postoje samo virtuelno. Drugim rečima, baza podataka mogućnosti iz kojih je načinjen narativ (paradigma) jeste implicitna, dok je sam narativ (sintagma) eksplicitan.

Novi mediji obrću taj odnos. Bazi podataka (paradigmi) dato je materijalno postojanje, dok je narativ (sintagma) dematerijalizovan. Paradigma dobija prednost, sintagma je potisnuta. Paradigma je realna, a sintagma virtuelna. Da bismo to pojasnili, pogledajmo postupak izrade novih medija. Izrada bilo koje stvari novih medija počinje prikupljanjem baze podataka mogućih elemenata koji bi mogli da se iskoriste. (Makromedija dajrektor naziva tu bazu podataka „uloge“, adobe premijer naziva je „projekat“, a pro tuls „sesija“, ali princip je kod svih isti.) Ova baza podataka nalazi se u središtu postupka izrade. Ona se obično sastoji od kombinacije originalnog i preuzetog gotovog materijala, kao što su dugmići, slike, zvučne i video-sekvence, 3D stvari, ponašanja itd. Tokom postupka izrade bazi podataka dodaju se novi sastojci, a postojeći se menjaju. Narativ se gradi tako što se sastojci iz te baze podataka povezuju datim redom, to jest određuju se putanje koje vode od jednog do drugog sastojka. Na materijalnom nivou, narativ je samo jedan skup veza; sami sastojci ostaju pohranjeni u bazi podataka. Prema tome, narativ je virtuelan, dok baza podataka materijalno postoji.

Davanje prednosti paradigmi u odnosu na sintagmu postoji u još jednom vidu u slučaju interaktivnih stvari koje nude korisniku niz istovremenih mogućnosti – što je svojstveno interaktivnim softverima. Na primer, na ekranu se može naći nekoliko ikonica; pritisak na bilo koju

od njih vodi korisnika ka različitom drugom ekranu. Na nivou pojedinačnog ekrana, ove mogućnosti izbora čine posebnu paradigmu koja je izričito ponuđena korisniku. Na nivou cele stvari, korisniku se ukazuje na to da on prati jednu od mnogih mogućih putanja. Drugim rečima, on je izabrao jednu putanju iz paradigme predodređenih putanja.

Drugi interaktivni interfejsi čine da paradigma bude još određena tako što korisniku nude jasan meni svega što može da izabere. Kod takvih interfejsa sve kategorije su uvek dostupne, dovoljan je jedan pritisak miša. Korisniku je ponuđena potpuna paradigma, a njeni sastojci lepo su poslagani u meniju. To je još jedan primer kako zahvaljujući novim medijima psihološki procesi, koji su deo kulturne komunikacije, postaju očigledni. Drugi primeri uključuju (već opisani) pomak od stvaranja ka izboru, koji oblikuje i ustrojava bazu podataka kulturnih sastojaka koja postoji u mislima njenog stvaraoca, kao i samu pojavu interaktivnih veza. Kao što sam istakao u prvom poglavlju, novi mediji uzimaju doslovno „interakciju“, izjednačavajući je sa strogo fizičkim međudejstvom korisnika i računara, a zanemarujući psihološko međudejstvo. Saznajni procesi potrebni za razumevanje bilo kog kulturnog teksta pogrešno su izjednačeni sa ustrojstvom interaktivnih veza koje objektivno postoji.

Interaktivni interfejsi stavljaju u prvi plan paradigmatiku dimenziju i često čine očiglednim paradigmatiku skupove. Međutim, oni su i dalje organizovani na sintagmatski način. Iako korisnik bira na svakom novom ekranu, krajnji rezultat jeste linearna sekvenca ekrana koju je on pratio. To je klasični sintagmatski doživljaj. On se može porediti sa sklapanjem rečenice u prirodnom jeziku. Kao što i korisnik jezika sklapa rečenicu birajući svaku reč iz paradigme mogućih reči, korisnik novih medija gradi sekvencu ekrana pritiskajući mišem na određenu ikonu na svakom od njih. Svakako, postoje brojne značajne razlike između ove dve situacije. Na primer, u slučaju uobičajenog interaktivnog interfejsa nema gramatike, a paradigme su znatno manje. Međutim, veoma je zanimljiva sličnost osnovnog doživljaja u oba ova slučaja: i u jednom i u drugom odvija se na sintagmatski način.

Zašto novi mediji insistiraju na tom jezičkom građenju sekvenci? Verujem da oni na taj način prate semiološki poredak dvadesetog veka – poredak filma. Kao što ću to opširnije izneti u narednom poglavlju, film je zamenio sve druge oblike naracije sekvencijalnom naracijom,

jednom montažnom trakom kadrova koji se, jedan po jedan, pojavljuju na ekranu. Vekovima je evropskom vizuelnom kulturom dominirao prostorni narativ u kome su se sve slike pojavljivale istovremeno; u dvadesetom veku on je potisnut ka „nižim“ kulturnim oblicima kao što su stripovi i tehničke ilustracije. „Prava“ kultura dvadesetog veka govorila je kroz linearne lance prilagođavajući se na taj način montažnoj traci industrijskog društva i Tjuringovoj mašini postindustrijskog doba. Novi mediji slede taj model nudeći korisniku jedan po jedan ekran sa informacijama. To je barem slučaj kada novi mediji pokušavaju da postanu „prava“ kultura (interaktivni narativ, igre); kada deluju jednostavno kao interfejs ka informacijama, onda ih nije sramota da ponude na ekranu odjednom veliku količinu informacija, bilo u obliku tabela, normalnih ili padajućih menija ili spiskova. Posebno se doživljaj korisnika koji popunjava neki formular na mreži može porediti sa predfilmskim prostornim narativom: u oba slučaja korisnik sledi sekvencu sastojaka koji su mu ponuđeni istovremeno.

Kompleks baze podataka

Do koje mere je baza podataka prirodni oblik modernog memorijskog medijuma? Tipični muzički CD, na primer, jeste zbirka pojedinačnih tragova koji su sakupljeni zajedno. Ideja baze podataka vezana je za dobar deo istorije fotografije, od Vilijama Henrija Talbota i njegove *Olovke prirode*, preko monumentalne tipologije nemačkog društva Avgusta Sanderera *Lik našeg vremena* do podjednako opsesivnog kataloga vodotornjeva Bernda i Hile Beher. Međutim veza između baze podataka i memorijskih medija nije sveopšta. Prvi izuzetak je film. Ovde memorijski medijum podržava narativnu maštu.²⁴ Zašto onda u slučaju fotografskog memorijskog medijuma tehnologija podržava bazu podataka, dok u slučaju filma dovodi do pojave izuzetnog modernog narativnog oblika. Da li to ima neke veze sa načinom pristupa medijumu? Da li bismo mogli da zaključimo da medijumi sa nasumičnim pristupom, kao što su računarske memorije (tvrđi diskovi, CD-ROM, DVD...) daju prednost bazi poda-

²⁴ Christian Metz, „The Fiction Film and his Spectator: A Metapsychological Study“, u *Apparatus* ur. Theresa Hak Kyung Cha, New York, Tanam Press, 1980, 402.

taka dok medijumi sa sekvencijalnim pristupom, kao što je film, daju prednost narativu? Ni to nije tačno. Na primer, knjiga, koja je savršeni medijum sa nasumičnim pristupom, podržava baze podataka kao što su fotoalbumi, ali i narativne oblike kao što su romani.

Umesto da pokušavam da dovedem u vezu bazu podataka i narativne oblike sa modernim medijima i informacionim tehnologijama, ili da ih izvedem iz tih tehnologija, ja više volim da o njima razmišljam kao o dve suparničke mašte, dva osnovna stvaralačka poriva, dva ključna odgovora svetu. Oba su postojala mnogo pre modernih vremena. Stari Grci proizvodili su duge narrative, kao što su Homerove poeme *Ilijada* i *Odiseja*; ali su isto tako proizveli i enciklopedije. Nekoliko odlomaka enciklopedije koji su preživeli do današnjih dana delo su Speusipa, Platonovog nećaka. Didro je pisao romane, ali isto tako rukovodio je projektom monumentalne *Enciklopedije*, najvećeg izdavačkog poduhvata osamnaestog veka. Nadmećući se da osmisle svet, baze podataka i narativi proizvodili su bezbrojne hibride. Teško je pronaći čistu enciklopediju bez ijednog traga narativa, i obrnuto. Na primer, pre no što je pre nekoliko vekova postala popularna organizacija po azbučnom redu, većina enciklopedija bila je organizovana po temama, sa jedinicama obrađenim posebnim redom (to je obično sledilo sedam društvenih nauka). Istovremeno, brojni narativi, kao što su Servantesovi i Sviftovi romani, pa čak i Homerovi epi – temeljni narativi zapadne tradicije – prolaze kroz neku zamišljenu enciklopediju.

Moderni mediji jesu novo bojno polje za nadmetanje narativa i baza podataka. Izazovno je tumačiti istoriju tog nadmetanja u dramskom ključu. Najpre, medijum vizuelnog zapisivanja – fotografija – daje prednost katalozima, sistematizacijama i spiskovima. Dok moderni roman cveta, a akademski slikari nastavljaju tokom celog devetnaestog veka da proizvode istorijske narativne slike, u oblasti novih tehno-slika, u fotografiji, vlada baza podataka. Naredni vizuelni medijum – film – daje prednost narativu. Skoro svi igrani filmovi, uz samo nekoliko izuzetaka, jesu narativi. Magnetna traka, koja se koristi za zapis videa, neće uneti skoro nikakve promene. Naredni memorijski medijum – računarski kontrolisani digitalni uređaji – ponovo daje prednost bazi podataka. Multimedijske enciklopedije, virtuelni muzeji, pornografija, umetnički CD-ROM-ovi, bibliotečke baze podataka, indeksi globalne mreže i, razume se, sam internet: baze podataka popularnije su no ikad.

Ispostavilo se da je digitalni računar idealni medijum za oblik baze podataka. Kao neki virusi, baze podataka inficiraju CD-ROM-ove i tvrde diskove, servere i veb-lokacije. Možemo li reći da je baza podataka najkarakterističniji kulturni oblik računara? U svom članku iz 1978. godine „Video: Estetika narcisizma“, verovatno najpoznatijem članku posvećenom video-umetnosti, istoričarka umetnosti Rozalind Kraus tvrdi da video nije fizički medijum već psihološki. Ona smatra da je „pravi medijum videa psihološko stanje, čija je suština da odvuče pažnju od neke spoljne stvari – Drugog – i da je investira u sopstvo“.²⁵ Jednom rečju, video umetnost jeste podrška za psihološko stanje narcisizma.²⁶ Da li novi mediji deluju na sličan način kako bi istakli neko posebno psihološko stanje, nešto što bi se moglo nazvati „kompleksom baze podataka“? U tom pogledu zanimljivo je zapaziti da je imaginacija zasnovana na bazi podataka pratila računarsku umetnost od samih njenih početaka. Tokom šezdesetih godina dvadesetog veka umetnici koji su radili sa računarima pisali su programe kako bi sistematski ispitali sve moguće kombinacije različitih vizuelnih elemenata. Oni su na taj način delimično sledili pomodne umetničke pravce tog vremena, kao što je bio minimalizam. Minimalisti su stvarali umetnička dela polazeći od unapred sačinjenih planova; oni su takođe izrađivali serije slika ili skulptura tako što bi sistematski menjali samo jedan parametar. Prema tome, pošto je minimalista Sol le Vit govorio o umetničkoj ideji kao o „mašini koja

²⁵ Rosalind Krauss, „Video: The Aesthetics of Narcissism“, u John Hanhardt ed. *Video Culture*, Rochester: Visual Studies Workshop, 1987, 184.

²⁶ Ova analiza može se primeniti i na brojne interaktivne računarske instalacije. Korisniku takve instalacije nudi se njegova slika i on može da se igra tom slikom i istovremeno posmatra kako njeni pokreti izazivaju različite efekte. U drugom smislu, za većinu novih medija, bez obzira na to da li korisniku nude ili ne nude njegovu sliku, može se reći da pokreću narcisističko stanje jer mu prikazuju njegovo delovanje i rezultate tog delovanja. Drugim rečima, oni deluju kao nova vrsta ogledala, koje nudi ne samo odraz ljudske slike već i ljudskog delovanja. To je druga vrsta narcisizma – to nije pasivna kontemplacija već radnja. Korisnik pomera kursor po ekranu, pritiska na ikone, kuca po tastaturi itd. Računarski ekran ima ulogu ogledala tih delatnosti. Često to ogledalo ne samo da odražava već i uvećava korisnikova dejstva – što je još jedna razlika u odnosu na tradicionalni narcisizam. Na primer, pritisak na ikonu neke fascikle proizvodi određenu animaciju praćenu zvukom; pritisak dugmeta na komandi za igre šalje lik da se penje na planinu i tome slično. Međutim, i bez tog uvećanja moderni grafički korisnički interfejs ponaša se kao ogledalo, neprekidno predstavljajući sliku korisnika u obliku kursora koji se šeta po ekranu.

izvodi delo“, bilo je sasvim logično da se čovek koji izvodi delo zameni računarom.²⁷ Istovremeno, budući da se pomoću računara može napraviti slika samo ako se napiše računarski program, logika računarskog programiranja gurala je računarske umetnike u istom pravcu. Tako je za umetnika Fridera Nakea računar bio „Univerzalni generator slika“, koji je u stanju da proizvede bilo koju sliku kombinujući raspoložive elemente i boje.²⁸ On je 1967. godine objavio mapu od dvanaest crteža, dobijenih uzastopnim umnožavanjem četvrtaste matrice samom sobom. Drugi rani umetnik, Manfred Mor, proizveo je brojne slike koje su prikazivale različite izmene jedne osnovne kocke.

Još upečatljiviji bili su filmovi Džona Vitnija, pionira računarske kinematografije. Njegovi filmovi kao što su *Promene* (1967), *Arabeske* (1975) i drugi sistematski su istraživali preobražavanja geometrijskih oblika, postignuta manipulisanjem elementarnih matematičkih funkcija. Na taj način oni su zamenili narativ, figuraciju, pa čak i formalni razvoj, uzastopnim nagomilavanjem vizuelnih efekata. Oni su pred gledaoca postavljali bazu podataka ili efekata. Ovaj princip doveden je do krajnosti u Vitnijevom ranom filmu *Katalog*, koji je izrađen pomoću analognog računara. U svojoj značajnoj knjizi o novim oblicima filmskih dela iz šezdesetih godina *Prošireni film* (1970) kritičar Džin Jangblad piše o tom izuzetnom filmu: „Nešto stariji Vitni nikad nije napravio potpun i koherentan film na analognom računaru jer je neprekidno razvijao i usavršavao mašinu koju je istovremeno koristio za komercijalni rad... Međutim, Vitni je sakupio vizuelni katalog efekata koje je doterivao tokom godina. Taj film, jednostavno naslovljen *Katalog*, završen je 1961. godine i bio je tako neverovatno lep da su mnogi više voleli taj Vitnijev analogni rad od svih njegovih filmova rađenih sa digitalnim računarom.“²⁹ *Katalog* bi se mogao smatrati jednim od ključnih trenutaka u razvoju novih medija. Kao što je istaknuto u odeljku „Izbor“, svi softveri za stvaranje medija isporučuju se danas sa bezbroj „dodatnih modula“ – banaka efekata koji na pritisak dugmeta stvaraju zanimljive

²⁷ Citirano u Sam Hunter and John Jacobus, *Modern Art: Painting, Sculpture and Architecture*, 3. izdanje, New York, Abrams, 1992, 326.

²⁸ Frank Dietrich, „Visual Intelligence: The First Decade of Computer Art (1965 – 1975)“, *IEEE Computer Graphics and Applications*, juli 1985, 39.

²⁹ Gene Youngblood, *Expanded Cinema*, New York, E. P. Dutton and Co, 1970, 210.

slike od bilo kakve ulazne informacije. Istovremeno, dobar deo estetike računarske vizuelne kulture zasnovan je na efektima, posebno otkako je prvi put uspostavljen novi tehno-žanr (računarska animacija, multimediji, dizajn veb-stranice). Tako su, na primer, bezbrojni muzički video-spotovi samo varijacije na temu Vitnijevog *Kataloga* – od koga se razlikuju samo po tome što su efekti primenjeni na slike ljudi – izvođača. To je još jedan primer kako logika računara – u ovom slučaju sposobnost računara da proizvede beskrajne varijacije elemenata i da deluje kao filter koji pretvara ono što dobija na ulazu da bi proizveo novi sadržaj na izlazu – postaje logika celokupne kulture.

Film kao baza podataka: Grinavej i Vertov

Iako se baza podataka može smatrati neodvojivim svojstvom novih medija, bezbrojni pokušaji da se stvore interaktivni narativi ukazuju na naše nezadovoljstvo računarom koji bi bio samo enciklopedija ili katalog efekata. Mi želimo nove medijske narative i želimo da ti narativi budu različiti od onih koje smo dosad videli ili čitali. U stvari, bez obzira na to koliko često javno ponavljali da je prevaziđen modernistički pojam medijske posebnosti („svaki medijum treba da razvije sopstveni jezik“), mi očekujemo od računarskih narativa da pokažu nove estetske mogućnosti kojih nije bilo pre pojave digitalnih računara. Jednom rečju, mi želimo da one budu isključiva odlika novih medija. Imajući u vidu prevlast baza podataka u računarskim softverima i njihovu ključnu ulogu u računarski zasnovanim postupcima oblikovanja, možda bismo mogli da dođemo do novih vrsta narativa tako što bismo usmerili našu pažnju na to kako bi narativ i baza podataka mogli zajednički da deluju. Kako bi narativ mogao da uzme u obzir činjenicu koju želi ako su njegovi elementi organizovani u vidu baze podataka? *Kako bi naše nove mogućnosti da pohranjujemo ogromnu količinu podataka, da ih automatski sređujemo, obeležavamo, povezujemo, pretražujemo i trenutno prizivamo mogle da dovedu do nove vrste narativa?*

Piter Grinavej, jedan od malog broja filmskih reditelja koji žele da prošire filmski jezik, jednom se žalio da je „linearni protok – jedna priča u jednom trenutku, i to ispričana hronološkim redom – standardni oblik filma“. Ukazujući na to da u eksperimentisanju sa narativom film kaska

za modernom literaturom, on je upitao: „Zar on ne bi mogao da krene putem kojim su Džojls, Eliot, Borhes i Perek već prošli?“³⁰ Dok je Grinavej u pravu što upućuje filmske stvaraocce da koriste nove književne narative, umetnici novih medija koji se bave problemom baza podataka mogu mnogo da nauče od filma „onakvog kakav je“. Naime, film se već nalazi tačno na preseku baze podataka i narativa. Sav materijal koji je prikupljen tokom snimanja možemo posmatrati kao bazu podataka, posebno ako se ima u vidu da snimanje obično ne sledi logiku naracije već se podešava prema potrebama produkcije. Tokom montaže montažer gradi narativ filma iz te baze podataka, stvarajući jedan jedinstveni put kroz konceptualni prostor svih mogućih filmova koji bi se mogli izgraditi. Na taj način svaki filmski stvaralac susreće se sa problemom baze podataka/narativa u svakom svom filmu, mada je mali broj onih koji su toga svesni.

Grinavej je u tome izuzetak. Tokom cele svoje karijere on je radio na problemu pomirenja oblika baze podataka i narativa. Mnogi od njegovih filmova razvijaju se tako što nabrajaju listu stavki, katalog, bez nekog posebnog reda (na primer, razne knjige u filmu *Prosperove knjige*). Pokušavajući da podrije linearni narativ, Grinavej koristi razne sisteme da bi uredio svoje filmove. O tome on piše: „Ukoliko koristimo brojevi ili azbučni sistem ili sistem boja, to radimo namerno kao neko sredstvo, konstrukt, kako bismo se suprotstavili, razblažili, pojačali ili dopunili sveprisutno opsesivno zanimanje filma za zaplet, za narativ, za školu filmskog mišljenja 'Sada ću ti ispričati priču'.“³¹ Njegov omiljeni sistem jesu brojevi. Sekvenca brojeva deluje kao narativni omotač koji „ubeđuje“ gledaoca da je u pitanju narativ. U stvari, scene koje se nižu jedna za drugom nemaju među sobom nikakve logične veze. Koristeći brojeve Grinavej „obavija“ minimalni narativ oko baze podataka. Iako je Grinavejeva logika baze podataka već bila prisutna u njegovim „avangardnim filmovima“ kao što je *Padovi* (1980), ona je određivala ustrojstvo i njegovih „komercijalnih filmova“. Film *Crtačev ugovor* (1982) razvija se oko dvanaest crteža koje izrađuje jedan crtač. Oni ne obrazuju nikakav redosled; Grinavej to naglašava tako što postavlja crtača da radi na više

³⁰ Peter Greenaway, *The Stairs – Munich – Projection 2*, London, Merrell Holberton Publishers, 1995, 21.

³¹ Citirano u David Pascoe, *Peter Greenaway: Museums and Moving Images*, London, Reaktion Books, 1997, 9–10.

crteža istovremeno. Konačno, Grinavejeva želja da izvede „film iz filma“ navela ga je tokom devedesetih godina da radi na nizu instalacija i muzejskih postavki. Pošto više nije morao da sledi linearni medijum filma, delovi baze podataka raspoređeni su po prostoru muzeja, ili čak celog grada. To bi se moglo shvatiti kao želja da se stvori baza podataka u njenom najčistijem vidu – niz sastojaka koji ne slede nikakav redosled. Ukoliko sastojci postoje u samo jednoj dimenziji (trajanje filma, spisak na stranici), oni će neminovno biti poređani. Prema tome, jedini način da se stvori čista baza podataka jeste da se oni rasporede u prostoru. To je upravo bio put koji je Grinavej odabrao. Postavljena u trodimenzionalnom prostoru koji nema nikakvu sopstvenu narativnu logiku, instalacija iz 1992. godine „Sto stvari koje predstavljaju svet“ samim svojim naslovom ukazuju na to da svet treba razumeti pomoću kataloga a ne pomoću narativa. Istovremeno, Grinavej ne napušta narativ, on nastavlja da istražuje kako bi baza podataka i narativ mogli da deluju zajedno. Pošto je „Sto stvari“ predstavio kao izložbu, on ih je pretvorio u operski dekor. U Operi pripovedač Torp uzima stvari kako bi vodio Adama i Evu kroz celu ljudsku civilizaciju, pretvarajući na taj način sto stvari u sekvencijalan narativ.³² U drugoj instalaciji, „Stepenice, Minhen, projekcija“ (1995), Grinavej je postavio sto ekrana – od kojih je svaki kroz Minhen predstavljao jednu godinu u istoriji filma. Opet nas je Grinavej suočio sa bazom podataka u prostoru – ali i sa narativom. Idući od jednog ekrana do drugog može se pratiti istorija filma. U projektu je Grinavej upotrebio svoj omiljeni metod organizacije preko brojeva, dovevši ga do krajnjih granica. Projekcije na ekranima ne sadrže nikakve figure, već samo brojeve. Ekрани su obeleženi brojevima od 1895. do 1995, po jedan ekran za svaku godinu istorije filma. Istovremeno, sa brojevima Grinavej uvodi još jednu razvojnu liniju: svaka projekcija neznatno se razlikuje po svojoj boji.³³ Sto obojenih pravougaonika stvara sopstveni apstraktni narativ koji prati linearni narativ istorije filma. Konačno, Grinavej dodaje i treći narativ deleći istoriju filma na pet sekcija, od kojih je svaka prikazana u drugom delu grada. Prividna trivijalnost osnovnog narativa ovog projekta – sto brojeva koji predstavljaju sto godina filma – „neutralizuje“ narativ, primoravajući gledaoca

³² <http://www.tem.nanterre.com/greenaway-100objects/>

³³ Greenaway, *The Stairs, Munich, Projection 2*, 47–53.

da se usredsredi na samu pojavu projektovanog svetla, koje je pravi predmet ovog projekta.

Dzigu Vertova, kao i Grinaveja, možemo da smatramo velikim „filmskim stvaraocem baze podataka“ dvadesetog veka. *Čovek s filmskom kamerom* možda je najznačajniji primer uobrazilje baze podataka u modernoj medijskoj umetnosti. U jednom od ključnih kadrova, koji se ponavlja više puta tokom filma, vidimo montažu sa nizom polica na kojima su naslagani i sređeni snimljeni materijali. Police su označene kao „mašine“, „klub“, „pokreti grada“, „fiskulturne vežbe“, „iluzionista“ itd. To je baza podataka snimljenog materijala. Montažer, Vertovljeva supruga Elisaveta Svilova, prikazana je kako radi sa tom bazom podataka – uzimajući neke rolne, vraćajući na mesto druge, dodajući nove.

Iako sam već istakao da se, uopšte uzev, filmska montaža može uporediti sa iscrtavanjem putanje kroz bazu podataka, u slučaju filma *Čovek s filmskom kamerom* ovo poređenje predstavlja upravo metod njegovog nastanka. Tema ovog filma jeste borba filmskog stvaraoca da otkrije (društveno) ustrojstvo u mnoštvu posmatranih pojava. Taj projekat predstavlja hrabar pokušaj stvaranja empirijske epistemologije koja raspolaže samo jednom alatkom – opažajem. Cilj je dekodirati svet samo kroz površine koje su vidljive golim okom (pri čemu je, razume se, prirodni vid pojačan filmskom kamerom. Koautor tog dela Mihail Kaufman to ovako opisuje:

Običan čovek nađe se u nekoj vrsti okruženja, gubi se usred bezbrojnih pojava i posmatra te pojave s loše osmatračnice. On veoma dobro zapaža jednu pojavu, registruje i drugu i treću, ali nema pojma kuda bi one mogle da ga vode... Međutim, čovek sa kamerom prožet je osobenom mišlju da on gleda svet i u ime drugih. Da li to razumete? On spaja te pojave sa drugim pojavama, sa drugih mesta, koje nije morao on da snimi. Kao neka vrsta naučnika, on je sposoban da prikupi empirijska opažanja na jednom, pa onda na drugom mestu. I to je u stvari način kako se može shvatiti svet.³⁴

Prema tome, za razliku od standardne filmske montaže koja se sastoji od biranja prethodno snimljenog materijala u skladu sa postojećim scenarijem, ovde se metod stvaranja filma sastoji u procesu povezivanja jednog kadra sa drugim, njihovim sređivanjem i preuređivanjem kako

³⁴ Mikhail Kaufman, „An Interview“, *October 11*, zima 1979, 65.

bi se otkrilo skriveno ustrojstvo sveta. Film *Čovek s filmskom kamerom* prolazi kroz svoju bazu podataka na određeni način kako bi izradio dokazni materijal. Zapisi izvučeni iz baze podataka i poređani po određenom redu postaju slika modernog života – ali istovremeno i dokaz o tom životu, tumačenje šta te slike, koje primećujemo svakog dana, svake sekunde, u stvari znače.³⁵

Da li je taj hrabri pokušaj bio uspešan? Ukupno ustrojstvo filma veoma je složeno i na prvi pogled čini se da ima malo veze sa bazom podataka. Kao što nove medijske stvari sadrže hijerarhiju nivoa (interfejs – sadržaj; operativni sistem – računarski program (aplikacija); veb-stranica – HTML kôd; programski jezik višeg nivoa – asemblerski jezik – mašinski jezik), Vertovljev film sadrži najmanje tri nivoa. Jedan nivo jeste priča o snimatelju koji snima materijal za film. Drugi se sastoji od kadrova publike koja gleda završeni film u bioskopu. Treći nivo jeste sam film, koji se sastoji od snimaka načinjenih u Moskvi, Kijevu i Rigi, složenih u skladu sa odvijanjem jednog dana: buđenje – rad – razonoda. Ukoliko ovaj treći deo posmatramo kao tekst, onda bi druga dva bili metatekstovi.³⁶ Vertov se kreće između ta tri nivoa pomerajući se između teksta i njegovih metatekstova – između proizvodnje filma, njegovog prijema i samog filma. Međutim, ako se usredsredimo na film u filmu (to jest na nivo teksta) i zanemarimo specijalne efekte korišćene za stvaranje brojnih kadrova, otkrićemo jedan skoro linearni otisak, ako bismo tako mogli reći, baze podataka – jedan broj kadrova koji prikazuju mašine, praćen kadrovima koji prikazuju rad, zatim raznim kadrovima dokolice, i tako dalje. Ta paradigma projektovana je u sintagmu. Rezultat je banalni mehanički katalog stvari koje se, očekivano, mogu naći u jednom gradu iz dvadesetih godina prošlog veka – tramvaji koji jure, gradske plaže, bioskopi, fabrike...

Razume se, gledati *Čoveka sa filmskom kamerom* nije ni u kom slučaju svakidašnje iskustvo. Čak i posle devedesetih godina dvadesetog veka,

³⁵ Moglo bi se reći da Vertov koristi „Kulešovljev efekat“ da bi dao smisao zapisima iz baze podataka poređanim po nekom posebnom redu.

³⁶ Lingvistika, semiotika i filozofija koriste koncept metajezika. Metajezik jeste jezik koji se koristi da bi se analizirao objektni jezik. Prema tome, metajezik mogao bi se smatrati jezikom o nekom drugom jeziku. Metatekst jeste tekst u metajeziku o tekstu u objektnom jeziku. Na primer, članak u nekom modnom časopisu jeste metatekst o tekstu odeće. Ili HTML datoteka jeste metatekst koji opisuje tekst veb-stranice.

kada su dizajneri i video-umetnici sistematski iskoristili sve avangardne izume, original i dalje deluje upečatljivo. Pri tom, nisu zapanjujuće njegove teme i veze koje Vertov želi da uspostavi među njima kako bi nametnuo „komunističko dekodiranje sveta“, već najneverovatniji katalog filmskih tehnika koje u sebi sadrži. Pretapanja i urezivanja, stop-kadrovi, ubrzanja, podeljeni ekran, razne vrste ritma i umetanja međukadrova, razne tehnike montaže³⁷ – što proučavalac filma Anet Mikelson naziva „zbir resursa i tehnika nemog filma“³⁸ i, razume se, mnoštvo neuobičajenih „konstruktivističkih“ tačaka gledanja isprepletenih sa takvom gustinom da se film ne može jednostavno odrediti kao „avangardni“. Ukoliko „običan“ avangardni film nudi koherentan jezik, različit od jezika standardnih filmova, to jest mali skup tehnika koje se ponavljaju, film *Čovek s filmskom kamerom* nikada ne doseže do nečega što bi ličilo na precizno određen jezik. Umesto toga, kao nov govor filma on nudi neukroćeno i naizgled beskrajno odmotavanje tehnika, ili ako upotrebimo današnji jezik, „efekata“.

Tradicionalno, lični umetnički jezik, ili stil koji je zajednički za neku grupu kulturnih objekata ili za neki period, zahteva stabilnost paradigmi i stalno iščekivanje koji će se element kompleta paradigmi u datoj situaciji pojaviti. Na primer, u slučaju klasičnog holivudskog stila gledalac može da očekuje da će nova scena početi sa kadrom uspostavljanja prostora, ili da će neka od konvencija osvetljavanja, niskog ili visokog ključa, biti upotrebljena tokom celog filma. (Dejvid Borvel određuje holivudski stil kao paradigme poredane po svojoj verovatnoći.)³⁹

Beskrajne nove mogućnosti koje nude računarski softveri najavljuju nove kinematografske jezike, ali istovremeno, sprečavaju njihovu pojavu. (Ovde govorim o filmu, ali ista logika važi i za druge oblasti vizuelne kulture zasnovane na računarima.) Budući da se svaki softver isporučuje sa brojnim vrstama prelaza, 2D filtera, 3D preobražavanja i

³⁷ Ne smemo zaboraviti da su razne vrste vremenskih montaža bile još uvek novina u dvadesetim godinama; one su za gledaoce tog vremena imale isti položaj koji za današnje gledaoce imaju „specijalni efekti“ kao što su 3D likovi. Originalni gledaoci Vertovljevog filma verovatno su ga doživljavali kao neprekinutu dugu sekvencu specijalnih efekata.

³⁸ Isto, 55.

³⁹ David Bordwell, „Classical Hollywood Film“ u Philip Rosen ed. *Narrative, Apparatus, Ideology: Film Theory Reader*, New York, Columbia University Press, 1987.

drugim efektima i „dodatnim modulima“, umetnik, a naročito početnik, u iskušenju je da mnoge od njih iskoristi u istom delu. U tom slučaju paradigma postaje sintagma; to jest, umesto da načini jedinstveni izbor iz kompleta ponuđenih tehnika ili, da upotrebimo termin ruskih formalista, sprava, a zatim da ga ponavlja tokom celog dela (na primer, da koristi samo rezove ili samo pretapanja), umetnik koristi u istom delu niz raznih mogućnosti. Na kraju digitalni film postaje spisak raznih efekata koji se pojavljuju jedan za drugim. Vitnijev *Katalog* jeste ekstremni vid takve logike.

Neprekidno uvođenje novih tehnika podriiva mogućnost stvaranja stabilnog novog jezika. Prema tome, nove medijske paradigme ne samo da sadrže mnogo više mogućnosti od starih medijskih paradigmi, već i neprekidno rastu. A u kulturi kojom vlada logika mode, to jest potražnja neprekidnih inovacija, umetnici su skloni da usvajaju novoponuđene mogućnosti odričući se onih koje su već upoznali. Svake godine, svakog meseca, novi efekti probijaju se u medijska dela, potiskujući one koji su do tada zauzimali prvi plan i destabilizujući bilo koje stabilno iščekivanje koje su gledaoci počeli da grade.

Tu se krije razlog posebnog značaja Vertovljevog filma za nove medije. On dokazuje da je moguće pretvoriti „efekte“ u smisaoni umetnički jezik. Zašto su u Vitnijevim računarskim filmovima i muzičkim video-spotovima efekti samo efekti, dok u rukama Vertova oni stiču značenje? Zato što u Vertovljevim filmovima njih pokreće poseban razlog – nove tehnike dobijanja i manipulisanja slikama, koje je Vertov sazeo u svom izrazu „kino-oko“, mogu da se koriste da bi se dekodirao svet. Kako se film odvija, obični snimci ustupaju mesto manipulisanim snimcima; nove tehnike pojavljuju se jedna za drugom, dostižući pri kraju filma intenzitet tobogana – prave kinematografske orgije. Čini se kao da nam Vertov predstavlja svoje otkriće kino-oka i da mi zajedno s njim postupno shvatamo ceo opseg mogućnosti koje kamera nudi. Vertovljev cilj jeste da nas pridobije za svoj način gledanja i razmišljanja, da nas navede da učestvujemo u njegovom ushićenju dok otkriva novi jezik filma. Ovaj postupni proces otkrivanja predstavlja glavni narativni tok filma koji je iskazan čitavim katalogom otkrića. Prema tome, u Vertovljevim rukama baza podataka, taj obično statični i „objektivni“ oblik, postaje dinamičan i subjektivan. Što je još važnije, Vertov je u stanju da postigne nešto što dizajneri i umetnici novih

medija tek treba da nauče – on zna kako da poveže bazu podataka i narativ u jedan novi oblik.

Prostor krstarenja

Kob i Mist

Ako pogledamo prvu deceniju novih medija – devedesete godine dvadesetog veka – možemo da uočimo nekoliko stvari koje predstavljaju primer kako novi mediji mogu da iznedre prave, originalne estetske oblike kakvih do tada u istoriji nije bilo. Među njima se



izdvajaju dva dela. Oba su video-igre. Obe su objavljene iste, 1993. godine. Obe su postale fenomen čija je popularnost daleko premašila granice tvrdog jezgra ljubitelja video-igara i prelila se na nastavke, knjige, televiziju, filmove i dizajn. Zajedno, one određuju ovo novo polje i njegove granice. To su bile igre *Kob* (*Doom*, id Softver, 1993.) i *Mist* (*Myst*, Sijan, 1993).

Igre *Kob* i *Mist* razlikuju se po mnogo čemu. *Kob* je brzog ritma, dok je *Mist* spora igra. U *Kobi* igrač juri kroz hodnike pokušavajući da zaključi svaki nivo što je pre moguće da bi se zatim popeo na sledeći. U igri *Mist* igrač bukvalno napreduje korak po korak, rasplićući usput narativ. *Kob* je naseljena bezbrojnim demonima koji vrebaju iza svakog ugla, spremni da napadnu; *Mist* je potpuno prazan. Svet *Kobi* sledi konvencije video-igara: on se sastoji od nekoliko desetina nivoa. Iako i *Mist* sadrži četiri odvojena sveta, svaki od njih je pre samostalni svet nego tradicionalni nivo video-igre. Dok većina nivoa video-igara liče jedni na druge po svojoj strukturi i izgledu, svetovi *Mista* međusobno se bitno razlikuju.

Razlikuju im se i estetike krstarenja. U svetu *Kobi*, određenom pravougaonim oblicima, igrač se kreće pravolinijski, naglo skrećući pod pravim

uglom da bi ušao u novi hodnik. U *Mistu* je krstarenje mnogo slobodnije. Igrač, ili bolje reći posetilac, slobodno istražuje okolinu: on može neko vreme pažljivo da razgleda, da se kreće ukруг, da se mnogo puta vraća na početni položaj, kao da izvodi neku veoma složenu igru.

Konačno, ove dve stvari mogu da posluže kao primeri dve vrste kulturne ekonomije. Sa igrom *Kob Id* softver otvorio je put novoj ekonomiji koju kritičarka video-igara Dž. C. Herc ovako prikazuje: „Bila je to ideja koja je došla u pravo vreme. Najpre izdati besplatnu, svedenu verziju igre kroz kanale razmene, internet i mrežne kanale. Zatim izbaciti na tržište potpunu, doteranu, zaštićenu maloprodajnu verziju softvera.“ Petnaest miliona kopija originalne igre *Kob* preuzeto je sa mreže širom sveta.⁴⁰ Izdajući detaljni opis formata igre i programa za uređivanje, *Id* softver podsticao je igrače da proširuju igru stvarajući nove nivoe. Prema tome, hakovanje i dodavanje postali su bitni delovi same igre, a novi nivoi na internetu bili su lako dostupni svakome ko je hteo da ih preuzme. To je bila nova kulturna ekonomija koja je prevazilazila uobičajeni odnos između proizvođača i potrošača, ili između „strategije“ i „taktike“ (De Serto): *Proizvođač određuje osnovnu strukturu neke stvari i istovremeno nudi nekoliko primera, kao i alata koji omogućuju potrošaču da izgradi sopstvenu verziju koju će razmenjivati sa ostalim potrošačima.* Nasuprot tome, stvaraoci igre *Mist* sledili su stariji model kulturne ekonomije. Stoga je *Mist* više ličio na tradicionalno umetničko delo nego na softver – nešto što treba posmatrati i diviti mu se a ne rastavljati i menjati. Na jeziku softverske industrije to bi bio zatvoreni ili vlasnički sistem, nešto što samo originalni stvaraoci mogu da menjaju.

Uprkos ovim razlikama u kosmogoniji, igri i osnovnim ekonomskim modelima, ove dve igre imaju jednu bitnu zajedničku odliku. Obe su putovanja kroz prostor. Krstarenje kroz 3D prostor jeste osnovna, ako ne i ključna komponenta igranja igre. I *Kob* i *Mist* nude korisniku prostor koji se mora preći, koji se mora kretanjem mapirati. Obe igre počinju tako što spuštaju igrača na neko mesto u tom prostoru. Pre nego što dođe do kraja igre igrač mora da poseti najveći deo tog prostora, da otkrije njegovu geometriju i topologiju, da nauči njegovu logiku i njegove tajne. U *Kobi* i *Mistu* – kao i u mnogim drugim video-igramama – narativ i vreme izjednačeni su sa kretanjem kroz 3D prostor, napredovanjem

⁴⁰ J. C. Hertz, *Joystick Nation*, 90, 84.

kroz sobe, niveoe ili reči. Za razliku od moderne književnosti, pozorišta i filma, koji su izgrađeni oko psiholoških sukoba među likovima i kretanja kroz psihološki prostor, ove video-igre vraćaju se na stare oblike narativa u kojima se zaplet zasniva na prostornom kretanju glavnog junaka, koji putuje kroz daleke zemlje da bi spasao princezu, našao blago, pobedio zmaja, i tome slično. Kao što Dž. C. Herc piše o iskustvu igranja igre avantura *Zork*, zasnovane na klasičnom tekstu, „vi postepeno otkrivajte svet u kome se odvija radnja priče, a ivica tog sveta, koja stalno uzmiče, vodi vas do zaključka priče“.⁴¹ Ako odbacimo predstave unutarnjeg života, psihologije i drugih modernističkih izuma devetnaestog veka, ostaju nam narativi u originalnom starom grčkom smislu jer, kako nas podseća Mišel de Serto, „na grčkom se naracija naziva 'dijagezis': ona uspostavlja put ('vodi') i prolazi njime ('nadilazi ga')“.⁴²

U uvodu u ovo poglavlje istakao sam suprotnost koja u naratologiji postoji između naracije i opisa. Kako je zapazila Mike Bal, standardna premisa naratologije jeste da „opis prekida tok fabule“.⁴³ Za mene je oduvek bilo problematično to suprotstavljavanje u kome je opis određen negativno kao odsustvo naracije. To automatski daje prednost nekim tipovima naracije (mitovi, bajke, detektivske priče, klasični holivudski film) i otežava razmišljanje o drugim oblicima, u kojima delovanje likova ne vlada narativom (na primer, filmovi Andreja Tarkovskog ili Hirokazua Kore-ede, reditelja filmova *Maborosi* i *Posle života*).⁴⁴ Igre koje su ustrojene oko igračevog krstarenja kroz prostor još više ističu suprotnost naracije i opisa.

⁴¹ Isto, 150.

⁴² Michel de Certeau, *Invencija svakodnevice*, prev. Gordana Popović, Zagreb, Naklada MD, 2002.

⁴³ Bal, *Naratology*, 130. Bal određuje *fabulu* kao niz logički i vremenski povezanih događaja koje prouzrokuju ili trpe likovi (5).

⁴⁴ U svom delu *Razumeti stripove* Skot Meklaud zapaža da, nasuprot zapadnim, japanski stripovi mnogo više vremena posvećuju „opisu“ koji nije neposredno podstaknut razvojem narativa. Ista suprotnost postoji između klasičnog holivudskog filma i mnogih istočnih filmova, kao što su dela Tarkovskog i Kore-eda. Iako sam svestan opasnosti koje nosi ovakva vrsta uopštavanja, teško je odoleti da se ne povežu suprotnost naracija–opis sa znatno širom suprotnošću koja postoji između tradicionalno zapadnjačkih i istočnjačkih načina života i filozofija – poriv zapadnog čoveka da zna i osvoji svet i budističkog insistiranja na meditaciji i stazisu. Scott McCloud, *Understanding Comics: The Invisible Art*, Harper Perrenial, 1994.

Umesto da o igrama razmišljamo u kategorijama pripovedanja i opisa, bilo bi bolje da ih posmatramo kao *pripovedne radnje* i *istraživanja*. Umesto da sluša pripovest, igrač mora sam da izvede radnju kako bi pokrenuo narativ – da se obraća drugim likovima koje sreće u svetu igre, da skuplja neke stvari, da se bori protiv neprijatelja, i tome slično. Ukoliko igrač ništa ne radi, narativ se zaustavlja. Posmatrano na taj način, kretanje kroz svet igre postaje jedna od najvažnijih narativnih radnji. Međutim, to kretanje ispunjava i samodovoljni cilj istraživanja. Istražiti svet igre, detaljno ispitati i uživati u njegovim slikama podjednako je važno za uspeh igara kao što su *Mist* i njeni nastavljači koliko i napredovanje kroz pripovest. Prema tome, dok s jedne strane narativ igre može da se uskladi sa starim narativima, koji su takođe ustrojeni oko kretanja kroz prostor, s druge strane, on može da im bude sušta suprotnost. Kretanje kroz prostor omogućuje igraču da napreduje kroz narativ, ali ono je vredno i samo po sebi. To je način na koji igrač može da istraži okruženje.

Naratološka analiza opisa može da bude odlična polazna tačka za razmišljanje o istraživanju prostora u video-igrama i u drugim medijskim stvarima. Bal ističe da su opisni delovi u književnosti motivisani govorom, gledanjem i delovanjem. Motivacija gledanjem izgledala bi ovako: „Lik vidi neku stvar. Opis je reprodukcija onoga što je on video.“ Motivacija delovanjem znači da „lik izvodi neku radnju sa tom stvari“. U tom slučaju opis je u punoj meri narativan. Primer ovakve situacije jeste scena u Zolinom delu *Čovek zver* u kojoj Žak glanca svaki pojedinačni deo svoje voljene lokomotive.⁴⁵

Za razliku od modernih romana, akcione igre nemaju mnogo dijaloga, gledanje i delovanje bez sumnje su ključne igračeve radnje. I dok su u modernoj književnosti gledanje i delovanje obično razdvojene aktivnosti, u igrama se one najčešće odvijaju istovremeno. Kada igrač naiđe na vrata koja vode na sledeći nivo, na novi prolaz, na municiju za svoj automat, na neprijatelja ili na „čarobni napitak“, on odmah deluje na te stvari – otvara vrata, uzima municiju ili „čarobni napitak“, puca na neprijatelja. Prema tome, narativna radnja i istraživanje tesno su povezani.

I sami stvaraoci igara ističu središnju ulogu krstarenja kroz prostor, kao pripovednog alata, ali i kao alata za istraživanje. Robin Miler, jedan

⁴⁵ Bal, *Naratologija*, 130–132.

od kodizajnera igre *Mist*, kaže: „Mi smo stvorili okruženje u kome se može lutati. Ljudi su to nazvali igrom jer nisu imali bolju odrednicu, ali i mi smo je povremeno tako nazivali. Međutim, to nije igra, to je u stvari jedan svet.“⁴⁶ Ričard Geriot, dizajner klasične serije igara igranja uloga *Ultima*, upoređuje dizajn igara i pisanje književnih dela: „Mnogi od njih [pisaca] detaljno razvijaju svoje likove i na samom početku ukazuju na to koji je njihov problem i šta će oni naučiti na kraju. Ja nisam koristio takav metod... Ja imam svet. Ja imam poruku. A likovi su tu da podrže taj svet i tu poruku.“⁴⁷

Ustrojavanje igara kao krstarenja kroz prostor zajedničko je igrama svih žanrova. To obuhvata igre avantura (na primer *Zork*, *Sedmi nivo*, *Kalfin projekat*, *Pljačkaš grobnica*, *Mist*), igre strategije (*Komanduj i osvoji*), igranja uloga (*Diablo*, *Konačna fantazija*), letenja, vožnje i drugih simulacija (*Majkrosoftov simulator letenja*), akcione igre (*Heksen*, *Mario*) i, razume se, igre sa pucanjem i ličnim učešćem koje su se pojavile na tragu igre *Kob* (*Potres*, *Nestvaran*). Svi ti žanrovi oslanjaju se na različite konvencije. U igrama avantura korisnik istražuje neki svet i skuplja resurse. U igrama strategije korisnik je uključen u dodeljivanje i razmeštanje resursa, kao i u upravljanje rizicima. U igrama uloga korisnik izgrađuje lik i stiče veštine; narativ je priča o samousavršavanju. Same po sebi, žanrovske konvencije ne zahtevaju da se u ovim igrama koristi interfejs prostora krstarenja. Činjenica da one to ipak stalno čine ukazuje mi na to da je prostor krstarenja širi kulturni oblik. Drugim rečima, to je nešto što nadilazi video-igre i u stvari, kao što ćemo to kasnije videti, i samu računarsku kulturu. Kao i baza podataka, prostor krstarenja jeste oblik koji je postojao pre računara, mada su računari postali njegov savršeni medijum.

Korišćenje prostora krstarenja zajedničko je za sve oblasti novih medija. Tokom osamdesetih godina dvadesetog veka brojne 3D računarske animacije bile su organizovane oko jednog, neprekinutog pokreta kamere kroz složen i veliki dekor. U tipičnoj animaciji kamera bi preletela planinski predeo, kretala se kroz niz soba ili bi manevrisala oko geometrijskih oblika. Za razliku od starih mitova i video-igara, ovo putovanje nije imalo ni cilj ni svrhu. Jednom rečju, tu nije bilo narativa.

⁴⁶ McGoman and McCullaugh, *Entertainment in the Cyber Zone*, 120.

⁴⁷ Citirano u J. C. Hertz, *Joystick Nation*, 155–156.

Bio je to konačni film putovanja kome je bilo dovoljno samo krstarenje kroz prostor.

Tokom devedesetih godina ova 3D preletanja prerasla su u poseban žanr postračunarskog filma i zabave – simulatore kretanja.⁴⁸ Koristeći ličnu tačku gledanja i sinhronišući kretanje platforme na kojoj se nalazi gledalište sa pokretom virtuelne kamere, simulatori stvaraju utisak kretanja u nekom vozilu. Razmišljajući o istorijskim prethodnicima simulatora kretanja, otkrili smo neka mesta na kojima se već pojavio oblik prostora krstarenja. Tu bi spadale *Haleove ture i prizori sveta*, popularna atrakcija zasnovana na filmu koja je prikazana prvi put na svetskoj izložbi u Sent Luisu 1904. godine; vožnja toboganima; simulatori letenja i vožnje, vojni simulatori koji su koristili pomičnu osnovu već od početka tridesetih godina dvadesetog veka; sekvence proletanja u filmovima *Odi-seja u svemiru 2001.* (Kjubrik, 1968) i *Ratovi zvezda* (Lukas, 1977). Pri tom, film *Odiseja 2001.* ima posebno značajnu ulogu; Daglas Trambul, koji je od kraja osamdesetih godina proizveo neke od najpoznatijih atrakcija simulacije kretanja i bio glavni pokretač celokupnog tog fenomena, počeo je svoju karijeru stvarajući sekvence proletanja za film *Odiseja 2001.*

Istovremeno sa obezbeđivanjem ključne osnove za estetiku novih medija, prostor krstarenja postao je i novi radni alat. Danas je to uobičajeni način predstavljanja i rada sa bilo kojom vrstom podataka. Od naučnih vizuelizacija do arhitektonskih planova kroz koje se može prolaziti, od modela ponašanja berzanskog tržišta do statističkih kompleta podataka, 3D virtuelni prostor kombinovan sa modelom kamere jeste opšteprihvaćeni način prikazivanja svih vrsta informacija. On je u računarskoj kulturi prihvaćen na isti način na koji su u kulturi štampe bili prihvaćeni grafikoni i tabele.⁴⁹

Budući da se prostor za krstarenje može iskoristiti da predstavi kako fizičke, tako i apstraktne informatičke prostore, sasvim je logično što se on izdvojio kao bitna paradigma u interfejsima čovek–računar. I zaista, na jednom nivou interfejs čovek–računar može da se posmatra kao

⁴⁸ Za kritičku analizu pojave simulatora kretanja vidi Erkki Huhtamo, „Phantom Train to Technopia“, u Minna Tarkka ur. *ISEA 94: The International Symposium on Electronic Art Catalogue*, Helsinki, University of Art and Design, 1994; „Encapsulated Bodies in Motion: Simulators and the Quest for Total Immersion“ u Simon Penny, ur., *Critical Issues in Electronic Media*.

⁴⁹ Vidi www.cybergeography.com

posebni slučaj vizualizacije podataka, pri čemu su podaci računarske datoteke a ne molekuli, arhitektonski modeli ili podaci o berzanskom poslovanju. Primeri 3D interfejsa kao prostora krstarenja jesu Infor-mejšn vižualajzer (Zeroks park), koji zamenjuje plošnu radnu površinu sa 3D sobama i površinama prikazanim u perspektivi;⁵⁰ T_vizn (ART+COM), koji koristi 3D vizuelizaciju zemlje kao svoj interfejs;⁵¹ i Infor-mejšn lendskejp (Silikon grafiks), gde korisnik leti iznad površine nastanjene podacima.⁵²

Originalna (to jest iz osamdesetih godina) verzija kiberprostora zahtevala je 3D prostor informacija kroz koji bi prolazio čovek-korisnik ili, da upotrebimo izraz Vilijama Gibsona, „kauboj podataka“.⁵³ Čak i pre nego što je objavljen Gibsonov književni opis kiberprostora, on je vizualizovan u filmu *Tron* (Dizni, 1982). Iako se radnja filma *Tron* odvija unutar jednog računara a ne cele mreže, vizija korisnika koji proleću kroz nematerijalni prostor određen svetlosnim zracima veoma liči na opise u Gibsonovom romanu. U članku koji je objavljen 1991. godine u antologiji *Kiberprostor: prvi koraci*, Markos Novak još uvek određuje *kiberprostor* kao „potpuno uprostorenu vizualizaciju svih informacija u globalnom sistemu obrade podataka“.⁵⁴ U prvoj polovini devedesetih godina ovakvo gledište još uvek je preovladavalo kod projektanata VRML-a. Projektujući taj jezik oni su želeli „da stvore objedinjenu konceptualizaciju prostora koji obuhvata celokupni internet, prostorni ekvivalent za WWW“.⁵⁵ Za njih je VRML bio prirodni stepen u evoluciji mreže od apstraktne mreže podataka ka „'perceptivnom' internetu, gde su podaci postali čulni“, to jest predstavljeni u tri dimenzije.⁵⁶

⁵⁰ Stuart Card, George Robertson and Jock Mackingly, „The Information Visualiser, an Information Workplace“, u *CHI'91: Human Factors in Computing Systems Conference Proceedings*, New York, ACM, 1991, 181–186, raspoloživ i na internetu na <http://www.acm.org/pubs/articles/proceedings/chi/108844/p181-card/p181-card.pdf>

⁵¹ http://www.artcom.de/projects/t_vision/

⁵² http://www.acm.org/sigchi95/proceedings/panels/km_bdy.htm

⁵³ Vilijam Gibson, *Neuromant*, prev. Aleksandar Marković, Beograd, IPS Medija, 2009.

⁵⁴ Marcos Novak, „Liquid Architecture in Cyberspace“ u Michael Benedikt ur. *Cyberspace: First Steps*, Cambridge Mass. MIT Press, 1991, 225–254.

⁵⁵ Mark Paesce, Peter Kennard, and Anthony Parisi, „Cyberspace“, 1994, <http://www.hyper-real.org/-mpesce/www.html>.

⁵⁶ Isto.

Pojam *kiberprostor* izveden je iz drugog pojma – *kibernetike*. U svojoj knjizi iz 1947. godine matematičar Norbert Viner odredio je kibernetiku kao „nauku kontrole i komunikacija kod mašina i životinja“. Viner je izgradio kibernetiku tokom Drugog svetskog rata kada je radio na rešavanju problema vezanih za kontrolu paljbe i automatsko upravljanje projektilima. On je izraz kibernetika izveo iz starogrčke reči *kibernetikos*, koja se odnosi na veštinu kormilarenja i koja se može prevesti kao „dobar u upravljanju“. Prema tome, ideja prostora krstarenja pojavljuje se na samom početku računarskog doba. Krmanoš koji upravlja brodom i projektil koji prolazi kroz prostor na svom putu ka cilju podstakli su pojavu niza novih figura – junaka Vilijama Gibsona, „kauboja podataka“, koji se kreću kroz ogromna prostranstva kiberprostora, „vozača“ simulatora kretanja, korisnika računara koji krstare kroz naučne podatke i strukture računarskih podataka, molekule i gene, zemljinu atmosferu i ljudsko telo i, najzad, ali svakako ne i manje značajne igrače *Kobi*, *Mista* i njihovih beskrajnih imitacija.

S jedne strane, prostor krstarenja može se legitimno posmatrati kao poseban slučaj interfejsa baze podataka, pa prema tome, kao nešto što ne zaslužuje posebnu pažnju. Međutim, ja bih voleo da o njemu razmišljam i kao o samosvojnom kulturnom obliku, ne samo zbog njegove sveprisutnosti u novom medijskom pejzažu i, kao što ćemo kasnije videti, njegovom stalnom prisustvu u istoriji medija, već i stoga što on, više nego baza podataka, predstavlja novi oblik koji je možda svojstven samo novim medijima. Razume se, i organizacija prostora i njegovo korišćenje za predstavljanje ili vizualizovanje nečega oduvek su bili bitan deo ljudske kulture. Arhitektura i stara mnemotehnika, planiranje gradova i iscrtavanje dijagrama, geometrija i topologija samo su neke od disciplina i tehnika koje su razvijene da bi se ovladalo simboličkim i ekonomskim kapitalom prostora.⁵⁷ Prostorna konstrukcija u novim medijima oslanja se na sve postojeće tradicije – ali istovremeno se razlikuje u jednoj ključnoj stvari. Prvi put prostor postaje *vrsta medija*. Kao i ostale vrste medija – audio, video, nepokretne slike i tekst – i prostor se sada može trenutno preneti, pohraniti i pozvati; komprimovati,

⁵⁷ Majkl Benedikt istražuje značaj nekih od ovih disciplina za koncept kiberprostora u uvodu njegove revolucionarne antologije *Kiberprostor: prvi korak*, koja je i dalje jedna od najboljih knjiga o kiberprostoru.

preoblikovati, reprodukovati u realnom vremenu, filtrirati, preračunati, programirati i stupiti sa njim u međudejstvo. Drugim rečima, sve operacije koje se mogu izvesti sa medijima kao rezultat njihovog pretvaranja u računarske podatke mogu sada da se primene i na predstavi 3D prostora.

Skorašnje teorije kulture posvećuju sve više pažnje kategoriji prostora. Kao primer mogu da posluže studije Anrija Lefevra o politici i antropologiji svakodnevnog prostora, Fukoova analiza topologije panoptikuma kao modela modernog subjektiviteta, dela Frederika Džejmisona i Dejvida Harveja o posmodernom prostoru globalnog kapitalizma, kao i radovi o političkoj geografiji Edvarda Sodže.⁵⁸ Istovremeno su brojni teoretičari i praktičari novih medija ponudili brojne iskaze o ustrojavanju kiberprostora i o novim načinima korišćenja računarski zasnovanih prostornih predstava.⁵⁹ Međutim, kako u teoriji kulture, tako i u teoriji novih medija, nedovoljno pažnje posvećeno je posebnoj kategoriji *krstarenja kroz prostor*. Pri tom, ta kategorija odlikuje nove medije kakvi su danas; drugim rečima, prostori novih medija uvek su prostori krstarenja. Istovremeno, kao što ćemo videti nešto kasnije u ovom odeljku, ova kategorija vezuje se i za niz novina u drugim oblastima kulture, kao što su antropologija i arhitektura.

Mogli bismo da zaključimo da je, pored baze podataka, i prostor krstarenja jedan od ključnih oblika novih medija. To je već prihvatni način rada sa bilo kojom vrstom podataka, dobro znani interfejs u video-igrama i simulatorima kretanja, i mogući pristup bilo kojoj upotrebi računara. Zašto računarska kultura pretvara u prostor sve predstave i iskustva (biblioteka je zamenjena kiberprostorom; narativ izjednačen sa putovanjem kroz prostor; sve vrste podataka predstavljene su u tri dimenzije preko računarske vizualizacije)? Da li bi trebalo da se suprotstavimo ovom pretvaranju u prostor (to jest šta se događa sa

⁵⁸ Henri Lefebvre, *The Production of Space*, Oxford, Blackwell, 1991; Mišel Fuko, *Nadzirati i kažnjavati: nastanak zatvora*, Sremski Karlovc, Izd. knjiž. Zorana Stojanovića, 1997; Frederic Jameson, *The Geopolitical Aesthetics: Cinema and Space in the World System*, Bloomington, Indiana University Press, 1992; David Harvey, *The Condition of Postmodernity*, Oxford, Blackwell, 1989; Edward Soja, *Postmodern Geographics, The Reassertion of Space in Critical Social Theory*, London, Verso, 1989.

⁵⁹ Videti, na primer, Benedikt, *Cyberspace: First Steps*, kao i članke Markosa Novaka (<http://www.aud.ucla.edu/~marcos>).

vremenom u novim medijima)? I, konačno, koja je estetika krstarenja kroz virtuelni prostor?

Računarski prostor

Prva igra sa ubacivanjem novčića namenjena igraonicama zvala se *Računarski svemir*. Igra je simulirala žestoku borbu između vasijskog broda i letećeg tanjira. Objavljena 1971. godine, igra je bila novo izdanje prve video-igre *Svemirski rat*, koja je bila programirana 1962. godine na računaru PDP-1 na MIT-u. Naslovi obe ove legendarne igre uključivali su reč *vasiona*; i u skladu sa tim, svemir je bio glavni lik u obe igre. U originalnoj igri *Svemirski rat* igrači su vodili dva vasijska broda po ekranu ispaljujući torpeda jedan na drugog. Igrači su morali pažljivo da vode svoje brodove da ne bi prišli suviše blizu zvezdi koja se nalazila u središtu ekrana i privlačila brodove. Prema tome, osim sa protivničkim vasijskim brodom, igrač je morao da se suoči i sa svemirom. Uprkos tome što, za razliku od filmova kao što su *Odiseja 2001*, *Ratovi zvezda* i *Tron*, prostor igara *Računarski svemir* i *Svemirski rat* nije bio prostor krstarenja – kroz njega se nije moglo kretati – zahvaljujući simulaciji gravitacije on je bio izuzetno prisutan. Igrač je morao da se posveti svemiru koliko i vasijskim brodovima.

U novim medijima ovakav aktivni pristup prostoru pre je izuzetak nego pravilo. Iako novi mediji vole da koriste prostor za predstave svih vrsta, virtuelni prostori najčešće nisu prostori već zbirke posebnih stvari. Ili, ako to pretvorimo u parolu: nema prostora u kiberprostoru.

Da bismo detaljnije ispitali ovu tezu, poslužićemo se kategorijama koje su početkom prošlog veka razvili istoričari umetnosti. Alojz Rigl, Hajnrih Velflin i Ervin Panofski, utemeljivači moderne istorije umetnosti, odredili su svoju oblast kao istoriju predstavljanja prostora. Radeći u okvirima paradigme o cikličnom razvoju kulture, oni su povezali predstavljanje prostora u umetnosti sa duhom celih doba, civilizacija i rasa. U svom delu iz 1901. godine *Die Spätromische Kunstindustrie* (Umetnička industrija kasnog Rima), Rigl je opisao kulturni razvoj čovečanstva kao oscilovanje između dva shvatanja prostora koje je nazvao „haptičko“ i „optičko“. Haptičko opažanje izoluje predmet u polju kao posebnu jedinku, dok ga optičko opažanje utapa u prostorni kontinuum. Riglov

savremenik Hajnrih Velflin na sličan način je predložio da se duh nekog perioda ili nacije izrazi kroz posebno viđenje i predstavljanje prostora. Velflinovo delo *Principi istorije umetnosti* (1913) opisuje razliku između stilova renesanse i baroka duž pet pravaca: linearno/slikarsko; ravan/udubljenje; zatvoreni oblik/otvoreni oblik; mnoštvo/jedino; i jasnoća/nejasnoća.⁶⁰ U svom čuvenom eseju *Perspektiva kao simbolički oblik* (1924–1925)⁶¹ Ervin Panofski, još jedan od utemeljivača moderne istorije umetnosti, suprotstavljao je „združeni“ prostor Grka sa „sistematskim“ prostorom italijanske renesanse. Panofski uspostavlja paralelu između istorije predstavljanja prostora i razvoja apstraktnog mišljenja. Predstava prostora kreće od prostora pojedinačnih predmeta u antici do predstave neprekinutog i sistematskog prostora u modernom dobu. Uporedo s tim razvoj apstraktnog mišljenja ide od pristupa antičke filozofije fizičkom svetu kao nepovezanom i „združenom“ do postrenesansnog shvatanja prostora kao beskrajnog, homogenog, izotropnog sa ontološkim prvenstvom u odnosu na predmete – jednom rečju, sistematskog.

Mi ne moramo da verujemo u velike evolucione šeme da bismo korisno upotrebili ove kategorije. Kakav je prostor virtuelni prostor? Na prvi pogled, tehnologija 3D računarskih grafika potvrđuje koncept sistematskog prostora Ervina Panofskog, prostora koji postoji pre predmeta koji se u njemu nalaze. Dekartov koordinatni sistem ugrađen je u računarski softver, a često i u sam uređaj.⁶² Dizajner koji se upušta u oblikovanje programa obično je suočen sa praznim prostorom određenim mrežom perspektive; prostor će se postupno puniti stvarima koje on stvara. Ako je poruka ugrađena u muzički sintisajzer sinusoidni talas, svet ugrađen u računarske grafike jeste prazni renesansni prostor – sam koordinatni sistem.

Pa ipak, svetovi izgrađeni u računarima mnogo više su haptični i združeni nego optički i sistematski. Najčešće korišćena računarska tehnika za stvaranje 3D svetova jeste poligonalno modelovanje. Virtuelni svet stvoren pomoću ove tehnike jeste vakuum u kome se nalaze pojedinačne stvari određene krutim granicama. Računarskom prostoru

⁶⁰ Heinrich Wölfflin, *Principles of Art History*, prev. M. D. Hottinger, New York, Dover Publications, 1950.

⁶¹ Erwin Panofski, *Perspective as Symbolic Form*, prev. Christopher S. Wood, New York, Zone Books, 1991.

⁶² Vidi moj članak „Mapping Space Perspective, Radar and Computer Graphics“.

nedostaje prostor kao medijum – okruženje u koje su predmeti ugrađeni, kao i međusobni uticaj tih predmeta jedan na drugi, ono što ruski pisci i umetnici nazivaju *пространственная среда*. Početkom dvadesetih godina prošlog veka legendarni ruski filozof i istoričar umetnosti Pavel Florenski opisao je to na sledeći način: „Prostor–medijum jesu predmeti mapirani u prostoru... Videli smo neodvojivost stvari od prostora i nemogućnost da se stvari i prostor predstave sami sobom.“⁶³ Ovo shvatanje prostora obeležilo je i ceo jedan tok u modernom slikarstvu koji je išao od Seraa do Đakometija i De Kuniga. Ovi slikari pokušali su da ukinu pojmove posebnog predmeta i prostora kao takve. Umesto toga, oni su slikali jedno gusto polje koje bi se povremeno stvrđnjavalo u nešto što bismo mogli da protumačimo kao neki predmet. Na tragu Delezove analize filma kao delatnosti iskazivanja novih koncepata bliških filozofiji,⁶⁴ mogli bismo reći da su moderni slikari koji su sledili tu tradiciju pokušali da iskažu jedan poseban filozofski koncept u svojim delima – koncept prostora–medijuma. Taj koncept moderna računarska grafika tek treba da pronade.

Još jedna tehnika koja se koristi za stvaranje virtuelnih svetova dovodi do združenog prostora. U pitanju je postavljanje animiranih likova, nepokretnih slika, digitalnih filmova i drugih sastojaka preko odvojene pozadine. Ova tehnika nekad se koristila u izradi video-igara. Znajući za ograničenja tadašnjih računara, dizajneri nekadašnjih igara svodili su animacije na samo jedan mali deo ekrana. Animirane 2D stvari i likovi poznati kao „sprajtovi“ bili bi iscrtani preko statične pozadine. Na primer, u igri *Osvajači iz svemira* apstraktni oblici, koji su predstavljali osvajače, kretali bi se preko prazne pozadine, dok se u igri *Pekmen* mali lik kretao kroz sliku lavirinta. Sprajtovi su bili uglavnom izrezani 2D likovi koji bi se pojavili na slici pozadine u trenutku igre, tako da nije bilo nikakvog međudejstva između njih i pozadine. U drugoj polovini devedesetih godina mnogo brži procesori i 3D grafičke kartice omogućili su da video-igre pređu na 3D vizualizaciju u realnom vremenu. Zahvaljujući tome moglo je doći do međudejstva stvari i prostora u

⁶³ Citirano u Alla Efimova and Lev Manovich, „Object, Space, Culture: Introduction“ u *Tekstura: Russian Essays on Visual Culture*, ur. Alla Efimova and Lev Manovich, Chicago, University of Chicago Press, 1993, xxvi.

⁶⁴ Gilles Deleuze, *Cinema*, Minneapolis, University of Minneapolis Press, 1986–1989.

kome su se one nalazile, kao što su senke i odrazi. Samim tim, prostor igre postao je mnogo više povezan, pravi 3D prostor, a ne više niz 2D ploha koje nisu imale nikakve međusobne veze. Međutim, ograničenja iz prethodnih decenija vratila su se u drugoj oblasti novih medija – u virtuelnim svetovima na mreži. Usled ograničenog propusnog opsega interneta iz devedesetih godina dizajneri virtuelnih svetova morali su da se suoče sa ograničenjima koja su ponekad bila i veća od onih sa kojima su se dve decenije pre toga borili dizajneri video-igara. U virtuelnim svetovima na mreži tipični scenario uključuje avatara koga u realnom vremenu animiraju korisnikove komande. Avatar je postavljen na sliku neke sobe na isti način na koji su u video-igrama sprajtovi postavljeni na pozadine. Avatara kontroliše korisnik, sliku sobe obezbeđuje operator virtuelnog sveta. Pošto ti sastojci dolaze iz različitih izvora i pošto su spojeni u realnom vremenu, rezultat je niz odvojenih 2D ploha a ne pravo 3D okruženje. Iako slika prikazuje likove u 3D prostoru, to je samo iluzija jer se pozadina i likovi „ne poznaju“ i među njima ne može da dođe do bilo kakve interakcije.

Ako posmatramo istorijske sličnosti, mogli bismo povezati tehniku postavljanja animiranih sprajtova na neku pozadinu sa tradicionalnom animacijom na celuloidnim folijama. Da bi uštedeli na radu, animatori su i u tom slučaju razdvajali statičnu pozadinu od animiranog lika, u stvari sprajtove iz video-igara možemo smatrati reinkarnacijom animiranih likova. Pa ipak, korišćenje te tehnike nije sprečilo animatore Flajšera ili Diznija da razmišljaju o prostoru kao o prostoru–medijumu (da upotrebimo termin Florenskog), iako su oni taj prostor–medijum stvarali na drugačiji način od onoga koji koriste moderni slikari. (Gledalačke mase beže od ozbiljne i „teške“ apstraktne umetnosti da bi uživali u smešnim i figurativnim slikama crtanih filmova, ali oni pri tom gledaju nešto što se ne razlikuje od slika Đakometija i De Kuniga.) Iako sve stvari u crtanim filmovima imaju jasno iscrtane ivice, sveukupni antropomorfizam crtanih filmova ukida razlike kako između ličnosti i predmeta, tako i između predmeta i prostora. Sve je podložno zakonima rastezanja i prskanja, sve se kreće i uvija na isti način, sve je podjednako živo. Izgleda kao da je sve – tela likova, stolice, zidovi, tanjiri, hrana, automobili i tako dalje – načinjeno od istog biomaterijala. Taj monizam sveta crtanih filmova stoji nasuprot svetu binarne ontologije računara, u kome kao da su sprajtovi/likovi i pozadina izrađeni od suštinski različitih materijala.

Mogli smo da zaključimo da iako su 3D računarski proizvedeni virtualni svetovi obično vizualizovani sa linearnom perspektivom, oni su u stvari samo zbirke odvojenih, međusobno nepovezanih stvari. Imajući to u vidu, čini se da nije zasnovana česta primedba da se 3D računarska simulacija vraća renesansnoj perspektivi i da je, prema tome, sa stanovišta dvadesetovekovne apstrakcije, nazadna. Ako bismo na istoriju virtualnog računarskog prostora primenili evolucionu paradigmu Panofskog, morali bismo da zaključimo da ona još uvek nije dostigla svoju etapu renesanse. Ona je još uvek na nivou antičke Grčke, koja nije bila u stanju da zamisli prostor kao sveukupnost.

I računarski prostor je združen, mada u drugom smislu. Kao što sam to istakao koristeći kao primer igru *Kob*, svet video-igara nikad nije bio kontinualni prostor već niz posebnih nivoa. Pored toga, svaki nivo sastavljen je od posebnih delova – to je zbir prostorija, hodnika i arena koje su napravili dizajneri. Prema tome, umesto da prostor zamisle kao sveukupnost, oni mu pristupaju kao nizu odvojenih mesta. Konvencija odvojenih nivoa izuzetno je stabilna i opstaje u mnogim žanrovima i bezbrojnim računarskim platformama.

Ukoliko su svetska mreža i VRML neki pokazatelji, mi se uopšte ne približavamo sistematskom prostoru; umesto toga, mi prihvatamo združeni prostor kao novi standard, kako metafizički, tako i bukvalno. Prostor mreže u principu se ne bi mogao zamisliti kao koherentna sveukupnost. To bi pre bila zbirka brojnih datoteka, povezanih hipervezama, ali bez neke posebne želje da se one time ujedine. Isto važi i za sadašnje 3D prostore na internetu. 3D scena kako je određuje VRML datoteka jeste spisak pojedinačnih stvari koje mogu postojati bilo gde na internetu, a koje su stvorile različite osobe ili različiti programi. Korisnik može da doda ili izbaci stvari ne obraćajući pažnju na sveukupno ustrojstvo scene.⁶⁵ Kao i u slučaju baza podataka, narativ je zamenjen spiskom stavki; koherentni 3D prostor postaje spisak pojedinačnih stvari.

Zbog svojih metafora krstarenja i zasnivanja doma, internet je poreden sa američkim Divljim zapadom. Po svom odsustvu pažnje za bilo koji detalj koji nije u praktičnoj upotrebi, oprostovena mreža, kako je zamišlja VRML (koji je i sam kalifornijski proizvod), odražava položaj prostora u američkoj kulturi. Granični prostori koji postoje između pri-

⁶⁵ John Hartman and Josie Wernecke, *The VRML 2.0 Handbook*.

vatnih kuća, poslovnih prostora ili parkova prepušteni su propadanju. Svet VMRL-a, kako je određen softverskim standardima i početnim podešavanjem softverskih alata, dovodi ovu sklonost do krajnosti: on ne sadrži prostor kao takav već stvari koje pripadaju raznim pojedincima. Razume se, korisnici mogu da promene početna podešavanja i da koriste alate kako bi stvorili nešto sasvim suprotno onome na šta početne vrednosti ukazuju. U stvari, višekorisnički prostori izgrađeni na internetu mogu da se posmatraju upravo kao reakcija protiv antizajedničke i individualističke prirode američkog društva, kao pokušaj nadoknade za nestanak tradicionalnih zajednica, o kome se toliko govori, i njihova zamena stvaranjem virtuelnih. (Razume se, ukoliko sledimo sociologa Ferdinanda Tenisa iz devetnaestog veka, pomak od tradicionalne čvrsto povezane zajednice ka modernom bezličnom društvu nastupila je već u devetnaestom veku i bila je neizbežni sporedni proizvod, ali i preduslov za modernizaciju.⁶⁶ Međutim, značajno je da je ontologija virtuelnog prostora određena samim softverom suštinski združena, kao niz stvari bez objedinjujućeg stanovišta.)

Istoričari umetnosti i naučnici koji se bave književnošću i filmom oduvek su analizirali ustrojstvo kulturnih stvari kao odraz kulturnih obrazaca (na primer, tumačenje perspektive Panofskog); u slučaju novih medija mi ne bi trebalo da vodimo računa samo o završenim stvarima već, pre svega, o softverskim alatima, njihovoj organizaciji i početnim podešavanjima.⁶⁷ To je izuzetno važno jer u slučaju novih medija postoji neprekinut odnos između proizvodnih alatki i medijskih stvari; u stvari, veoma često teško je odrediti granicu koja ih razdvaja. Prema tome, možemo da povežemo američku ideologiju demokratije sa njenim paranoidnim strahom od hijerarhije i centralizovane kontrole sa plošnim ustrojem interneta, gde sve stranice imaju isti stepen važnosti i gde bilo koja dva izvora povezana hipervezama imaju podjednaku težinu. Slično tome, u slučaju 3D virtuelnih prostora na mreži odsustvo objedinjujućeg gledišta u kulturi SAD, bilo da se radi o prostoru nekog američkog grada ili o prostoru sve usitnjenijeg javnog diskursa, može

⁶⁶ Vidi Ferdinand Tönnies, *Community and Society*, prev. Charles P. Loomis, East Lansing, Michigan State University Press, 1970.

⁶⁷ Važan izuzetak jeste teorija aparata koju su razvili filmski teoretičari tokom sedamdesetih godina dvadesetog veka.

se povezati sa dizajnom VMRL-a, koji je zamenio jedinstveni prostor zbirkom pojedinačnih stvari.

Poetike krstarenja

Da bih analizirao računarsku predstavu 3D prostora, koristio sam teorije iz ranog doba istorije umetnosti, a ne bi bilo teško naći i neke druge teorije koje bi se mogle primeniti. Međutim, krstarenje kroz prostor sasvim je drugo pitanje. Dok su istorija umetnosti, geografija, antropologija, sociologija i druge naučne oblasti razvile niz pristupa kako bi analizirale prostor kao statični, objektivno postojeći sklop, mi ne raspoložemo podjednakim obiljem koncepata koji bi mogli da nam pomognu u razmišljanju o poetici krstarenja kroz prostor. Pa ipak, ako imamo pravo da tvrdimo da je ključna odlika prostora mogućnost da se kroz njega krstari, onda je potrebno da budemo u stanju da tu osobinu obradimo teorijski.

Za početak mogli bismo da pogledamo neke klasične računarske prostore kroz koje se moglo krstariti. Projekat *Filmska mapa Aspena*, koji je razvijen 1978. godine u Arhitektonskoj mašinskoj grupi MIT-a, kojom je rukovodio Nikolas Negroponte (ta grupa kasnije je prerasla u Medijsku laboratoriju – *Media Lab*), smatra se prvim interaktivnim virtuelnim prostorom krstarenja i prvim javno prikazanim hipermedijskim programom. Program je omogućavao korisniku da se „vozi“ kroz grad Aspen u Koloradu. Na svakoj raskrsnici korisnik je mogao pomoću upravljačke palice da bira novi pravac kretanja. Da bi izgradili ovaj sistem, konstruktori su se vozili automobilom ulicama Aspena snimajući po jednu fotografiju svaka tri metra. Slike su zatim pohranjene na jedan komplet video-diskova. Odgovarajući na informaciju dobijenu od upravljačke palice, odgovarajuća slika ili niz slika pojavile bi se na ekranu. Inspirisana modelom aerodroma koji su izraelski komandosi koristili u pripremi za operaciju oslobađanja talaca na aerodromu Entebbe 1973. godine, *Filmska mapa Aspena* bila je simulator, te je krstarenje podražavalo stvarno iskustvo kretanja automobilom kroz Aspen sa svim očekivanim ograničenjima.⁶⁸ Međutim, njegov realizam otvarao je nove

⁶⁸ Stewart Brand, *The Media Lab*, New York, Penguin Books, 1988, 141.

estetske mogućnosti, koje, nažalost, kasniji dizajneri prostora krstarenja nisu dalje istraživali. Oni su se u izgradnji prostora oslanjali na 3D računarske grafike. Nasuprot tome, dizajneri *Filmske mape Aspenu* koristili su niz fotografija, a pošto su one snimane svaka tri metra, to je bilo jedno zanimljivo odmeravanje trodimenzionalnog prostora. Iako je devedesetih godina, zahvaljujući Eplovoj kvik tajm VS tehnologiji, ova tehnika postala sasvim pristupačna, ideja da se virtuelni prostor ostvari pomoću fotografija ili video-snimaka stvarnih prostora nije nikad ozbiljnije istražena, uprkos tome što bi to otvorilo jedinstvene estetske mogućnosti koje 3D računarska grafika ne može da pruži.

Dobro poznati i uticajni računarski prostor krstarenja *Grad koji se može čitati* (1988–1991) Džefrija Šoa takođe je zasnovan na postojećem gradu.⁶⁹ Kao i u slučaju dela *Filmska mapa Aspenu*, krstarenje je simulacija stvarne, fizičke situacije, u ovom slučaju vožnje biciklom. Međutim, ovaj virtuelni prostor nije simulacija fizičke stvarnosti već je to izmišljeni grad sazdan od 3D slova. Za razliku od većine prostora krstarenja čiji su parametri slobodno odabrani, svaka vrednost virtuelnog prostora u *Gradu koji se može čitati* (verzije iz Amsterdama i Karlsruhea) izvedena je iz postojećih fizičkih prostora koje zamenjuje. Svako 3D slovo u virtuelnom prostoru odgovara zgradi koja postoji u stvarnom gradu; razmere, boja i mesto svakog 3D slova odgovaraju zgradi koju zamenjuje. Krstareći kroz taj prostor korisnik čita tekstove koje obrazuju ta slova, a ti tekstovi izvedeni su iz arhivskih dokumenata koji opisuju istoriju grada. Kroz ovo mapiranje Šo stavlja u prvi plan ili, preciznije rečeno, „postavlja na scenu“ jedno od osnovnih pitanja novih medija i računarskog doba uopšte – odnos između virtuelnog i stvarnog. U svojim delima Šo je sistematski „postavljao na scenu“ i druga ključna pitanja novih medija, kao što je interaktivni odnos korisnika i slike ili posebni kvalitet svih predstava zasnovanih na računarima. *Grad koji se može čitati* nije samo jedinstven samosvojni virtuelni prostor krstarenja, već je to i komentar o svim prostorima krstarenja. On ukazuje na to da je moguće izabrati neki srednji put koji bi se nalazio između stvaranja virtuelnih prostora koji nemaju nikakve veze sa nekim stvarnim prostorom, i oblikovanja

⁶⁹ Manuela Abel ur. *Jeffrey Shaw – A User' Manual*, Karlsruhe, Germany, ZKM, 1997, 127–129. Napravljene su tri verzije dela *Grad koji se može čitati*, zasnovane na planovima Menhetna, Amsterdama i Karlsruhea.

virtuelnih prostora koji strogo prate postojeće stvarne prostore, kao što su gradovi ili tržni centri (što je slučaj sa najvećim brojem komercijalnih virtuelnih svetova i dela virtuelne stvarnosti). U *Gradu koji se može čitati* pažljivo je sačuvano sećanje na stvarni grad a da pri tom nije pretvoreno u puki iluzionizam; virtuelna predstava koduje genetski kod grada, njegovo dubinsko ustrojstvo umesto njegove površine. Ovim mapiranjem Šo nudi određenu etiku virtuelnog. On ukazuje na to da kodiranjem ustrojstva, ako ne i aure stvarnog, u jedan novi oblik virtuelno može da sačuva bar sećanje na tu predstavljenu stvarnost.

Iako je *Grad koji se može čitati* bio međaš jer je nudio simbolički prostor umesto iluzionističkog prostora, njegov izgled po mnogo čemu je odražavao nedostatke grafike u realnom vremenu računara SGI na kome je bio izgrađen: plitko osenčeni oblici ublaženi maglom. Čer Devis i njen razvojni tim u firmi Softimidž, ozbiljno su se posvetili cilju da u njihovoj interaktivnoj instalaciji virtuelne stvarnosti *Osmoza* (1994–1995) stvore različitu, više slikarsku estetiku prostora krstarenja. Za ovo delo teško da bi se moglo reći da je predstavljalo nešto novo u istoriji moderne umetnosti. *Osmoza* je jednostavno zamenila uobičajeni, poligonalni sezanovski izgled 3D grafika tvrdih obrisa mekšim oblicima sa više atmosfere, renoarovskim ili moneovskim okruženjem sačinjenim od prozirnih tekstura i lebdećih delića. Međutim, u poređenju sa drugim 3D virtuelnim svetovima, to je bio značajan napredak. „Meku“ estetiku *Osmoze* pojačavala je upotreba sporih filmskih pretapanja njegovih dvanaestak svetova sa jednog na drugi. Kao i u slučaju *Filmske mape Aspene* i *Grada koji se može čitati*, krstarenje u *Osmozi* bilo je zasnovano na stvarnom iskustvu ronjenja sa bocom. „Potopljeni“ kontroliše krstarenje svojim disanjem: udisanje šalje telo nagore, dok ga izdisanje spušta. Ukupni utisak, kako smatraju autori, jeste neka vrsta plutanja umesto letenja ili vožnje, koji su uobičajeni u virtuelnim svetovima. Druga značajna osobina *Osmoze* bilo je njeno kolektivno svojstvo. Iako je u jednom trenutku samo jedna osoba mogla da bude „potopljena“, prisutna publika mogla je da prati njegovo ili njeno putovanje kroz virtuelni svet na velikom projekcionom ekranu. Drugi prozirni ekran istih dimenzija omogućuje publici da prati pokrete „potopljenog“ u obliku senke – siluete. Na taj način „potopljeni“ postaje neka vrsta kapetana broda koji vodi publiku na svojevrsno putovanje; kao pravi kapetan, on ima vidljivo i simbolički obeleženo mesto odgovornog za estetski doživljaj publike.

Delo Tamaša Valickog *Šuma* (1993) oslobađa virtuelnu kameru podređenosti krstarenju koje bi čovek mogao da izvede – hodanju, vožnji automobila, bicikla ili ronjenju sa bocom. U *Šumi* kamera klizi kroz beskrajnu crno-belu šumu nižući složene i melanholične kretnje. Ako modernu vizuelnu kulturu, koju najbolje predstavlja MTV, zamislimo kao period manirizma u razvoju filma sa njegovim usavršenim tehnikama snimanja, mizanscena i montaže, samosvesno prikazanim i slavljenim radi njih samih, onda nam film Tamaša Valickog nudi drugačiji odgovor na klasično doba filma, koje nam je prethodilo. U tom metafilmu kamera, deo filmskog arsenala, postaje glavni lik (i u tom smislu možemo povezati *Šumu* sa još jednim metafilmom *Čovekom sa filmskom kamerom*.) Na prvi pogled, logika pokreta kamere mogla bi se odrediti kao traganje ljudskog bića koje pokušava da pobegne iz šume (koja je, u stvari, samo jedna slika drveta ponavljana bezbroj puta). Međutim, kao u nekom od animiranih filmova braće Kej, kao što je *Ulica krokodila*, virtuelna kamera u *Šumi* ne simulira ni prirodni opažaj, niti prati standardnu gramatiku filmske kamere; umesto toga, ona uspostavlja sopstveni sistem. U *Ulici krokodila* kamera naglo poleće, krećući se brzo po pravoj liniji paralelnoj sa jednom ravni slike, kao da je postavljena na nekoj robotskoj ruci, i onda se naglo zaustavlja da bi ukadrirala neki novi deo prostora. Logika tih pokreta očigledno je neljudska, to bi bio način gledanja nekog vanzemaljskog bića. Nasuprot tome, kamera u *Šumi* nikad se ne zaustavlja i ceo film jeste jedan neprekinuti put kamere. Sistem rada kamere u *Šumi* mogao bi se smatrati komentarom na suštinski dvosmislenu prirodu računarskog prostora. S jedne strane, iako nije nedvosmisleno vezan za fizičku stvarnost ili ljudsko telo, računarski prostor je izotropan. Za razliku od ljudskog prostora, u kome su uspravnost tela i horizont dva glavna pravca, računarski prostor ne daje prednost nijednoj osi. U tom pogledu on je sličan prostoru *Prun** El Lisickog ili Maljevičevim suprematističkim kompozicijama – apstraktni svemir, neopterećen ni zemljinom težom ni težinom ljudskog tela. (Zato je pogrešna igra *Vasionski rat* sa njenom simuliranom zemljinom težom!) Izraz „matrica“ koji Vilijam Gibson koristi u svojim romani-

* Tačno značenje izraza *Prun* nikada nije do kraja razjašnjeno. Neki smatraju da je to skraćenica od *Projekat utvrđivanja novog*, dok je sam El Lisicki zagonetno govorio da je to stanica na kojoj se prelazi sa slikanja na arhitekturu. – *Prim. prev.*

ma da bi označio kiberprostor dobro odslikava tu izotropnu osobinu. Međutim, računarski prostor je i prostor ljudskog obitavanja, nešto kroz šta korisnik prolazi i upotrebljava ga, nešto što donosi i nudi sopstveni antropološki okvir horizontalnosti i vertikalnosti. Sistem kamere u *Šumi* ističe to dvojno svojstvo računarskog prostora. Iako se u tom delu ne pojavljuje nijedno ljudsko biće niti neki avatar, iako nam se nikad ne prikazuju nebo ili zemlja, u njenom središtu nalazi se zamena za ljudsko biće – drvo. Neprekidno kretanje kamere po vertikalnoj osi tokom celog filma – približavajući se ponekad mestu na kome zamišljamo da se nalazi tlo, a ponekad stremeći uvis ka nebu (ali nikad ga ne prikazujući) – moglo bi se tumačiti kao pokušaj da se posreduje između izotropnog prostora i prostora ljudske antropologije, sa njenim horizontalnim nivoom tla i horizontalnim i vertikalnim dimenzijama ljudskog tela. Prema tome, prostor krstarenja u *Šumi* posreduje između ljudske subjektivnosti i veoma različite i, u krajnjoj liniji, strane logike računara – konačnog i sveprisutnog Drugog našeg doba.

Dok su sva dela o kojima smo dosad govorili stvarala virtuelne prostore krstarenja, interaktivna računarska instalacija *Prelazni prostori* (1999) Džordža Legradija vraća se sa virtuelnog nazad u fizičko. Legradi određuje jedan postojeći arhitektonski prostor krstarenja (sedište Simensa u Minhenu) i pretvara ga u jedan „mehanizam“ koji pokreće tri filmska projektora. Kako se zaposleni i posetioci kreću kroz glavni ulazni prostor i preko ulaznih i izlaznih prolaza na drugom nivou, kamera hvata njihove pokrete i koristi ih da bi upravljala projektorima. U svom predlogu za ovu instalaciju Legradi kaže:

Budući da brzina, položaj, trenutak u vremenu i broj pojedinaca u prostoru upravljaju sekvencama i vremenskim odrednicama projektoru, publika će imati priliku da „pušta u rad“ sistem, to jest stupajući u međudejstvo sa kamerama–detektorima, svesno se uključuje u upravljanje narativnim tokom instalacije.

Sve tri projekcije nude komentar pojma „prelaznog prostora“ i narativnog razvoja. Sekvence slika prikazivaće prelazna stanja od prekrivenosti šumom do čiste slike, od praznog do punog, od otvorenog do zatvorenog, od tamnog do svetlog, od neoštrog do izoštrenog.⁷⁰

⁷⁰ George Legrady, *Transitional Spaces*, Munich, Siemens Kultur Programm, 1995, 5.

Legradijeva instalacija počinje da istražuje jedan element u „rečniku azbuke“ prostora krstarenja – prelaz iz jednog u drugo stanje. (Drugi mogući sastojci ove azbuke bili bi svojstvo putanje, obrazac korisnikovih pokreta – na primer, brzi geometrijski pokreti u video-igri *Kob* naspram lutanja u igri *Mist*; moguća međudejstva korisnika i prostora, kao što je u delu Valickog *Bašta* (1992) lik upotrebljen kao središte perspektive i, razume se, sama arhitektura prostora.) Ranije sam pominjao da je određenje narativa Mike Bal možda preusko za nove medije. Legradi citira drugo, mnogo šire određenje književnog teoretičara Cvetana Todorova, po kome minimalni narativ podrazumeva prelaz „iz jednog u drugo ravnotežno stanje“ (ili, drugim rečima, iz jednog stanja u drugo). Legradijeva instalacija ukazuje na to da možemo da razmišljamo o kretanju subjekta iz jedne „stabilne“ tačke u prostoru do neke druge (na primer, kretanje iz predvorja u zgradu i u neku kancelariju) kao o narativu, a slično tome, možemo razmišljati o prelazu predmeta novih medija iz jednog u drugo stanje (na primer, od šumne do čiste slike) kao o minimalnom narativu. Po mom mišljenju, ova druga alegorija mnogo je problematičnija od prve jer, za razliku od književnog narativa, bilo bi teško odrediti šta je „stanje ravnoteže“ za tipičan predmet novih medija. Ipak, umesto da zaključimo da Legradijeva instalacija zaista ne stvara nove narative, trebalo bi da je prepoznamo kao značajan primer nove težnje među umetnicima novih medija – istraživanje minimalnih uslova za narativ u novim medijima.

Svaki od dosad opisanih računarskih prostora, od *Filmske mape Aspe*na do *Šume*, uspostavlja jasnu sopstvenu estetiku. Međutim, većina virtuelnih prostora krstarenja podražava postojeću stvarnost ne nudeći nikakav koherentan estetski program. Koje umetničke i teorijske tradicije mogu koristiti dizajneri prostora krstarenja da bi ih učinili zanimljivijim? Jedna od očiglednih mogućnosti jeste moderna arhitektura. Od Meljnikova, Le Korbizijea i Frenka Lojda Rajta do Arhigrama i Bernara Čumija, moderni arhitekti razvili su niz šema za ustrojavanje i konceptualizovanje prostora kroz koji će krstariti korisnici: pogledajmo paviljon SSSR-a (Meljnikov), vilu Savoia (Le Korbizije), Grad za šetnju (Arhigram), Park de la Vilet (Čumi).⁷¹ Još je relevantnija tradicija „paprne arhitektu-

⁷¹ Za raspravu o grupi Arhigram u kontekstu računarski izvedenih virtuelnih prostora vidi: Hans-Peter Schwarz, *Media-Art-History: Media Museum*, Munich, Prestel, 1997, 74–76.

re“ – projekti koji nisu bili namenjeni za izvođenje, te njihovi autori nisu bili opterećeni ograničenjima materijala, sile zemljine teže i novca.⁷² Druga važna tradicija jeste filmska arhitektura.⁷³ Kao što smo istakli u odeljku „Jezik kulturnih interfejsa“, standardni interfejs za računarski prostor jeste virtuelna kamera oblikovana prema filmskoj kameri a ne prema simulaciji neposrednog ljudskog pogleda. Uostalom, filmska arhitektura jeste arhitektura projektovana za krstarenje i istraživanje pomoću filmske kamere.

Pored raznih arhitektonskih tradicija, moderna umetnost takođe je oblast u kojoj dizajneri prostora krstarenja mogu naći obilje relevantnih ideja. Mogu, na primer, da uzmu u obzir dela modernih umetnika koja se nalaze na pola puta između umetnosti i arhitekture, koja, kao i dela papirne arhitekture, nude prostornu uobrazilju oslobođenu pitanja upotrebljivosti i ekonomije – izvitopereni svetovi Žana Dibifea, mobilni Aleksandra Kaldera, lend-art Roberta Smitsona, prostori pokretnog teksta Dženi Holcer. Dok su mnogi moderni umetnici smatrali da moraju da stvaraju 3D sklopove u stvarnom svetu, drugi su se zadovoljavali slikanjem virtuelnih svetova. Setite se, na primer, melanholičnih gradskih pejzaža Đorđa de Kirika, biomorfnih svetova Iva Tangija, svedenih žičanih struktura Alberta Đakometija i egzistencijalnih krajolika Anselma Kifera. Pored toga što nam nudi brojne primere maštovitih prostora, moderno slikarstvo, kako apstraktno, tako i figurativno, ima veliki značaj za dizajn virtuelnih prostora krstarenja po još dve osnove. Prvo, imajući u vidu da se, kao i slike, virtuelni prostori doživljavaju kroz jedan pravougaoni ram, arhitekta virtuelnih prostora mogu da uče od slikara kako da organizuju prostor unutar ograničenja koja nameće pravougaonik. Drugo, slikari koji pripadaju „tradiciji prostora–medijuma“, kako je ja nazivam, razvili su koncept prostora kao homogenog gustog polja gde je sve načinjeno od iste „građe“ – za razliku od arhitekata, koji uvek moraju da se suočavaju sa osnovnom dihotomijom izgrađene strukture i praznog prostora. Iako svi dosad izgrađeni virtuelni prostori, sa mogućim izuzetkom *Osmoze*, prihvataju istu dihotomiju između čvrstih

⁷² Vidi, na primer, *Visionary Architects: Boullée, Ledoux, Lequeu*, Houston, University of St Thomas, 1968; Heinrich Klotz, ur., *Paper Architecture: New Projects for the Soviet Union*, Frankfurt, Deutsches Architekturmuseum, 1988.

⁷³ Vidi, na primer, Dietrich Neumann, ur. *Film Architecture: Set Design from Metropolis to Blade Runner*, Munich, Prestel, 1996.

predmeta i praznine između njih, na nivou materijalne organizacije oni su suštinski povezani sa monističkom ontologijom modernih slikara kao što su Mata, Đakometi ili Polok jer je i kod njih sve sačinjeno od istog materijala – piksela na nivou površine; poligona ili voksela na nivou 3D predstave. Prema tome, virtuelni računarski prostor bliži je slikarstvu nego arhitekturi.

Zajedno sa slikarstvom i instalacije su još jedan žanr moderne umetnosti koji ima poseban značaj za projektovanje virtuelnih prostora krstarenja. Posmatrane u kontekstu novih medija, mnoge instalacije mogu da se shvate kao gusti višemedijski prostori informacija. Unutar prostornog rasporeda oni kombinuju slike, video, tekstove, grafike i 3D elemente. Dok većina instalacija prepušta gledaocu da odabere redosled „pristupa informacijama“ koje nude njeni elementi, jedan od najpoznatijih umetnika koji se bave instalacijama, Ilja Kabakov, razvio je sistem strategija da bi ustrojio gledaočevo krstarenje kroz njegove prostore.⁷⁴ U većini instalacija, kako smatra Kabakov, „gledalac je potpuno slobodan jer prostor koji ga okružuje i koji okružuje instalaciju ostaje potpuno neza- interesovan za instalaciju koja se u njemu nalazi“.⁷⁵ Nasuprot tome, stvarajući unutar šireg prostora muzeja ili galerije poseban zatvoreni prostor pažljivo odabranih razmera, boja i osvetljenja, Kabakov teži da u potpunosti „utopi“ gledaoca u svoju instalaciju. On ovu vrstu instalacija naziva „totalnom instalacijom“.

Po mišljenju Kabakova, „totalna“ instalacija ima dvojni identitet. S jedne strane, ona pripada plastičnim umetnostima stvorenim da bi ih posmatrao nepokretni gledalac – slikarstvu, vajarstvu, arhitekturi. S druge strane, ona takođe pripada umetnostima zasnovanim na vremenu, pozorištu i filmu. Isto bismo mogli reći i za virtuelne prostore krstarenja. Još jedan Kabakovljev koncept koji bi se mogao neposredno primeniti na projektovanje virtuelnih prostora jeste razlika koju on pravi između prostornog ustrojstva neke instalacije i njene dramaturgije, to jest, ustrojstva prostor–vreme koje stvara kretanje gledaoca kroz neku instalaciju.⁷⁶ Strategije dramaturgije Kabakova uključuju i podelu celog prostora instalacije na dva ili tri međusobno povezana prostora

⁷⁴ Ilya Kabakov, *On the „Total Installation“*, Bonn, Cantz Verlag, 1995.

⁷⁵ Isto, 125. Ja sam preveo ovaj i naredne citate Kabakova sa ruskog jezika.

⁷⁶ Isto, 200.

koji čine tačno određenu putanju koja ne sprečava gledaoca da luta po svom nahođenju, ali ga štiti od osećaja izgubljenosti ili dosade. Da bi ostvario takvu putanju, Kabakov gradi hodnike i iznenadne otvore između predmeta; on postavlja predmete na neočekivana mesta kako bi zapreo prolaz. Izbor posebnih vrsta narativa koji sami po sebi vode ka oprostoraivanju predstavlja još jednu strategiju „totalne instalacije“. Ti narativi odvijaju se oko glavnog događaja, koji tako postaje središte instalacije. „Početak [instalacije] vodi do glavnog događaja [narativa], dok poslednji deo postoji tek pošto se događaj odigrao.“ Posebna strategija podrazumeva postavljanje teksta unutar prostora instalacije kao sredstva za orkestriranje pažnje i krstarenja gledaoca. Tako, na primer, postaviti dve ili tri stranice teksta na tačno određeno mesto u prostoru stvara namernu stanicu u ritmu krstarenja.⁷⁷ Konačno, Kabakov „upućuje“ gledaoca da naizmenično usmerava svoju pažnju na detalje i na instalaciju kao celinu. On opisuje ove dve vrste prostorne pažnje (koje možemo povezati sa haptičkim i optičkim opažanjem, shodno teorijama Rigla i drugih) na sledeći način: „lutanje, totalna (суммарная) orijentacija u prostoru – i aktivno, dobro usmereno 'prihvatanje' delimičnog, malog, neočekivanog.“⁷⁸

Sve te strategije mogu neposredno da se primene na projektovanje virtuelnih prostora krstarenja (i na interaktivne višemedije uopšte). Posebno bi trebalo istaći da Kabakov veoma uspešno navodi posetioca svojih instalacija da pažljivo pročita priličnu količinu tekstova koji su u njima postavljeni – što je, inače, veliki izazov za projektante novih medija. Njegova stalna briga jesu pažnja posetilaca i njihove reakcije na ono što susreću u instalaciji. „Reakcija posetioca tokom njegovog kretanja kroz instalaciju mora da bude glavna briga projektanta... Slabljenje gledaočeve pažnje znači kraj instalacije.“⁷⁹ Ova usredsređenost na gledaoca nudi veoma važan nauk dizajnerima novih medija, koji često zaboravljaju da oni ne projektuju neku stvar po sebi već doživljaj gledaoca u vremenu i prostoru.

Namerno sam upotrebio reč *strategija* u vezi sa tehnikama Kabakova. Koristeći terminologiju iz *Upraznjavanja svakodnevnog života* Mišela de

⁷⁷ Isto, 200–208.

⁷⁸ Isto, 162.

⁷⁹ Isto, 162.

Sertoa, mogli bismo reći da Kabakov koristi strategije kako bi nametnuo svojim gledaocima posebnu matricu prostora, vremena, doživljaja i smisla; oni, sa svoje strane, koriste „taktike“ da bi stvorili sopstvene putanje (to je upravo izraz koji Serto koristi) unutar te matrice. Ako je Kabakov, možda, najkompletniji arhitekta prostora krstarenja, De Serto bi mogao da bude njegov najbolji teoretičar. Kao ni Kabakov, ni on se nikada ne bavi neposredno računarskim medijumom, ali uprkos tome, njegovo *Upraznjavanje svakodnevnog života* sadrži veliki broj ideja koje se mogu neposredno primeniti na nove medije. Njegova analiza načina na koji ljudi koriste „taktike“ da bi stvorili sopstvene putanje kroz prostor koji je neko drugi odredio (metaforički, ali i bukvalno u slučaju prostornih taktika) nudi odličan model za razmišljanje o tome kako korisnici računara krstare kroz računarske prostore koje nisu sami projektovale:

Iako su sastavljeni pomoću rečnika postojećih jezika (jezika televizije, novina, samousluga uhodanih sekvenci), iako su i dalje podređene propisanim sintaktičkim oblicima (vremenski režimi rasporeda, paradigmatički redosledi prostora, itd...), putanje ispisuju pravila drugih zanimanja i želja, koje nisu ni određene niti ih je zarobio sistem u kome se razvijaju.⁸⁰

Putnik i istraživač

Zašto je prostor krstarenja tako popularna opcija novih medija? Koje je njegovo istorijsko poreklo i šta mu je prethodilo?

U svom čuvenom eseju iz 1863. godine „Slikar modernog života“ Šarl Bodler opisao je novog, muškog, gradskog stanovnika – dokonog šetača.⁸¹ (Skorašnja dela o vizuelnoj kulturi, teoriji filma, istoriji kulture i kiberkulture suviše često su se pozivali na lik dokonog šetača; moje opravdanje što ponovo posežem za njim leži u nadi da ću ga upotrebiti na nov način.) Anonimni posmatrač, dokonni šetač, krstari prostorom pariske gomile, beležeći u mislima i odmah brišući lica i figure prola-

⁸⁰ De Certeau, *Imaginacija svakodnevica*.

⁸¹ Charles Baudelaire, „The Painter of Modern Life“, u *My Heart Laid Bare and Other Prose Writings*, London, Soho Book Company, 1986.

znika. S vremena na vreme njegov pogled susretne pogled neke žene, sa kojom stupa u trenutni virtuelni odnos, da bi je prevario sa sledećom prolaznicom. Dokoni šetač samo je na jednom mestu zaista kod svoje kuće – dok se kreće kroz gomilu. Bodler kaže: „Savršenom gledaocu, strastvenom posmatraču, predstavlja ogromno zadovoljstvo da se smesti u brojnosti, usred talasanja i pokreta, usred trenutnog i beskrajnog... Biti daleko od kuće a ipak se osećati kao kod kuće; posmatrati svet, biti usred sveta pa ipak biti skriven od njega.“ Ovde postoji skrivena teorija virtuelnih prostora krstarenja i prizvaćemo Valtera Benjamina da nam pomogne da je artikulišemo. Benjamin smatra da šetačevo krstarenje pretvara prostor grada: „Gomila je veo kroz koji poznati grad mami dokonog šetača kao neka fantasmagorija. U gradu je to čas krajolik, čas soba.“⁸² Prostor krstarenja je, prema tome, subjektivni prostor, čija arhitektura odgovara kretanju i emocijama subjekta. Razume se, u slučaju dokonog šetača koji se kreće kroz stvarni grad ta transformacija odigrava se samo u njegovom opažanju, ali u slučaju krstarenja kroz virtuelni prostor, taj prostor može se doslovno menjati, pretvarajući se u ogledalo korisnikovog subjektiviteta. Virtuelni prostor izgrađen na ovim principima nalazimo u *Šumi* Valickog, kao i u komercijalnom filmu *Tamni grad* (Projas, 1998).

U skladu sa evropskom tradicijom, subjektivnost dokonog šetača određuje njegovo međudejstvo sa grupom – iako je to grupa neznana. Umesto tesno povezane zajednice malih tradicionalnih društava (Gemeinschaft), sada imamo anonimna udruženja modernog društva (Gesellschaft).⁸³ Ponašanje dokonog šetača možemo tumačiti kao odgovor na taj istorijski pomak. Izgleda kao da on želi da nadoknadi gubitak bliskosti sa svojom grupom tako što se uključuje u anonimnu gomilu. Prema tome, on je pravi primer istorijskog pomaka od Gemeinschafta do Gesellschafta, a činjenica da se oseća kao kod kuće samo u gomili neznanaca ukazuje na psihološku cenu modernizacije. Pa ipak, subjektivitet dokonog šetača je, u suštini, intersubjektivitet – razmena pogleda između njega i drugih ljudskih bića.

⁸² Walter Benjamin, „Paris, Capital of the Nineteen Century“, u *Reflections*, New York, Schocken Books, 1986, 156.

⁸³ U svom delu *Zajednica i društvo* Tanis razmatra razliku između Gemeinschaft i Gesellschaft.

Sasvim drugačiju sliku krstarenja kroz prostor – i subjektiviteta – nalazimo u romanima američkih pisaca devetnaestog veka Džejmisa Fenimora Kupera (1789–1851) i Marka Tvena (1835–1910). Glavni lik Kuperovih romana, istraživač divljine Neti Bampo, poznat kao Kožna čarapa, krstari kroz prostore prirode umesto kroz prostore kulture. Slično tome, u Tvenovom romanu *Haklberi Fin* narativ je organizovan oko putovanja junaka, dva dečaka, niz Misisipi. Umesto gustine ljudske gomile, sredine u kojoj se kreće pariski dokoni šetač, junaci ovih američkih romana osećaju se kao kod kuće u divljini, daleko od grada. Oni krstare šumama i rekama, savlađujući prepreke i boreći se s neprijateljima. Subjektivnost se gradi oko sukoba subjekta i prirode i između subjekta i njegovih neprijatelja, a ne oko međuljudskih odnosa unutar jedne grupe. Ovo ustrojstvo nalazi svoj konačni izraz u jedinstvenoj američkoj formi, vesternu i njegovom junaku, usamljenom kauboju – usamljenom istraživaču koji se samo povremeno pojavljuje u gradu da bi popio jedno piće u salunu. Umesto da kauboju obezbedi dom, kao što ga obezbeđuje dokonom šetaču, grad je neprijateljsko mesto, puno sukoba, koji konačno eksplodiraju u neizbežnom dvoboju.

Istraživač i dokoni šetač nalaze svoj izraz u raznim položajima subjekta ili fenotipima korisnika novih medija. Medijski teoretičar i aktivista Gert Lovink opisuje lik današnjeg korisnika medija i internauta, koga naziva „dendijem podataka“. Iako se Lovink više oslanja na Oskara Vajlda nego na Bodlera, njegov dendi podataka ponaša se tako da bismo mogli da ga nazovemo i „dokonim šetačem kroz podatke“. „Internet je za elektronskog dendija ono što je za njegovog istorijskog prethodnika bila ulica metropole.“⁸⁴ Savršeni esteta, dendi podataka voli da prikazuje svoju privatnu i potpuno irelevantnu zbirku podataka drugim korisnicima interneta. „Uvijen u najfinije činjenice i najbesmislenije igračke, novi dendi ukida regulativu ekonomije vremena menadžera info=novca... ako je anonimna gomila na ulicama bila publika bulevarskog dendija, publika dendija podataka jesu ključni korisnici interneta.“⁸⁵ Dok prikazuje svoj dendizam, dendi podataka ne želi da bude iznad gomile – kao i Bodlerov dokoni šetač, on želi da se izgubi u masi, da ga dirnu semantički vektori ikona, tema i pravaca razvoja masovnih medija. Kao

⁸⁴ Adilkno, *The Media Archives*, New York, Autonomedia, 1998, 99.

⁸⁵ Isto, 100.

što ističe Lovink, dendi podataka „može samo kao neidentitet da se igra sa pravilima mreže. Šta je ekskluzivitet u dobu razlikovanja?... Dendi podataka rađa se iz odbijanja da bude izgnan u sopstvenu subkulturu.“⁸⁶ Iako Lovink postavlja dendija podataka isključivo u prostor podataka („skupe ružičaste čarape i one boje kolonjske vode zamenjene su skupocenim Intelom“), dendi podataka ima sopstvena pravila odevanja. Takav izgled bio je popularan kod umetnika novih medija tokom devedesetih godina – nema oznaka, nema posebnog dizajna, nema jarkih boja ni ekstravagantnih oblika – nepostojeći indentitet koji je uprkos tome istican kao stil i koji je, u stvari, pažljivo građen (što sam primetio dok sam bio u kupovini u Berlinu zajedno sa ruskim internetskim umetnikom Aleksejom Šulginom). Hugo Bos i Prada najbolji su primer dizajnera čiji je suzdržani nestil suprotan obilju Versačea i Gučija, zvezda doba preterivanja osamdesetih godina prošlog veka. Ovaj stil neidentiteta odlično odgovara rastu interneta, na kome beskrajne liste slanja, diskusionih grupa i veb-lokacija varljivo zamenjuju bilo koju jedinstvenu temu, sliku ili ideju. „Jedina stvar koja se na internetu pojavljuje kao masa jeste sama informacija... Današnja nova tema postaje sutra glavna tema 23 diskusione grupe.“⁸⁷

Ukoliko je internaut koji šalje poruke na liste slanja i diskusione grupe i skuplja beskrajne podatke reinkarnacija Bodlerovog dokonog šetača, korisnik koji krstari virtuelnim prostorom preuzima mesto istraživača iz devetnaestog veka, lika iz Kuperovog ili Tvenovog romana. To posebno važi za prostore video-igara. Prevlast prostornog istraživanja u video-igrama ukazuje na klasičnu američku mitologiju u kojoj pojedinac otkriva sebe i gradi svoj karakter krećući se kroz prostor. U skladu sa tim, u mnogim američkim romanima i kratkim pričama (O’Henri, Hemingvej), kretanje likova na otvorenom prostoru vodi narativ. Nasuprot tome, francuski romani devetnaestog veka ne prikazuju toliko kretanja kroz fizički prostor jer se radnja odigrava u psihološkom prostoru. U tom smislu, mogli bismo reći da većina video-igara pre sledi američke nego evropske narative. Njihovi likovi nisu razvijeni, kao što ni njihova psihologija nije prikazana. Međutim, kako se junaci kreću kroz prostor pobeđujući neprijatelje, prikupljajući sredstva i, što je još značajnije,

⁸⁶ Isto.

⁸⁷ Isto.

razvijajući veštine, oni „izgrađuju svoj karakter“. To posebno važi za igre uloga čiji je narativ upravo priča o samousavršavanju. Međutim, to važi i za druge žanrove video-igara (radnje, avantura, simulacije) koje daju korisniku priliku da upravlja nekim likom (*Kob*, *Mario*, *Pljačkaši grobnica*). Kako lik napreduje kroz igru, igrač stiče nove veštine i znanja. On će naučiti kako da se suprotstavi mutantima koji ga vrebaju na raznim nivoima igre *Kob*, kako da savlada neprijatelja sa samo nekoliko udaraca u *Pljačkašima grobnica*, kako da reši tajne zabavnog sveta *Marija* itd.⁸⁸

Dok je jedna od tema američke mitologije granice izgradnja karaktera kroz putovanje prostorom, druga je istraživanje i „kultivisanje“ nepoznatog prostora. Ovu temu nalazimo i u ustrojstvu video-igara. Tipična igra započinje na nekom mestu u velikom, nepoznatom prostoru; tokom igre igrač mora da istraži taj prostor, da iscrta njegovu geografiju i da razotkrije njegove tajne. U igrama koje su organizovane na više nivoa, kao što je to slučaj sa igrom *Kob*, igrač mora sistematski da istraži sve prostore datog nivoa pre nego što može da pređe na sledeći nivo. U drugim igrama koje se odvijaju na jednoj velikoj teritoriji postupno se sve veći i veći delovi te teritorije uključuju u igru (*Avantura*, *Ratni zanat*).

Iako se u ovom delu usredsređujem na doslovno krstarenje kroz prostor, to jest kretanje kroz 3D virtuelni prostor, taj pojam ujedno je ključna metafora za konceptualizaciju novih medija. Od koncepta kiberprostora iz osamdesetih godina do softvera kao što je, na primer, Netskejp navigejtor iz devedesetih godina, stupanje u međudejstvo sa računarskim podacima i medijima uvek je određivano u kategorijama prostora. I naučnici u ovoj oblasti usvojili su ovu metaforu: oni koriste izraz *krstarenje* za razne metode organizovanja i pristupa hipermedijima, uprkos tome što interfejs 3D virtuelnog prostora nije metod koji se najčešće koristi. Tako, na primer, u svom delu *Elementi projektovanja hipermedija* Piter Glur nabraja „sedam načina projektovanja krstarenja u prostoru podataka“: povezivanje, traženje, sekvenciranje, hijerarhija, sličnost, mapiranje, vodiči i agenti.⁸⁹ Prema tome, „krstariti internetom“ podrazumeva praćenje hiperveza, korišćenje menija koje obično obezbeđuju veb-lokacije, kao i korišćenje pretraživača. Ako prihvatimo

⁸⁸ Narativ sazrevanja može se smatrati i posebnim slučajem ceremonije inicijacije, nečega što je tradicionalno deo svakog ljudskog društva.

⁸⁹ Peter Gloor, *Elements of Hypermedia Design*, Boston, Birkhäuser, 1997.

ovu prostornu metaforu, i evropski dokoni šetač iz devetnaestog veka i američki istraživač naći će svoje otelotvorenje u liku internauta. Mogli bismo čak da povežemo ta dva istorijska lika sa dva najpopularnija pretraživača: Bodlerovog dokonog šetača sa Netskejp navigejtorom; Kuperove, Tvenove i Hemingvejeve istraživače sa Internet eksplorerom. Razume se, ako ostavimo po strani imena, ova dva pretraživača funkcionalno su veoma slična. Međutim, pošto se oba usredsređuju na jednog korisnika koji krstari kroz veb-lokacije umesto na zajednička iskustva kao što su diskusione grupe, liste slanja, čavrljanje sa tekstovima i štafetno časkanje preko interneta, možemo reći da oni daju prednost istraživaču a ne dokonom šetaču – usamljeni korisnik koji krstari kroz nepoznatu teritoriju, rađe sam nego kao član grupe, čak i kada je ta grupa gomila neznanaca. Uprkos tome što su razvijena razna softverska rešenja kako bi krstarenje internetom bilo mnogo više društveno iskustvo – koja omogućuju, na primer, udaljenim korisnicima da zajedno krstare istim veb-lokacijama u isto vreme ili dozvoljavaju korisniku da vidi ko je već pristupio nekom dokumentu – krajem devedesetih godina individualna navigacija kroz podatke „bez istorije“ i dalje je standard.

Kino-oko i simulatori

Prikazao sam dve istorijske putanje od dokonog šetača do internauta i od američkih istraživača devetnaestog veka do istraživača virtuelnog prostora krstarenja. Međutim, moguće je izgraditi još jednu putanju, koja vodi od pariskog lutanja do računarskog prostora krstarenja. U svom delu *Razgledanje izloga* istoričarka filma Ana Fridberg nudi svojevrsnu arheologiju načina opažanja, koje, po njenom mišljenju, odlikuje savremene filmske, televizijske i kiber kulture. Taj način, koji ona naziva „mobilisano virtuelno zurenje“,⁹⁰ kombinuje dva uslova: „prihvaćeni opažaj posredovan predstavljanjem“ i putovanje „jedne zamišljene šetnje kroz neko zamišljeno drugo mesto i zamišljeno drugo vreme“.⁹¹ Prema arheologiji Ane Fridberg, ovaj način pojavio se kada se u devetnaestom veku nova tehnologija virtuelnog predstavljanja – fotografija – spojila sa

⁹⁰ Friedberg, *Window Shopping*, 2.

⁹¹ Isto.

mobilisanim zurenjem turizma, gradske kupovine i dokonog šetanja.⁹² Kao što možemo videti, Fridbergova povezuje Bodlerovog dokonog šetača sa nizom drugih modernih običaja: „Isti impulsi koji nagone dokonog šetača pod arkade, da prelazi preko pločnika i nosi cipele od tanke kože, šalje kupce u robne kuće, turiste na izložbe, gledaoce u panorame, diorame, muzeje voštanih figura i bioskope.“⁹³ Dokoni šetač zauzima povlašćen položaj među subjektima devetnaestog veka jer najsnažnije otelotvoruje želju da se opažanje kombinuje sa kretanjem kroz prostor. Da bi se doseglo „pokrenuto virtuelno zurenje“, neophodno je još samo da se virtualizuje to opažanje – što je film obavio u poslednoj deceniji devetnaestog veka.

Iako se studija Ane Fridberg završava sa televizijom i ne obuhvata nove medije, virtuelni prostor krstarenja mogao bi sasvim dobro da se uklopi u njenu istorijsku putanju. Krstarenje kroz virtuelni prostor, bilo da se radi o video-igri, simulatoru kretanja, vizualizaciji podataka ili 3D interfejsu čovek–računar, sledi logiku „virtuelnog pokretnog zurenja“. Umesto parisklih ulica, izloga i lica prolaznika, virtuelni šetač prolazi virtuelnim ulicama, autoputevima i plohama podataka; erotizam trenutnih virtuelnih afera sa prolaznicima suprotnog pola zamenjen je uzbuđenjem pronalaženja i otvaranja određene datoteke ili zumiranja na neki virtuelni predmet. Slično Bodlerovom junaku, i virtuelni dokonni šetač najsrećniji je kada je u pokretu, kada pritiska mišem jedan predmet za drugim, kada prolazi kroz jednu sobu za drugom, jedan nivo za drugim, jedan obim podataka za drugim.

Kao što se oblik baze podataka može smatrati izrazom „kompleksa baze podataka“, iracionalne želje da se sve sačuva i pohrani, prostor krstarenja nije samo čist funkcionalni interfejs. On je takođe izraz i zadovoljenje psihološke želje, stanje bitisanja, mesto subjekta – ili tačnije putanja subjekta. Ako je subjekat modernog društva tražio zaklon od haosa stvarnog sveta u stabilnosti i ravnoteži statične kompozicije jedne slike, a kasnije i filmske slike, subjekat informatičkog društva nalazi mir u saznanju da može jednostavnim pritiskom na miša da klizne u beskrajne prostore podataka, da pronade bilo koji komadić informacija, da hita kroz sisteme datoteka i mreža. Njega ne smiruje ravnoteža

⁹² Isto, 184.

⁹³ Isto, 94.

oblika i boja, već raznovrsnost operacija rukovanja podacima koja mu stoji na raspolaganju.

Da li to znači da smo došli do kraja putanje koju opisuje Ana Fridberg? Iako još uvek ima povlašćeno mesto u računarskoj kulturi, dokono šeta-nje pokazuje znake starosti. Ovde bismo mogli da ukažemo na analogiju sa grafičkim korisničkim interfejsom. Razvio ga je Zeroks PARC tokom sedamdesetih godina, komercijalizovao ga je Epl početkom osamdesetih, i bio je svrsishodan u vreme kada je tipični korisnički tvrdi disk sadržavao desetine ili stotine datoteka. Međutim, za sledeću fazu računarstva zasnovanog na korišćenju interneta, kada korisnik ima pristup milionima datoteka, on više nije dovoljan.⁹⁴ Zaobilazeći mogućnost da grafički prikaže i krstari kroz datoteke, korisnik pribegava pretraživaču zasnovanom na tekstu. Slično tome, dok je „pokrenuto virtuelno zurenje“, koje je opisala Ana Fridberg, bilo značajan napredak u odnosu na ranije statičnije metode organizacije i pristupa podacima (statična slika, tekst, katalog, biblioteka), njegov „propusni opseg“ postao je preuzak za informatičko doba. Štaviše, jednostavna simulacija kretanja kroz fizički prostor prevazilazi nove mogućnosti manipulacije i pristupa podacima novih računara. Prema tome, virtuelnom dokonom šetaču operacije kao što su pretraživanje, segmentacija, ostvarivanje hiperveza, vizualizacija i istraživanje podataka pružaju veće zadovoljstvo od jednostavnog krstarenja kroz simulaciju fizičkog prostora.

Dziga Vertov je već tokom dvadesetih godina prošlog veka to veoma dobro shvatio. *Čovek s filmskom kamerom* predstavlja važnu tačku na putanji koja vodi od Bodlerovog dokonog šetača do *Filmske mape Aspena, Kobi* i VRML svetova, ne samo zato što je Vertovljev film ustrojen oko aktivnog istraživanja gradskih prostora pomoću kamere i ne samo zato što on pokretljivost kamere pretvara u fetiš. Vertov je želeo da prevaziđe ograničenja ljudskog vida i ljudskog kretanja kroz prostor da bi došao do efikasnijeg sistema pristupa podacima. Međutim, podaci sa kojima je on radio bila je sirova vidljiva stvarnost – ne digitalizovana stvarnost pohranjena u memoriji računara u obliku brojeva. Slično tome, njegov interfejs bila je filmska kamera, to jest antropomorfna imitacija

⁹⁴ Vidi Don Gertner and Jacob Nielson, „The Anti Mac Interface“, *Communications of the ACM* 39, no. 8 (avgust 1996). Može mu se pristupiti preko interneta na adresi <http://acm.org>.

ljudskog vida – a ne računarski algoritam. *Vertov se nalazi negde na pola puta između Bodlerovog dokonog šetača i današnjeg korisnika računara: nije to više obična šetnja niz ulicu, ali još uvek nije ni Gibsonov kauboj koji jezdi kroz čiste podatke naoružan algoritmima za njihovo iskopavanje.*

U svom istraživanju onoga što bismo mogli nazvati „interfejs kino-oka“ Vertov je sistematski isprobavao da na različite načine prevaziđe ono što je smatrao ograničenjima ljudskog vida. On je postavljao kameru na krov neke zgrade i na automobil u pokretu; on je usporavao i ubrzavao kretanje filmske trake; on je stavljao jedne preko drugih brojne slike u vremenu i prostoru (vremenska montaža i montaža unutar jednog kadra). *Čovek s filmskom kamerom* nije samo baza podataka o životu grada u dvadesetim godinama prošlog veka, baza podataka filmskih tehnika i baza podataka novih operacija vizuelne epistemologije, već je to i baza podataka novih operacija interfejsa, koje sve zajedno pokušavaju da odu dalje od jednostavnog ljudskog krstarenja kroz fizičke prostore.

Pored *Čoveka sa filmskom kamerom*, simulatori letenja drugi su ključni momenat na putanji koja vodi od prostora krstarenja devetnaestog veka do virtuelnih računarskih prostora krstarenja. U isto vreme kada je Vertov radio na svom filmu, američki inženjer E. A. Link razvio je prvi komercijalni simulator letenja. Značajno je da je Link podneo zahtev za patent 1930. godine, nazvavši svoj izum „Kombinacija uređaja za treniranje budućih pilota i aparata za zabavu“.⁹⁵ Na taj način, prilagođavanje tehnologije simulatora letenja komercijalnoj zabavi, koje se odigralo 1990. godine, nije bilo plod naknadne ideje već ga je predvideo njen originalni izumitelj. Linkov projekat prikazivao je pilotsku kabinu sa svim kontrolama, ali za razliku od savremenih simulatora, on nije nudio slike. Ukratko, to je bila pokretna vožnja bez pokretnih slika. Tokom šezdesetih godina, zahvaljujući razvoju nove video-tehnologije, simulatoru su dodate pokretne slike. Video-kamera montirana je na pokretnom držaču koji se nalazio iznad makete aerodroma veličine jedne sobe. Pokreti kamere bili su sinhronizovani sa kontrolama u simulatoru; slika sa kamere prikazivana je na monitoru koji se nalazio u pilotskoj kabini. Iako je bio koristan, ovaj pristup imao je svoja ograničenja jer je bio zasnovan na fizičkoj stvarnosti jedne makete. Kao što smo videli u odeljku „Komponovanje“, snimljena i izmontirana sekvenca

⁹⁵ Benjamin Wooley, *Virtual Worlds*, Oxford, Blakwell, 1992, 39, 43.

jeste bolja tehnologija simulacije od neke fizičke konstrukcije; još bolje rešenje jeste korišćenje virtuelne slike koju kontroliše računar. Nije, stoga, iznenađujuće da je jedan od izumitelja tehnologije 3D računarske grafike odmah po okončanju razvoja primenio tu tehniku na izradu slika u simulatorima letenja. Ajvan Saderland, koji je bio jedan od pionira interaktivnog projektovanja uz računarsku podršku („blok za skiciranje“, 1962) i virtuelne stvarnosti (1967), osnovao je kompaniju za proizvodnju računarski podržanih simulatora letenja. Tokom sedamdesetih i osamdesetih godina dvadesetog veka simulatori su bili jedna od najvažnijih oblasti primene tehnologije 3D računarske grafike i na taj način su u dobroj meri određivali put daljeg razvoja te tehnologije. Tako je simulacija određenih osobina terena na koje pilot posebno obraća pažnju (ravan teren, planine, nebo sa oblacima, magla) postala značajan predmet istraživanja.⁹⁶ Primena interaktivne grafike kod simulatora oblikovala je pristup istraživača korišćenju te tehnologije. To je banalizovalo jednu osobenost – let kroz simulirano prostorno okruženje.

Prema tome, poreklo jednog od najčešćih oblika krstarenja koje se danas koristi – letenje kroz oprostorene podatke – može se naći u vojnim simulacijama iz sedamdesetih godina. Od Bodlerovog dokonog šetača koji luta stvarnim ulicama, prelazimo na Vertovljevu kameru postavljenu na kamionu koji se kreće, a zatim na virtuelnu kameru simulatora koji predstavlja ono što bi mogao da vidi vojni pilot. Iako to nije bio jedini uzrok, kraj hladnog rata odigrao je značajnu ulogu u proširenju vojnog načina opažanja na oblast opšte kulture. Sve do devedesetih godina kompanije kao što su Evans i Saderland, Boing ili Lokid posvećivale su svu svoju pažnju izradi multimilionskih simulatora. Međutim, kako su vojne narudžbine počele da presahnjuju, oni su morali da počnu da misle o mogućoj primeni njihove tehnologije na oblast široke potrošnje. Tokom devedesetih godina ove i još neke kompanije počele su da pretvaraju svoje preskupe simulatore u video-igre namenjene igraonicama, simulatore vožnje i druge oblike slične zabave. Krajem te decenije spisak proizvoda kompanije Evans i Saderland sadržao je generatore slika za vojne potrebe i simulatore letenja, tehnologiju virtuelnih dekora namenjenih televizijskoj produkciji, kiberborca, sistem umreženih komandnih stanica za

⁹⁶ Više o istoriji 3D računarske grafike u mom članku „Mapiranje prostora: perspektiva, radar i računarska grafika“.

video-igru načinjen po uzoru na umrežene vojne simulatore i virtuelnu jedrilicu, statičnu stanicu za video-igru.⁹⁷ Kako se vojni budžet smanjivao a komercijalni rastao, industrija zabave i vojska počele su sve češće da koriste iste tehnologije i upotrebljavaju iste vizuelne oblike. Možda je najočigledniji primer tekućeg kružnog transfera tehnologije i mašte između vojnog i civilnog sektora u oblasti novih medija video-igra *Kob*. Igru je Id softver razvio i postavio na internet kao komercijalnu igru 1993. godine, međutim ubrzo ju je preuzela američka Komanda pomorske pešadije i preradila je u simulator za uvežbavanje grupne borbe.⁹⁸ Umesto da koristi višemilionske simulatore, vojska sada može da obučava vojnike na video-igramama od pedeset dolara. Pripadnici mornaričke pešadije koji su bili uključeni u izradu izmena igre demobilisali su se da bi osnovali sopstvenu kompaniju kako bi na tržište izbacili izmenjenu igru *Kob*, kao novu komercijalnu video-igru.

Rasprava o vojnom poreklu prostora krstarenja bila bi nepotpuna bez odavanja priznanja pionirskom delu Pola Virilioa. U svojoj sjajnoj knjizi iz 1984. godine *Rat i film* Virilio prikazuje brojne paralele između filmske i vojne kulture tokom dvadesetog veka, uključujući i korišćenje pokretne kamere koja se kreće kroz prostor u slučaju vojnog vazdušnog nadzora i u slučaju kinematografije.⁹⁹ U nastavku Virilio ističe da je prostor bila glavna kategorija devetnaestog veka, a da je vreme glavna kategorija dvadesetog veka. Kao što sam ranije izneo, po mišljenju Virilioa, telekomunikaciona tehnologija potpuno ukida kategoriju prostora jer ona omogućuje da se može podjednako pristupiti bilo kojoj tački na zemlji – bar teorijski. Ova tehnologija takođe dovodi do politike realnog vremena jer se zahtevaju trenutne reakcije na događaje koji se prenose brzinom svetlosti i koji se, u krajnjoj liniji, mogu uspešno razrešiti samo tako što bi računari međusobno komunicirali bez uticaja ljudi. Iz posthladnoratovske perspektive, Virilioova teorija mogla bi se smatrati još jednim primerom prenosa izuma iz vojnog u civilni sektor. U tom slučaju tehnopolitika hladnoratovske ravnoteže oružja dveju supersila koje mogu da pogode jedna drugu, ili bilo koju tačku na zemlji, i to u bilo

⁹⁷ <http://www.es.com>

⁹⁸ Elisabeth Sikorovsky, „Training Spells Doom for Marines“, *Federal Computer Week*, 15. jul 1996.

⁹⁹ Paul Virilio, *War and Cinema*, London, Verso, 1989.

kom trenutku, predstavlja suštinski novu fazu u kulturi u kojoj realno vreme pobeđuje prostor.

Iako Virilio ne piše o računarskim interfejsima, logika njegove knjige navodi nas da pomislimo da bi idealni računarski interfejs za kulturu politike u realnom vremenu bila komandna soba iz filma *Dr Strendžlav, ili kako sam naučio da prestanem da se brinem i zavolim atomsku bombu* (Stenli Kjubrik, 1964) sa svojim direktnim linijama komunikacija između generala i pilota, ili DOS komandnim linijama sa njihovom vojnom ekonomičnošću komandi i odziva, a ne spektakularniji ali i neefikasni VRML svetovi. Ma koliko interfejs prostora krstarenja bio neekonomičan i neefikasan, on je ipak uspešan u svim oblastima novih medija. Kako objasniti njegovu popularnost? Da li je to samo posledica kulturne inercije? Ostatak iz devetnaestog veka? Način da se strani prostor računara konačno usaglasi sa ljudima tako što će se „antropomorfirati“, tako što će se na apstraktne podatke superponirati simulacija pariske dokone šetnje? Relikvija iz doba kulture hladnog rata?

Iako svi ovi predloženi odgovori imaju smisla, prostor krstarenja ne bi trebalo sagledavati samo kao kraj jedne istorijske putanje; on je takođe novi početak. Neki od prostora krstarenja o kojima smo ovde govorili ukazuju na neke estetske mogućnosti ovog novog oblika; mnoge mogućnosti sadržane su i u delima modernih slikara, arhitekata, kao i umetnika koji se bave instalacijama. Teorijski, prostor krstarenja predstavlja novi izazov. Umesto da razmatramo samo topologiju, geometriju i logiku statičnog prostora, mi moramo da uzmemo u obzir i novi način na koji deluje prostor u računarskoj kulturi – kao nešto kroz šta se subjekat kreće, pre kao putanja nego kao oblast. Međutim, računarska kultura nije jedina oblast u kojoj ima smisla koristiti kategoriju prostora krstarenja. Ukratko ću prikazati još dve oblasti – antropologiju i arhitekturu – u kojima nalazimo brojne primere „uobrazilje prostora krstarenja“.

U svojoj knjizi *Nemesta: Uvod u antropologiju supermodernosti* francuski antropolog Mark Ože nudi hipotezu da „supermodernost proizvodi nemesta, to jest prostore koji nisu sami po sebi antropološka mesta i koji se, za razliku od bodlerovske modernosti, ne integrišu sa ranijim mestima“.¹⁰⁰ Antropolozi su oduvek proučavali mesta; njih odlikuje stabilnost

¹⁰⁰ Mark Ože, *Nemesta, uvod u antropologiju nadmodernosti*, prev. Ana A. Jovanović, Beograd, Biblioteka XX vek Krug, 2005.

i ona podržavaju stabilne identitete, odnose i istoriju.¹⁰¹ Kao svoj glavni izvor za pravljenje razlike između mesta i mesta ili nemesta Ože koristi Mišela de Sertoa: „Za njega je prostor 'posećeni prostor', presečna tačka putanja brojnih tela koja se kreću: pešaci pretvaraju ulicu (koju gradski planeri geometrijski određuju kao mesto) u prostor“; to je oživljavanje mesta kretanjem pokretnog tela.¹⁰² Prema tome, s jedne strane, mogli bismo da shvatimo prostor kao proizvod proizvođača kulture, dok bi nemesta bila proizvod korisnika; drugim rečima, nemesto je pojedinačna putanja kroz mesto. S druge strane, u supermodernosti tradicionalna mesta zamenjena su podjednako institucionalizovanim nemestima, novom arhitekturom prolaznosti i nestalnosti: hotelski lanci i bespravno naseljene zgrade, letovališta i logori za izbeglice, samousluge, aerodromi i autoputevi. Nemesto postaje novi standard, novi način postojanja.

Zanimljivo je da kao primer subjekta supermodernosti Ože uzima dvojnika pilota ili korisnika simulatora letenja – avionskog putnika. „Sam, iako jedan od mnogih, korisnik nemesta ima ugovorne odnose sa njim.“ Taj ugovor oslobađa ličnost njenih uobičajenih određenja. „On postaje samo ono što radi ili doživljava u svojoj ulozi putnika, kupca ili vozača.“¹⁰³ Ože zaključuje: „Dok antropološka mesta stvaraju organski društveno, nemesta stvaraju usamljeni ugovorni odnos, upravo nešto suprotno tradicionalnom predmetu sociologije. Pokušajte da zamislite durkhajmovsku analizu tranzitne čekaonice na aerodromu Roasi!“¹⁰⁴

Arhitektura, po definiciji, nalazi se na strani reda, društva i pravila; ona je, prema tome, ista kao i sociologija jer se bavi pravilima, standardima i „strategijama“ (da upotrebimo Sertoov izraz). Upravo svest o svim tim pretpostavkama na kojima počiva arhitektura navela je mnoge savremene arhitekta da usredsrede pažnju na delatnosti korisnika koji svojim „izgovorenim delima ponovo preuzimaju prostor organizovan tehnikama društveno-kulturne proizvodnje“ (de Serto).¹⁰⁵ Arhitekta su prihvatili da će delatnosti korisnika izmeniti konstrukcije koje su oni projektovali i da te izmene predstavljaju suštinski deo arhitekture. Oni su takođe prihvatili izazov „durkhajmovske analize tranzitne čekaonice na aero-

¹⁰¹ Isto, 53–53.

¹⁰² Isto, 79–80.

¹⁰³ Isto, 101–103.

¹⁰⁴ Isto, 94.

¹⁰⁵ De Certeau, *Imaginacija svakodnevice*.

dromu Roasi“, stavljajući svoju energiju i maštu u službu projektovanja nemesta kao što su aerodromi (Kansai, međunarodni aerodrom u Osaki, Renco Pijano), železnički terminali (Vaterlu, međunarodni terminal u Londonu, Nikolas Grimšou) i kontrolne stanice na autoputu (Stil klaud ili izlaz Zapadna obala u Los Anđelesu, grupa arhitekata Asimptota).¹⁰⁶ Verovatno je krajnji primer arhitekture nemesta projekat Euralil na jednom milionu kvadratnih metara prostora, koji je trebalo da iznova odredi grad Lil u Francuskoj kao tranzitnu zonu između kontinenta i Londona. Projekat je privukao neke od najinteresantnijih arhitekata današnjice. Rem Kolhas je napravio urbanistički plan, a Žan Nuvel je projektovao centar Euralila, koji je sadržao tržni centar, školu, hotel i stanove pored železničkog terminala. Organizovan oko ulaska u tunel pod Lamanšom, koji spaja kontinent sa Engleskom, i terminala za voz velikih brzina koji saobraća između Lila, Londona, Brisela i Pariza, Euralil je izuzetan prostor krstarenja, meganemesto. Kao i igrači koji na internetu igraju video-igru *Kob*, korisnici Euralila izlaze iz vozova i automobila da bi privremeno boravili u zoni određenoj njihovim putanjama, u okruženju „u kome se može samo lutati“ (Robin Miler), u preseku tela u pokretu“ (de Serto).

IV i Mesto

Prešli smo dug put od *Vasionskog rata* (1962) i *Računarske vasion* (1971) – bar što se tiče kvaliteta grafike. Slike u tim ranim video-igramama više liče na apstraktna platna Maljeviča i Mondrijana nego na fotorealistični izgled *Potresa* (1996) i *Nestvarnog* (1997). Drugo je pitanje da li je razvoj koncepcija pratio taj razvoj u oblasti grafike. U poređenju sa modernim poimanjem prostora koji su razvili umetnici, arhitekate, filmski stvaraoci, istoričari umetnosti i antropolozi, naši računarski prostori imaju pred sobom još mnogo posla.

Često je vraćanje unazad najbolji način da se napreduje. Kao što smo u ovom delu istakli, proučavanjem umetnosti, filma, arhitekture, kao i drugih umetnosti dvadesetog veka, dizajneri virtuelnih prostora mogu da nađu čitavo bogatstvo ideja. Slično tome, neki od najranijih raču-

¹⁰⁶ Jean-Claude Dibost and Jean-François Gonthier, ur. *Architecture for the Future*, Paris, Editions Pierre Terrail, 1996, 171.

narskih prostora, kao što su *Vasionski rat* i *Filmska mapa Aspena*, sadrže estetske potencijale koji još uvek čekaju da budu istraženi. Zaključicu ovaj odeljak razmatranjem dela Džefrija Šoa, koji se verovatno sistematičnije oslanja na razne kulturne tradicije prostornih konstrukcija i predstava nego bilo koji drugi umetnik novih medija.

Dok koncept virtuelnog pokretnog zurenja Ane Fridberg može da bude koristan u sagledavanju veza među brojnim tehnikama i praksama prostornog krstarenja, kao što su panorame, bioskopi i kupovina, on nam može zaprečiti da vidimo značajne razlike koje postoje među njima. Nasuprot tome, Šoova *IV* (1993. do danas) i *Mesto: uputstvo za upotrebu* (1995) ističu kako sličnosti, tako i razlike među raznim tehnologijama krstarenja.¹⁰⁷ U tim delima Šo priziva metode krstarenja panorame, filma, videa i virtuelne stvarnosti. Međutim, umesto da smeša zajedno sve te metode u jednu, on ih u „slojevima“ postavlja jednu pored druge; to jest, on doslovno zatvara interfejs jedne tehnologije u interfejs druge. Tako, u slučaju rada *IV*, posetioci su smešteni unutar jedne velike polulopte koja podseća na panorame devetnaestog veka. Projektori su smešteni u središtu lopte i projektuju pravougaonu sliku na unutrašnju površinu polulopte. Na taj način interfejs filma (slika zatvorena u pravougaonom okviru) postavljen je unutar interfejsa panorame (poluloptasti zatvoreni prostor). U delu *Prostor: uputstvo za upotrebu* primenjena je drugačija „slojevitost“: interfejs panorame postavljen je unutar tipičnog interfejsa računarskog prostora. Korisnik krstari kroz virtuelni krajolik koristeći ličnu perspektivu, što odlikuje virtuelnu stvarnost, video-igre i računarski prostor krstarenja uopšte. Unutar tog krajolika nalazi se jedanaest valjaka na kojima su preslikane fotografije. Kada se korisnik nade u jednom od tih valjaka, on se prebacuje na sistem opažanja koji je svojstven tradiciji panorame.

Postavljajući u jednom radu razne interfejse jedne pored drugih, Šo stavlja u prvi plan jedinstvenu logiku gledanja, prostornog pristupa i ponašanja korisnika koje je osobeno za svaki od njih. Tradicija uokvirane slike, to jest predstava koja postoji u većem fizičkom prostoru koji obuhvata gledaoca (slikarstvo, film, računarski ekran), susreće se sa tradicijom „totalne“ simulacije ili „utapanja“, to jest simuliranog prostora koji obuhvata gledaoca (panorama, virtuelna stvarnost).

¹⁰⁷ Abel, *Jeffrey Shaw*, 138–139, 142–145.

Šo nam je predstavio još jednu istorijsku dihotomiju, onu između tradicije kolektivnog i individualnog gledanja ekranskih umetnosti. Prva od tih tradicija zahvata vreme od prikazivanja lanterne magike do filma dvadesetog veka. Druga ide od kamere opskure, stereoskopa i kineskopa do monitora na glavi virtuelne stvarnosti. Obe tradicije nose određene opasnosti. U prvoj tradiciji pojedinačni subjektivitet može da se utopi u odzivu koji indukuje masa. U drugom, subjektivitet je određen međudejstvom izolovanog subjekta sa nekom stvari, a na štetu dijaloga među subjektima. U slučaju gledaočevog međudejstva sa računarom, kao što sam to već istakao kada sam govorio o *Osmozi*, pojavljuje se nešto sasvim novo – kombinacija individualnog i kolektivnog gledališta. Međudejstvo jednog gledaoca sa delom (preko komandne palice, miša ili senzora postavljenog na glavi) postaje samo po sebi novi tekst za druge gledaoce a da se, takoreći, nalazi unutar arene samog dela. To utiče na ponašanje tog gledaoca, koji deluje kao predstavnik tuđih želja i koji je sada okrenut i delu i njima.

IV ponavlja celu zapadnu istoriju simulacije delujući kao neka vrsta obrnute Platonove pećine: posetioci idu od stvarnog sveta ka prostoru simulacije, gde im se umesto običnih senki prikazuju tehnološki poboljšane (stereo) slike, koje im se čine stvarnijim od onoga što normalno opažaju.¹⁰⁸ Istovremeno, zatvoreni kružni oblik *IV* vraća nas na osnovnu modernu želju da izgradimo savršenu, samodovoljnu utopiju, bilo vizuelnu (panorama devetnaestog veka), bilo društvenu. (Tako je, posle 1917. godine, ruski arhitekta G. I. Gidoni projektovao spomenik revoluciji u obliku poluprovodne lopte koja je mogla da primi nekoliko hiljada gledalaca.) Međutim, umesto da mu se nudi simulirani svet koji nema ničeg zajedničkog sa stvarnim svetom gledalaca (kao što je slučaj sa tipičnom virtuelnom stvarnošću), gledalac koji ulazi u zatvoreni prostor *IV* otkriva da mu aparati prikazuju spoljnu stvarnost koju je upravo napustio. Pored toga, umesto da budu stopljeni u jednu zajedničku viziju (Gesamtkunstwerk, film, masovno društvo), posetioci su suočeni sa pojedinačnim i delimičnim prikazima. Oni vide samo ono što jedna osoba sa sensorom na glavi odluči da im pokaže; drugim rečima, oni su doslovno ograničeni ličnim stavom te osobe. Pored toga, umesto

¹⁰⁸ Ovde opisujem jednu posebnu primenu dela *IV* koju sam video na četvrtoj izložbi Multimediale u Karlsruheu u Nemačkoj, maja 1995. godine.

širokog vidika od 360 stepeni, oni vide samo jednu malu pravougaonu sliku – mali uzorak spoljnog sveta. Jedan posetilac koji nosi senzor na glavi doslovno predstavlja oko svih ostalih i zauzima istovremeno više položaja – glavni subjekat, vizionar koji pokazuje publici ono što je vredno videti i (istovremeno) običan predmet, interfejs između njih i spoljne stvarnosti, drugim rečima njihova alatka; istovremeno projektor, svetlo i odraz.

Pošto smo proučili dva ključna oblika novih medija – bazu podataka i prostor krstarenja – u iskušenju smo da ispitamo i njihovu povlašćenu ulogu u računarskoj kulturi, kao znaka dubljih kulturnih promena. Ukoliko bismo koristili Ožeevo razlikovanje modernosti od supermodernosti, mogli bismo da uspostavimo sledeću šemu:

1. modernost – „supermodernost“,
2. narativ (=hijerarhija) – baza podataka, hipermediji, mreža (=ukidanje hijerarhije),
3. objektivni prostor – prostor krstarenja (putanja kroz prostor),
4. statična arhitektura – „tečna arhitektura“¹⁰⁹ i
5. geometrija i topologija kao teorijski modeli za kulturnu i društvenu analizu – putanja, vektor i protok kao teorijske kategorije.

Kao što možemo videti iz ove šeme, dva „supermoderna“ oblika baze podataka i prostora krstarenja dopunjuju se u svom delovanju na oblike modernosti. S jedne strane, narativ je „izravnani“ u bazi podataka. Putanja kroz događaje i/ili vreme postaje ravni prostor. S druge strane, ravni prostor arhitekture ili topologije je „naratizovan“ i postaje podrška putanjama pojedinačnih korisnika.

Ali ovo je samo jedna moguća šema. Jasno je, međutim, da smo napustili modernost radi nečeg drugog. Još uvek tragamo za imenom kojim bismo to nazvali. Pri tom, sva imena do kojih smo došli – „supermodernost“, „transmodernost“, „druga modernost“ – kao da odražavaju neki osećaj kontinuiteta ove nove faze sa starom. Dok je tokom osamdesetih godina koncept „postmodernosti“ podrazumevao prekid sa modernošću, mi danas više volimo da posmatramo istoriju kulture kao jednu nepre-

¹⁰⁹ Vidi Novak, „Tečna arhitektura u kiberprostoru“.

kidnu putanju kroz jedinstveni konceptualni i estetski prostor. Pošto smo živeli u dvadesetom veku, veoma dobro smo naučili koja je ljudska cena „raskida sa prošlošću“, „građenja od nule“, „stvaranja novog“ i drugih sličnih zahteva – bez obzira na to da li se radi o estetskim, moralnim ili društvenim sistemima. Zahtev da novi mediji budu potpuno novi samo je jedan sa dugačke liste takvih zahteva.

Ideja neprekidne putanje saglasnija je sa ljudskom antropologijom i fenomenologijom. Kao što se i ljudsko telo kreće kroz fizički prostor prateći jednu neprekidnu putanju, tako je i ideja o istoriji kao neprekidnoj putanji, po mom mišljenju, prihvatljivija od one koja podrazumeva epistemološke prekide ili promene paradigmi od jedne do druge epohe. Ovaj pojam, koji su tokom šezdesetih godina razradili Mišel Fuko i Tomas Ćun, više odgovara esteticima Ajzenštajnovima i Godarovima modernističke montaže – nego našim estetikama kontinuiteta predstavljenim komponovanjem, pretvaranjem i prostorima krstarenja.¹¹⁰

Čini se da su ovi mislioci projektovali na dijahroničnu ravan istorije traumatične sinhronične podele svog vremena – podelu između kapitalističkog zapada i komunističkog istoka. Međutim, videli smo kako sa zvaničnim (mada ne obavezno i stvarnim) nestankom ove podele tokom devedesetih godina istorija potvrđuje svoj kontinuitet na snažan i opasan način. Povratak nacionalizma i religije i želja da se potrebe sve što bi bilo u vezi sa komunističkim režimom i vrati u prošlost – u Rusiju od pre 1917. i istočnu Evropu od pre 1945. godine – samo su neki od dramatičnih znakova tog procesa. Koreniti prekid sa prošlošću ima svoju cenu. Uprkos prekidu, istorijska putanja gomila potencijalnu energiju sve dok jednog dana ponovo ne potvrdi svoje postojanje sa novom silinom, izbijajući na videlo i razarajući sve što je u međuvremenu moglo biti stvoreno.

Opredelio sam se da u ovoj knjizi naglasim kontinuitet koji postoji između starih i novih medija, međusobni uticaj istorijskog ponavljanja i novina. Želeo sam da pokažem kako novi mediji privajaju stare oblike i konvencije raznih medija, a pre svega filma. Kao neka reka, istorija kulture ne može odjednom da promeni svoj tok; njeno kretanje je krivoljina a ne niz pravih linija između određenih tačaka. Jednom

¹¹⁰ Paradigmi diskontinuiteta pripada i teorija katastrofe Renea Toma. Vidi: René Thom, *Structural Stability and Morphogenetics*, Reading, Mass. W. A. Benjamin, 1975.

rečju, želeo sam da stvorim putanje kroz prostor istorije kulture koje će prolaziti kroz nove medije, utemeljujući ih na taj način u onome što im je prethodilo.

Korisno je razmišljati o odnosima filma i novih medija u odnosu na dva vektora. Prvi vektor ide od filma ka novim medijima i čini kičmu ove knjige. Poglavlja od prvog do petog koriste istoriju i teoriju filma kako bi odredila logiku koja vodi tehnički i stilski razvoj novih medija. Opisao sam i ključnu ulogu koju je odigrao filmski jezik u interfejsima novih medija – kako tradicionalni interfejs čoveka i računara (interfejs operativnog sistema i softverske aplikacije), tako i ono što ja nazivam „kulturni interfejs“ – interfejs između čoveka–korisnika i podataka kulture.

Drugi vektor ide u suprotnom smeru – od računara ka filmu. Kako uvođenje računara utiče na naše poimanje pokretnih slika? Da li to nudi nove mogućnosti za filmski jezik? Da li to vodi razvoju potpuno novih oblika filma? Poslednje poglavlje posvećeno je upravo tim pitanjima. Raspravu o njima započeo sam u odeljcima „Komponovanje“ i „Iluzija“. Glavni deo tih poglavlja usredsređen je na identitet slike stvorene računaram; sada, logično, proširujemo naše istraživanje da bismo uključili i pokretne slike.

Pre nego što počnemo voleo bih da vam ponudim dva spiska. Prvi sažima efekte uvođenja računara na sam film:

1. Korišćenje računara u tradicionalnoj filmskoj produkciji:
 - 1.1. 3D računarska animacija/digitalno komponovanje. Primeri: *Titanik* (Džejms Kameron, 1997), *Grad izgubljene dece* (Karo i Ž. P. Žene, 1995).
 - 1.2. Digitalno slikanje. Primer: *Forest Gump* (Robert Zemekis, 1994).
 - 1.3. Virtuelni dekor. Primer: *Ada* (Lin Heršman, 1997).
 - 1.4. Virtuelni glumci/hvatanje pokreta. Primer: *Titanik*.
2. Novi oblici računarski izrađenog filma:
 - 2.1. Vožnje/zabava na određenom mestu. Primer: simulirane vožnje koje je projektovao Daglas Trambul.

- 2.2. Pokretne grafike, ili ono što bih mogao da nazovem *tipografski film*: film+grafički dizajn+tipografija. Primer: filmske špice.
 - 2.3. net.film: filmovi rađeni isključivo za distribuciju preko interneta. Primer: Nju venju, jedna od prvih veb-lokacija isključivo posvećena prikazivanju kratkih digitalnih filmova. Tokom 1998. godine prihvatane su samo kvik tajm datoteke manje od 5 Mbps.
 - 2.4. Hipermedija interfejsi ka filmu koji omogućavaju nelinearni pristup različitim srazmera. Primeri: *Voštana mreža* (Dejvid Bler, 1994–1999), interfejs baze podataka Stivena Mambere za Hičkov film *Psiho* (Mamber, 1996–).
 - 2.5. Interaktivni filmovi i igre ustrojani oko sekvenci koje liče na filmske. Ove sekvence mogu se izraditi korišćenjem tradicionalnih filmskih tehnika (na primer, igra *Džoni Mnemonik*) ili pomoću računarske animacije (na primer, igra *Istrebljivač*). (Pionir interaktivnog filma je eksperimentalni filmski stvaralac Grejam Vajnbren, čiji su laserski diskovi *Sonata* i *Kralj vilenjaka* pravi klasici u ovoj oblasti.) Treba imati u vidu da je teško povući jasnu granicu između ovakvih interaktivnih filmova i drugih igara koje ne moraju da koriste klasične filmske sekvence a da pri tom u svojoj strukturi slede brojne konvencije filmskog jezika. Ako ih tako posmatramo, većina video-igara iz devedesetih godina može se smatrati interaktivnim filmovima.
 - 2.6. Animirane, snimljene, simulirane ili hibridne sekvence koje slede pravila filmskog jezika i pojavljuju se u interfejsima čovek–računar, veb-lokacijama, video-igramama i drugim oblastima novih medija. Primeri: prelazi i kvik tajm filmovi u igri *Mist*, pokretne slike na početku igre *Pljačkaš grobnica* i mnogih drugih igara.
3. Reakcija filmskih stvaralaca na sve veću zavisnost filma od računara u postprodukciji:
 - 3.1. Filmovi pokreta Dogma 95. Primer: *Proslava* (Vintérberg, 1998).
 - 3.2. Filmovi koji koriste nove mogućnosti koje nude jeftine DV (digitalni video) kamere. Primer: *Vremenski kod* (Figs, 2000).
 4. Reakcije filmskih stvaralaca na konvencije novih medija:
 - 4.1. Konvencije računarskog ekrana. Primer: *Prosperove knjige* (Grinavej).

4.2. Konvencije narativa video-igara. Primeri: *Trči, Lola, trči* (Tikver, 1999), *Vrata sudbine* (Haut, 1998).

Prvi deo ovog poglavlja „Digitalni film i istorija pokretnih slika“ baviće se stavkama 1.1. – 1.3. Drugi deo „Novi jezik filma“ koristiće primere izvedene iz stavki 2.3 – 2.6.¹

Obratite pažnju na to da u ovu listu nisam uključio nove tehnologije distribucije, kao što su digitalna projekcija ili distribucija filmova preko mreže koje je na eksperimentalnoj osnovi Holivud već koristio 1999. godine, niti pominjem rastući broj veb-lokacija posvećenih distribuciji filmova. Iako će sve te novine značajno uticati na ekonomiju proizvodnje i distribucije filma, čini se da nemaju neposrednog uticaja na jezik filma, koji je ovde naša glavna tema.

Drugi, i u velikoj meri probni spisak predstavlja neke od posebnih kvaliteta računarskih slika. Ovaj spisak okuplja na jednom mestu sve argumente koje sam dosad koristio u ovoj knjizi. Kao što sam istakao u prvom poglavlju, čini mi se da je važno ne samo da se obrati pažnja na nove osobine računarskih slika, koje se, logično, mogu izvesti iz njihovog novog „materijalnog“ statusa, već i na to kako se te slike koriste u računarskoj kulturi. Prema tome, dobar broj osobina nabrojanih na ovom spisku odražavaju tipičnu upotrebu ovih slika a ne neke „suštinske“ osobine koje bi mogle imati zahvaljujući svom digitalnom obliku. Takođe je opravdano razmišljati o nekim od tih osobina kao o posebnim posledicama suprotnosti koje određuju koncept predstavljanja, kako je opisano u Uvodu:

1. Računarska slika je diskretna jer je sastavljena od niza piksela. Zahvaljujući tome ona liči na ljudski jezik (ali ne u semiotskom smislu, gde postoje posebne jedinice značenja).
2. Računarske slike su modularne jer se u principu sastoje od niza slojeva čiji sadržaji često odgovaraju smislenim delovima slike.
3. Računarske slike imaju dva nivoa, površinski izgled i ishodišni kod (koji može da predstavlja vrednosti piksela, da bude matematička funkcija ili HTML kôd). Kao „površina“, slika učestvuje u dijalogu sa drugim kulturnim stvarima. U smislu koda, slika postoji na istom poj-

¹ O simulaciji vožnje detaljno je govorio finski istoričar i teoretičar novih medija Erki Huhtamo.

movnom planu kao i druge računarske stvari. (Površinski kôd može da bude povezan sa drugim parovima: označitelj – označeni, baza – nadgradnja, nesvesno – svesno. Prema tome, kao što označitelj postoji u sklopu sa drugim označiteljima nekog jezika i „površina“ slike, to jest njen „sadržaj“, stupa u dijalog sa drugim slikama date kulture.)

4. Računarske slike obično su komprimovane primenom tehnika kompresije sa gubicima (kao što je JPEG). Prema tome, prisustvo šuma (u smislu neželjenih artifakata i gubitka početnih informacija) predstavlja njihovu suštinsku a ne slučajnu osobinu.
5. Slika može da stekne novu ulogu, ulogu interfejsa (na primer, slike mape na internetu ili slike na ekranu kao celini u slučaju grafičkog korisničkog interfejsa). Prema tome, slike postaju slike – interfejsi. U toj ulozi one deluju kao vrata ka drugom svetu, kao neka ikona u srednjem veku ili ogledalo u modernoj književnosti ili filmu. Umesto da se zadržimo na njihovoj površini, mi želimo da uđemo „u nju“. Na taj način, svaki korisnik računara postaje Kerolova Alisa. Slika može da deluje kao interfejs jer je „povezana“ sa programskim kodom; pritiskom miša na sliku aktivira se računarski program (ili jedan njegov deo).
6. Nova uloga slike kao slike – interfejsa takmiči se sa njenom starom ulogom predstave. Prema tome, konceptualno, računarska slika nalazi se između dva suprotna pola – iluzionističkog prozora koji gleda u fiktivni svet i alatke za kontrolu računara. Uloga dizajna i umetnosti novih medija jeste da nauče kako da kombinuju te dve suprotstavljene uloge jedne slike.
7. Ta suprotstavljenost vizuelno se iskazuje kao suprotstavljenost dubine i površine, prozora u fiktivni svet i kontrolne table.
8. Istovremeno sa delovanjem kao slike interfejsi, računarske slike deluju i kao slike instrumenti. Ako neka slika interfejs kontroliše računar, slika instrument omogućava korisniku da na daljinu menja fizičku stvarnost u realnom vremenu. Ta sposobnost da može ne samo da deluje već i da deluje na daljinu razlikuje novu računarsku sliku instrument od njenih prethodnika. Pored toga, dok su se stare slike instrumenti kao što su mape jasno razlikovale od iluzionističkih dela slikarstva, računarske slike često kombinuju obe te uloge.
9. Računarska slika često je povezana hipervezama sa drugim slikama, tekstovima i ostalim medijskim elementima. Umesto da bude samo-

svojna celina, ona ukazuje, vodi i upravlja korisnikom da izide iz nje same i ode negde drugde. I pokretna slika može da ima hiperveze (na primer u kvik tajm formatu). Mogli bismo reći da hiperpovezana slika i hipermediji uopšte „aktualizuju“ Persovu ideju beskrajnog semiozisa i Deridin koncept beskrajnog odlaganja značenja – iako to ne znači da ovo „aktualizovanje“ automatski ozakonjuje ove koncepte. Umesto da slavimo „konvergenciju tehnologije i kritične teorije“, trebalo bi da iskoristimo nove medijske tehnologije kao priliku da preispitamo naše prihvaćene kritične koncepte i modele.

10. Promenljivost i automatizacija, ti opšti principi novih medija, važe i za slike. Tako, na primer, dizajner koji koristi računarski program može automatski da generiše beskrajn broj verzija iste slike, koje se mogu razlikovati po bojama, rezoluciji, veličini, kompoziciji i tako dalje.
11. Od jedne jedinstvene slike koja je predstavljala „kulturnu jedinicu“ prethodnog perioda prelazimo na bazu podataka slika. Prema tome, ako je junak Antonionijevog filma *Uvećanje* (1966) tražio istinu u jednoj jedinjoj fotografiji, u računarskom dobu on bi to isto radio sa čitavom bazom podataka punom brojnih slika, pretraživao bi ih i upoređivao ih. (Iako u mnogim savremenim filmovima postoje sekvence pretraživanja slika, nijedna od njih ne pretvara sliku u subjekat kao što to čini film *Uvećanje* zumirajući na fotografiju. Imajući to u vidu, zanimljivo je da petnaest godina kasnije film *Istrebljivač* i dalje primenjuje „staru“ filmsku logiku na računarske slike. U dobro poznatoj sceni junak koristi glasovne komande da bi upravljao futurističkim računarom koji švenkuje i zumira *jednu jedinu* sliku. U stvarnosti, vojska je još od pedesetih godina dvadesetog veka koristila razne računarske tehnike koje se zasnivaju na *bazama podataka* slika da bi automatski identifikovala predmete koji se nalaze na jednoj jedinjoj slici, da bi detektovala promene slika u vremenu i tako dalje.)² Bilo koja jedinstvena slika koju želite najverovatnije već postoji na internetu ili u nekoj bazi podataka. Kao što sam već istakao, danas nije više problem kako stvoriti pravu sliku već kako pronaći već postojeću.

² O istoriji računarske analize slika vidi moj članak „Automatizacija gledanja od fotografije do računarskog vida“.

Budući da su računarski proizvedene pokretne slike, isto kao i njihovi prethodnici, jednostavno sekvence nepokretnih slika, sve ove osobine odnose se i na njih. Da bih odredio nove osobine računarski generisanih nepokretnih slika, uporedio sam ih sa drugim vrstama modernih slika koje su bile u upotrebi do njihove pojave – sa crtežima, mapama, slikarskim delima i, najvažnije od svega, nepokretnim fotografijama. Bilo bi logično započeti raspravu o računarski generisanim pokretnim slikama tako što ćemo ih dovesti u vezu sa dve najrasprostranjenije vrste pokretnih slika koje su im prethodile – filmskom slikom i animiranom slikom. Prvi odeljak, „Digitalni film i istorija pokretnih slika“, posvećen je upravo takvom pokušaju. Postavio sam pitanje kako prelaz na računarske predstave i proizvodne procese poboljšava identitet pokretnih slika i odnos između filma i animacije. Ovaj deo takođe se bavi pitanjem računarski generisanog iluzionizma, upoređujući ga sa animacijom, analognim filmom i digitalnim filmom. Naredni odeljak, „Novi jezik filma“, nudi primere nekih novih pravaca razvoja filmskog jezika – ili, uopšte uzev, jezika pokretnih slika – koji je omogućio uvođenje računara u ovu oblast. Primeri koje iznosim potiču iz raznih oblasti u kojima se koriste računarski generisane pokretne slike – digitalni film, net film, samostalni hipermediji i veblokacije.

Digitalni film i istorija pokretnih slika

Film, umetnost oznake

Većina rasprava o filmu u vremenu računara bila je usredsređena na pitanje mogućnosti interaktivnih narativa. Nije teško shvatiti zašto: budući da većina teoretičara i gledalaca izjednačava film sa pričanjem priča, medijum računara bio je shvaćen kao nešto što će omogućiti filmu da



ispriča svoje priče na nov način. Međutim, ma koliko god da je uzbuđljiva ideja o gledaocu koji učestvuje u priči, bira različite putanje kroz narativni prostor i stupa u međudejstvo sa likovima, ona se tiče samo jednog vida filma koji nije ni jedini i, kako će mnogi tvrditi, ni ključni – narativa.

Izazov koji medijum računara postavlja pred film ide mnogo dalje od pitanja narativa. Medijum računara iznova određuje sam identitet filma. Na simpozijumu održanom u Holivudu u proleće 1996. godine jedan od učesnika provokativno je nazvao filmove „ravnicima“, a ljude glumce „organicima“ i „mekim maljavcima“.³ Kao što ti izrazi precizno nagoveštavaju, ono što je nekad određivalo film danas je samo niz uobičajenih opcija, uz koje postoji još mnogo drugih. Sada, kada možemo „učiti“ u trodimenzionalni prostor, posmatranje pljosnatih slika projektovanih na ekran nije više jedina mogućnost. Uz dovoljno novca i vremena skoro sve se može simulirati na računaru; snimanje fizičke stvarnosti samo je jedna od mogućnosti.

Ova identitetska „kriza“ filma pogađa i izraze i kategorije koji su korišćeni u teoriji nekadašnjeg filma. Francuski filmski teoretičar Kristijan Mec pisao je sedamdesetih godina da „većini filmova koji se danas snimaju, bili oni dobri ili loši, originalni ili ne, 'komercijalni' ili ne, zajedničko je da pričaju neku priču; u tom smislu, svi oni pripadaju jednom te istom žanru, koji je neka vrsta 'superžanra' (*sur genre*)“.⁴ Određujući igrane filmove kao „superžanr“ kinematografije dvadesetog veka, Mec se nije potrudio da pomene i druge odlike tog žanra jer je u to vreme to bilo apsolutno očigledno: igrani filmovi jesu filmovi *žive radnje*; to jest oni se najvećim delom sastoje od neizmenjenih fotografskih snimaka stvarnih događaja snimljenih u stvarnom, fizičkom prostoru. Danas, u vremenu realistične 3D računarske animacije i digitalnog komponovanja pozivanje na ove osobine postaje izuzetno važno u određivanju

³ Nastup Skota Bilapsa tokom panel-diskusije „Podela uloga na proplanku (budućnost izvođača)“ na „Simpozijumu o pravima umetnika u digitalnoj tehnologiji 96“ u Los Angelesu, Esnaf reditelja Amerike, 16. februar 1996. Bilaps je odigrao izuzetno važnu ulogu u povezivanju Holivuda sa Silicijumskom dolinom preko Epl laboratorije Američkog filmskog instituta i Naprednih tehnoloških programa krajem osamdesetih i početkom devedesetih godina. Vidi Paula Parisi, „The New Hollywood Silicon Stars“, *Wired*, 3.12, decembar 1995, 142–145, 202–210.

⁴ Christian Metz, „The Fiction Film and Its Spectator“, 402.

posebnosti filma dvadesetog veka. Sa stanovišta budućeg istoričara vizuelne kulture, razlike između klasičnih holivudskih filmova, evropskih umetničkih filmova i avangardnih filmova (osim apstraktnih) može izgledati manje važna od njihove zajedničke osobine – svi se zasnivaju na stvarnosti snimljenoj objektivom. Ovaj odeljak baviće se efektima uvođenja računara na film određen svojim „superžanrom“, igranim filmom žive radnje.⁵

Tokom istorije filma razvijen je čitav niz tehnika (svetlo, scenografija, korišćenje različitih vrsta filmske trake i objektiva, itd.) kako bi se promenio osnovni snimak koji daje filmska kamera. Međutim, iza svake, pa i najstilizovanije filmske slike možemo da zapazimo tupost, sterilnost i banalnost ranih fotografija devetnaestog veka. Bez obzira na sve stilističke novine osnova filma i dalje su ti ostaci stvarnosti, ti uzorci dobijeni metodičnim i običnim postupkom. Film je iznikao iz istog poriva koji je začeo naturalizam, sudsku stenografiju i muzeje voštanih figura. Film je umetnost oznake, to je pokušaj da se napravi umetnost od otiska stopala.

Čak i za reditelja Andreja Tarkovskog, izuzetnog slikara filma, identitet filma sadržan je u njegovoj sposobnosti da snimi stvarnost. Jednom, tokom javne debate održane u Moskvi negde sedamdesetih godina, neko ga je upitao da li bi bio zainteresovan da pravi apstraktne filmove. On je odgovorio da tako nešto ne postoji. Najosnovniji gest u filmu jeste otvoriti sektor i pustiti film da se odvija da bi snimio sve što se u tom trenutku nalazi ispred objektiva. Prema tome, za Tarkovskog apstraktni film je nemoguć.

Šta se događa sa označiteljskim identitetom filma ako je sada moguće generisati fotorealistične slike isključivo pomoću računara koristeći 3D animaciju; promeniti pojedinačne kadrove ili kompletne scene upotrebom programa digitalnog slikanja; seći, savijati, razvlačiti i povezivati digitalne filmske slike u nešto što bi imalo savršenu fotografsku verodostojnost iako nikada nije bilo snimljeno?

⁵ Film određen svojim „superžanrom“, igranim filmom žive radnje, pripada medijskim umetnostima, koje, za razliku od tradicionalnih umetnosti, imaju kao osnovu snimke stvarnosti. Drugi izraz koji možda nije tako popularan kao „medijska umetnost“, ali svakako je precizniji, jeste „umetnosti snimanja“. Za korišćenje tog izraza vidi James Monaco, *How to Read a Film* re.ed. New York, Oxford University Press, 1987, 7.

Ovaj odeljak baviće se značenjem tih promena u procesu stvaranja filmova, posmatranim u kontekstu šire kulturne istorije pokretnih slika. Posmatrana na taj način, ručna gradnja digitalnih slika predstavlja povratak na proto filmske tehnike devetnaestog veka, kada su ručno napravljene slike ručno animirane. Početkom dvadesetog veka kinematografija je prepustila te ručne tehnike animaciji i sebe odredila kao medijum snimanja. Ulaskom filma u digitalno doba ove tehnike ponovo postaju svakodnevna praksa u pravljenju filmova. Prema tome, film se više ne može jasno razdvojiti od animacije. To nije više označiteljska medijska tehnologija već neka podvrsta slikarstva.

Ovu raspravu podelićemo na dva dela. Ja ću najpre slediti istorijsku putanju od tehnika stvaranja pokretnih slika devetnaestog veka do filma i animacije dvadesetog veka. Zatim ću doći do određenja digitalnog filma apstrahovanjem zajedničkih osobina i metafora interfejsa različitih računarskih softvera i opreme, koji danas zamenjuju tradicionalnu filmsku tehnologiju. Posmatrane kao celina, ove osobine i metafore nagoveštavaju posebnu logiku digitalnih pokretnih slika. Ta logika podređuje filmično i fotografsko slikarskom i grafičkom, razarajući identitet filma kao medijske umetnosti. Na početku sledećeg odeljka, „Novi jezik filma“, razmotriću različite produkcione kontekste koji već koriste digitalne pokretne slike – holivudski filmovi, muzički video-spotovi, video-igre na CD ROM-ovima i drugi samostalni hipermediji – da bismo videli koja je nova logika počela da se iskazuje.

Kratka arheologija pokretnih slika

Kao što nam govore njihova originalna imena (kinetoskop, kinematograf, pokretne slike), film je od samih početaka smatran umetnošću pokreta, umetnošću koja je najzad uspela da stvori ubedljivu iluziju dinamične stvarnosti. Ukoliko na taj način pristupimo filmu (a ne kao umetnosti audio-vizuelnog narativa, umetnosti projektovane slike ili umetnosti zajedničkog posmatranja, itd.), videćemo kako je on zamenio ranije tehnike stvaranja i prikazivanja pokretnih slika.

Sve te rane tehnike imaju više zajedničkih osobina. Pre svega, sve one zasnivaju se na ručno slikanim ili crtanim slikama. Slajdovi za lanterne magike ručno su slikane bar do pedesetih godina devetnae-

stog veka, uostalom kao i slike korišćene u fenakistoskopu, zootropu, praksinoskopu, koreutoskopu i brojnim drugim proto filmskim uređajima devetnaestog veka. Čak i na čuvenim, zoopraksiskop predavanjima osamdesetih godina devetnaestog veka Marej nije koristio fotografije već obojene crteže ručno izrađene prema fotografijama.⁶

Ne samo da su slike ručno izrađivane, već su i ručno animirane. U Robertsonovoj *Fantasmagoriji*, premijerno izvedenoj 1799. godine, operateri laneterni kretali su se iza zastora tako da je izgledalo kao da se projektovane slike približavaju i udaljavaju.⁷ Operater je najčešće koristio samo svoje ruke a ne celo telo da bi pokrenuo svoje slike. Jedna od tehnika animacije sastojala se u korišćenju mehaničkih slajdova koji su imali više slojeva. Prikazivač bi pomerao slojeve i time animirao slike.⁸ Druga tehnika podrazumevala je upotrebu dugih slajdova koji bi se polako pomerali ispred sočiva lanterne magike. Optičke igračke koje su se koristile za zabavu u domovima devetnaestog veka takođe su zahtevale ručnu intervenciju da bi se stvorio pokret – uvijati kanape taumatropa, obrtati valjak zootropa, okretati ručku viviskopa.

Tek su se tokom poslednje decenije devetnaestog veka najzad spojili automatsko stvaranje slika i automatska projekcija. Mehaničko oko povezano je sa mehaničkim srcem; fotografija se srela sa motorom. Iz te veze rođen je film – sasvim osobeni sistem vidljivog. Nepravilnost, neujednačenost, nezgoda i svi drugi tragovi ljudskog tela, koji su ranije neizbežno pratili sva prikazivanja pokretnih slika, zamenjeni su ujednačenošću mašinskog vida.⁹ Mašina, kao i fabrička traka, izbacivala je slike, koje su sve imale isti izgled i istu veličinu, sve su se kretale istom brzinom, kao marš neke čete vojnika.

⁶ Musser, *The Emergence of Cinema*, 49–50.

⁷ Musser, *The Emergence of Cinema*, 25.

⁸ C. W. Ceram *Archeology of the Cinema*, 44–45.

⁹ Rađanje filma tokom devedesetih godina devetnaestog veka praćeno je zanimljivim preobražajima. Dok telo kao generator pokreta nestaje, ono postaje njegov novi predmet. Tako je ljudsko telo u pokretu jedna od glavnih tema filmova koje je proizvodio Edison – čovek koji kija, čuveni atleta Sandou prikazuje svoje mišiće, drugi atleta izvodi skok preko glave, neka žena igra. Filmovani boks-mečevi odigrali su ključnu ulogu u komercijalnom razvoju kinetoscopa. Vidi Musser *The Emergence of Cinema*, 72–79, i David Robinson, *From Peep Show to Palace: The Birth of American Film*, New York, Columbia University Press, 1006, 44–48.

Film je, takođe, uklonio iz pokretnih slika posebna svojstva prostora i pokreta. Pre filma, pokretni elementi bili su odvojeni od statične pozadine, kao što je to bio slučaj sa prikazivanjem mehaničkih slajdova ili Rejnoovim Praksinoskop pozorištem (1892).¹⁰ Pokret je imao ograničeni opseg i odnosio se samo na tačno određeni lik a ne na celokupnu sliku. Prema tome, tipična radnja sastojala bi se od skakutanja lopte, podizanja ruke ili očiju, leptira koji se kreće napred-nazad iznad glava zadivljene dece – jednostavni vektori iscrtani preko nepokretnih polja.

Neposredni prethodnici filma imali su još nešto zajedničko. Kako se u devetnaestom veku pojačavala zaokupljenost pokretom, sve su popularniji bivali uređaji koji su mogli da animiraju više od samo nekoliko slika. Svi oni – zootrop, fonoskop, tahiskop i kinetioskop – bili su zasnovani na principu petlje, na sekvencama slika koje opisuju neku radnju koja se može beskrajno ponavljati. Tokom devetnaestog veka te sekvence postajale su sve duže. Taumatrop (1825), kod koga se disk sa dve različite slike naslikane na njegovim dvema stranama okretao velikom brzinom pomoću dva uvrnuta kanapa pričvršćena za njega, bio je u suštini minimalna petlja – dva elementa koja su se međusobno smenjivala. Kod zootropa (1867) i njegovih brojnih varijanti oko oboda jednog kruga bilo je poredano desetak slika.¹¹ Mutaskop, koji je bio popularan u Americi tokom devedesetih godina devetnaestog veka, produžio je trajanje petlje tako što je postavio više slika duž jedne ose.¹² Čak su i kod Edisonovog kinetoscopa (1892–1896), prve moderne filmske mašine koja je koristila film, slike i dalje bile raspoređene u petlji.¹³ Pedeset stopa filma obezbeđivalo je predstavu od nekih dvadeset sekundi – žanr čiji je razvoj naglo prekinut kada je film usvojio daleko duže narativne oblike.

Od animacije do filma

Čim se stabilizovao kao tehnologija, film je prekinuo svako pozivanje na trikove i varke iz kojih je potekao. Sve što je odlikovalo pokretne slike

¹⁰ Robinson, *From Peep Show to Palace*, 12.

¹¹ Isti sistem korišćen je ranije kod lanterne magike; opisan je u drugom izdanju *Ars magna* Anastazijusa Kirhnera (1671). Vidi Musser, *The Emergence of Cinema*, 21–22.

¹² Ceram, *Archeology of the Cinema*, 140.

¹³ Musser, *The Emergence of Cinema*, 78.

pre dvadesetog veka – ručna izrada slika, petlje, diskretna priroda prostora i pokreta – preneto je njegovom vanbračnom rođaku, njegovoj dopuni i senci – animaciji. Animacija dvadesetog veka postala je baštinik tehnika pokretnih slika devetnaestog veka koje je za sobom ostavio film.

Suprotnost između stilova animacije i filma odredili su kulturu pokretnih slika dvadesetog veka. Animacija stavlja u prvi plan svoje veštačko svojstvo, otvoreno priznajući da su njene slike samo predstave. Njegov vizuelni jezik ima mnogo više zajedničkog sa grafikom nego sa fotografijom. On je diskretan i samosvesno isprekidan – sirovi likovi koji se kreću ispred nepokretne i detaljne pozadine, retko i nepravilno odmeravani pokret (za razliku od jednolikog odmeravanja filmske kamere koji podseća na reči Žan-Lika Godara da je film „istina 24 puta u sekundi“) i, konačno, prostor izgrađen od više posebnih slojeva slika.

Nasuprot tome, film se svojski trudi da izbriše sve tragove svog postupka proizvodnje, uključujući i svaki trag da bi slike koje gledamo mogle da budu izrađene a ne jednostavno snimljene. On ne priznaje da stvarnost koju prikazuje često ne postoji van filmske slike, slike do koje se došlo fotografisanjem nekog prostora koji je već sam po sebi nemoguć, sastavljen od maketa, ogledala i slikanih maski, a zatim kombinovan sa drugim slikama pomoću optičke kopirke. On se pretvara da je jednostavni snimak postojeće stvarnosti – kako pred gledaoцем, tako i pred samim sobom.¹⁴ Filmski radnici, istoričari i kritičari gurnuli su na periferiju kinematografije zadnju projekciju, i plavu lutajuću masku, slikanu masku i snimak kroz staklo, ogledala i minijature, forsirano razvijanje, optičke efekte i druge tehnike koje omogućavaju filmskim stvaraocima da grade i menjaju pokretne slike i na taj način otkrivaju da film i nije toliko različit od animacije.¹⁵

¹⁴ Domet ove laži osvetljavaju filmovi Endija Vorhola iz ranih šezdesetih godina – možda jedini stvarni pokušaj da se napravi film bez jezika.

¹⁵ Ovi primeri pokazuju poricanje specijalnih efekata; drugi primeri mogu se veoma lako pronaći. Prvi primer potiče iz popularnog diskursa o filmu. Odeljak pod naslovom „Praviti filmove“ u knjizi Keneta V. Liša *Film* (Cinema New York, Newsweek Books, 1974) nudi kratke priče iz istorije filmske industrije. Junaci ovih priča su glumci, reditelji i producenti; specijalisti za specijalne efekte pominju se samo na jednom mestu. Drugi primer potiče iz univerzitetskih krugova: Piscic autoritativne knjige *Estetika filma* navode: „Cilj naše knjige jeste da na sintetički i didaktični način sažme različite teorijske pokušaje razmatranja tih empirijskih pojmova [pojmovi iz rečnika filmskih tehničara], uključujući ideje kao što su kvadrat naspram kadra, izraze i reč-

Tokom devedesetih godina, sa pomakom ka računarskim medijumima, ove marginalizovane tehnike vratile su se u središte.

Ponovo određeni film

Vidljivi znak ovog pomaka jeste nova uloga koju računarski generisani specijalni efekti imaju u holivudskoj industriji devedesetih godina dvadesetog veka. Mnogi „razbijači blagajni“ bili su zasnovani na specijalnim efektima; koristeći njihovu popularnost, Holivud je čak stvorio novi minižanr „Pravljenje ...“, video i knjige, koji su objašnjavali kako su izvedeni specijalni efekti.

Koristiću specijalne efekte iz holivudskih filmova devedesetih godina da bih ilustrirao neke od mogućnosti koje pruža digitalna izrada filmova. Sve donedavno holivudski studiji bili su jedini koji su imali dovoljno sredstava da plate digitalne alatke i rad neophodan za izradu specijalnih efekata. Međutim, pomak ka digitalnim medijumima nije pogodilo samo Holivud već i celokupnu filmsku industriju. Kako se širom sveta tradicionalna filmska tehnika zamenjuje digitalnom tehnologijom, redefiniše se i sama logika filmskog procesa. Ovo što sledi jesu novi principi digitalne proizvodnje filmova koji podjednako važe za individualni i timski filmski proizvod, bez obzira na to da li se pri tom koriste najskuplji profesionalni uređaji i softveri ili odgovarajuća amaterska oprema.

nik produkcioni ekipa, pojmove prepoznavanja koji potiču iz kritičkog rečnika, itd.“ Činjenica da ovaj tekst ni na jednom jedinom mestu ne pominje tehnike specijalnih efekata ukazuje na to da kod proučavalaca filma ne postoji bilo kakvo istorijsko ili teorijsko zanimanje za ova pitanja. Knjiga Bordvela i Tomsona *Filmska umetnost: uvod*, koja se koristi kao standardni udžbenik na redovnim studijama, malo je bolja jer od pet stotina strana posvećuje tri strane specijalnim efektima. Konačno malo statistike: biblioteka Univerziteta Kalifornije u San Dijegu sadrži 4.273 naslova na temu „film“, ali samo šesnaest naslova pod odrednicom „filmski specijalni efekti“. Među nekoliko vrednih dela filmskih teoretičara koja se bave širim kulturnim značenjem specijalnih efekata vidi dela Vivijan Sobčak i Skota Bjukatmana. Norman Klajn trenutno radi na istoriji okruženja specijalnih efekata. (Kenneth W. Leish *Cinema*, New York, Newsweek Books, 1974; Žak Omon, Alen Bergala, Mišel Mari, Mark Verne, *Estetika filma*, prev. Jasna Vidić, Beograd, Clio 2006; Vivian Sobchak, *Screening Space: The American Science Fiction Film*, 2d ed. New York, Ungar, 1987; Scott Bukatman, „The Artificial Infinite“ u *Visual Display*, ur. Lynne Cooke and Peter Wollen, Seattle, Nuy Press, 1995.)

Pogledajmo sledeće principe digitalne izrade filmova:

1. Umesto da se snima fizička stvarnost, sada je moguće generisati filmske scene neposredno na računaru pomoću 3D računarske animacije. Usled toga, snimak žive radnje nije više jedini mogući materijal od kog se pravi film.
2. Kada se snimak žive radnje digitalizuje (ili odmah snima digitalnim uređajima), on gubi svoj označiteljski odnos prema prefilmskoj stvarnosti. Računar ne pravi razliku između slike dobijene fotografskim putem i slike stvorene digitalnim slikanjem ili sintetizovane pomoću 3D grafičkog paketa, budući da su sve one sačinjene od istog materijala – od piksela. A pikseli, bez obzira na njihovo poreklo, mogu lako da se menjaju, zamenjuju jedni drugima i tome slično. Snimak žive radnje, prema tome, svodi sa na još jednu grafiku koja se ne razlikuje od ručno načinjenih slika.¹⁶
3. Dok su snimci žive radnje u tradicionalnom pravljenju filmova ostajali netaknuti, oni su sada samo sirovi materijal za dalje komponovanje, animaciju i preobražavanje. Rezultat svega toga jeste da film i dalje zadržava vizuelni realizam, koji je jedinstvena osobina fotografije, ali dobija i plastičnost, koja je ranije bila rezervisana za slikarstvo i animaciju. Koristeći sugestivni naziv popularnog programa za preobražavanje, mogli bismo reći da digitalni filmski stvaraoci rade sa „elastičnom stvarnošću“. Na primer, prvi kadar filma *Forest Gump* (Zemekis, Paramount, 1994, specijalni efekti Industrijal lajt end medžik) prati neobično dug i izuzetno zapetljan let jednog pera. Da bi se izradio taj kadar, pravo pero snimano je u različitim položajima naspram plave pozadine, taj materijal kasnije je animiran i komponovan sa pozadinskim snimkom krajolika.¹⁷ Rezultat je bila nova vrsta realizma, koja bi se mogla opisati kao „nešto što izgleda kao da se moglo stvarno dogoditi, mada u stvari nije moglo da se dogodi“.

¹⁶ Za raspravu o uključivanju fotografskog u grafičko vidi Peter Lunenfeld, „Art Post-History: Digital Photography and Electronic Semiotics“, *Photography After Photography*, eds. Hubertus von Amelnunxen, Stefan Iglhaut and Florian Rützer, 58–56, Munich, Verlag der Kunst, 1995.

¹⁷ Kompletan spisak ljudi koji su radili u ILM-u na izradi ovog filma vidi *SIGGRAPH '94 Visual Proceedings*, New York, ACM SIGGRAPH, 1994, 19.

4. U tradicionalnoj filmskoj produkciji montaža i izrada specijalnih efekata bile su strogo odvojene delatnosti. Montažer je radio na pravljenju redosleda snimljenih sekvenci; bilo kakva intervencija unutar slike spadala je u delokrug stručnjaka za specijalne efekte. Računar je ukinuo tu razliku. Manipulacija pojedinačnim slikama pomoću nekog od programa postala je jednostavna kao i ređanje slika u vremenu. I jedno i drugo sastojalo se u operaciji „iseći i umetni“. Kao što se iz te jednostavne računarske komande može videti, promene digitalnih slika (ili drugih digitalizovanih podataka) ne zavise od vremena i prostora ili od razlika u razmerama. Prema tome, poređati sekvence slika u vremenu, komponovati ih u prostoru, menjati delove pojedinih slika ili menjati pojedine piksele postaje i konceptualno i praktično ista operacija.

Imajući u vidu sve ove principe, digitalni film mogli bismo da odredimo na sledeći način:

digitalni film = uživo snimljena radnja + slikanje + obrada slike + komponovanje + 2D računarska animacija + 3D računarska animacija

Živa radnja može da se snimi na filmu, video-traci ili direktno u digitalnom obliku.¹⁸ Slikanje, obrada slike i računarska animacija menjaju već postojeće slike i stvaraju nove. U stvari, sama podela na stvaranje i menjanje, koja je bila tako jasna u medijima zasnovanim na filmu (snimanje naspram procesa u tamnoj komori kod fotografije, produkcija naspram postprodukcije na filmu) više ne važi za digitalni film budući da svaka slika, bez obzira na njeno poreklo, prolazi kroz niz programa pre nego što uđe u završnu verziju filma.¹⁹

¹⁸ U tom smislu 1995. godina može se obeležiti kao poslednja godina digitalnih medijuma. Na konvenciji Nacionalnog udruženja radio-difuzera 1995. godine Avid je prikazao prototip digitalne video-kamere koja ne snima na video-kasetama već neposredno na tvrdom disku. Kada digitalne kamere budu ušle u široku upotrebu, više neće biti potrebno da se govori o digitalnom medijumu jer će proces digitalizacije biti isključen. (Ovo nije sasvim tačno jer su senzori na kamerama analogni i generišu analognu sliku koja se odmah iza senzora digitalizuje. Prema tome, proces digitalizacije i dalje postoji. Slično tome, svi ekrani i svi projektori jesu analogni, te na kraju lanca, da bismo videli šta je snimljeno, moramo sprovesti obrnuti proces konverzije sa digitalnog na analogni signal. – *Prim. prev.*)

¹⁹ Evo još jednog radikalnijeg određenja: digitalni film = $f(x,y,z)$. Ovo određenje svesrdno bi pozdravile pristalice apstraktne animacije. Budući da računar razbija svaki

Ponovimo ukratko ove principe. Snimak žive radnje sada je samo sirovi materijal koji će se ručno prerađivati – animirati, kombinovati sa 3D računarski generisanim scenama i preslikavati. Konačne slike ručno su napravljene polazeći od raznih elemenata, a svi ti elementi ili su izrađeni od nule ili su ručno izmenjeni. Sada možemo konačno da odgovorimo na pitanje „Šta je digitalni film?“ *Digitalni film je poseban slučaj animacije koja koristi žive snimke radnje samo kao jedan od mnogih elemenata.*

Ovo se može ponovo pročitati u svetlu istorije pokretnih slika koju smo malo pre skicirali. Ručna izrada i animacija slika dovele su do rađanja filma, a zatim skliznule na marginu... da bi se ponovo pojavile kao osnova digitalnog filma. Istorija pokretnih slika obišla je pun krug. *Rođen iz animacije, film je gurnuo animaciju na svoju periferiju samo da bi na kraju postao poseban slučaj animacije.*

Slično je izvrnut i odnos između „normalnog“ pravljenja filma i specijalnih efekata. Specijalni efekti, koji podrazumevaju ljudsko uplitanje u mašinski snimljen materijal i koji su, prema tome, tokom istorije bili gurnuti na periferiju filma, postali su standard digitalne proizvodnje filmova.

Ista ova logika može se primeniti na produkciju i postprodukciju. Da bi se snimila fizička stvarnost, ona je za potrebe filma uvek podešavana upotrebom dekora, maketa, posebnih tehnika snimanja i tome slično. Povremene manipulacije snimljenim materijalom (recimo, upotrebom optičke kopirke) bile su zanemarljive u odnosu na manipulaciju stvarnošću ispred kamere. U digitalnom pravljenju filmova snimljeni materijal nije više konačan, to je samo sirovi materijal koji će se prerađivati pomoću računara, kada se stvarno izgrađuje konačni izgled scene. Ukratko, produkcija postaje samo prva faza postprodukcije.

Sledeći primer dobro ilustruje ove nove odnose među različitim fazama filmskog proizvodnog procesa. Tradicionalo snimanje u dekorima za film *Ratovi zvezda: I epizoda – fantomska pretnja* (Lukas, 1999) završeno je za samo šezdeset pet dana. Postprodukcija je trajala dve godine jer je

kvadrat na niz piksela, kompletni film može se odrediti kao funkcija koja, uzimajući u obzir horizontalni, vertikalni i vremenski položaj svakog piksela, reprodukuje njegovu boju. Tako računar predstavlja film, a ta predstava iznenađujuće liči na dobro znano avangardno shvatanje filma. Za računar, film je apstraktno uređenje boja koje se menja u vremenu, a ne nešto što bi bilo uređeno oko kadrova, narativa, glumaca, itd.

više od devedeset pet odsto filma (oko dve hiljade od ukupno dve hiljade i dve stotine kadrova) izgrađeno na računaru.²⁰

Evo još dva primera prelaska sa podešavanja stvarnosti na podešavanje njenih slika. Iz analognog doba: za jednu scenu u filmu *Dolina smrti* (1970) Mikelandelo Antonioni je želeo da postigne izuzetno zasićenu boju pozadine i tražio je da se jedna livada prefarba. Iz digitalnog doba: da bi se napravila sekvenca lansiranja u filmu *Apolo 13* (Hauard, 1995, specijalni efekti Didžital domejn) ekipa je snimila materijal na originalnom mestu lansiranja, Kejv Kanaveralu. Umetnici u Didžital domejnu skenirali su film i promenili ga na svojim računarskim radnim stanicama tako što su izmenili izgled neba da bude što dramatičnije. Izmenjeni film preslikan je na 3D ravni kako bi se ostvario virtuelni dekor koji je animiran da bi se usaglasio sa uglom od 180 stepeni, koji je pratila kamera sledeći uspon rakete.²¹

Ovaj poslednji primer dovodi nas do još jedne konceptualizacije digitalnog filma – do slikanja. U svojoj studiji digitalne fotografije Mičel skreće pažnju na ono što on naziva inherentnom izmenljivošću digitalne slike: „Bitna osobina digitalne informacije jeste da njome možemo veoma lako i brzo da manipulišemo pomoću računara. To je samo pitanje zamene starih brojeva novim... Računarske alatke za menjanje, kombinovanje, pretvaranje i analizu slika od suštinske su važnosti za digitalnog umetnika, kao što su slikaru bile bitne četke i boje.“²² Kako Mičel ističe, ova inherentna izmenljivost briše razlike između fotografije i slikarstva. Pošto je film samo jedan niz fotografija, sasvim je opravdano proširiti Mičelovu tezu i na digitalni film. Imajući u vidu da neki umetnik može lako da manipuliše snimljenim materijalom, bilo kao celinom, bilo kvadrat po kvadrat, film uopšte uzev postaje niz slikarskih dela.²³

Ručno islikani digitalni filmski kvadrati, koje možemo da izradimo pomoću računara, verovatno predstavljaju najdramatičniji primer novog

²⁰ Paula Parisi, „Grand Illusion“, *Wired* 7.05, maj 1999, 137.

²¹ Vidi Barbara Robertson, „Digital Magic: Apollo 13“, *Computer Graphics World*, avgust 1995, 20

²² Mitchell, *The Reconfigured Eye*, 7

²³ Sada se u punoj meri ostvaruje prednost koju nam pruža preslikavanje vremena u 2D prostor, koje je bilo prisutno već kod prvih Edisonovih uređaja: sada možemo menjati događaje u vremenu islikavajući sekvencu slika i pristupajući im kao jednoj jedinstvenoj slici.

položaja filma. Pošto nije više strogo zatvoren u oblast fotografskog, film se sada otvara ka slikarskom. Isto tako, ručno digitalno slikanje najočigledniji je primer povratka filma svom poreklu iz devetnaestog veka – u ovom slučaju, povratku slajdovima ručne izrade za lanterne magike, fenakistiske i zootrope.

Mi obično poistovećujemo računare sa automatizacijom, međutim, u ovom slučaju rezultat je obrnut. Ono što je ranije kamera snimala automatski sada će se slikati ručno kvadrat po kvadrat. I to ne samo dvanaestak slika, kao što je to bio slučaj u devetnaestom veku, već hiljade i hiljade kvadrata. Mogli bismo da povučemo još jednu paralelu sa praksom ručnog bojenja kvadrata raznim bojama u skladu sa atmosferom scene, što je bila uobičajena praksa u ranim danima nemog filma.²⁴ Neki od najsloženijih digitalnih efekata ostvaruju se danas upravo na taj jednostavni način: mukotrpnim ručnim menjanjem hiljada kvadrata. Kvadrati se boje da bi se stvorila procesna maska („ručno izvlačenje maske“) ili da bi se slike direktno promenile, kao, na primer, u filmu *Forest Gump*, gde je napravljeno da predsednik Kenedi izgovara novu rečenicu tako što mu je, kvadrat po kvadrat, izmenjen pokret usana.²⁵ U principu, sa dovoljno novca i vremena mogao bi da se napravi konačni digitalni film: 129.600 kvadrata (devedeset minuta) u potpunosti ručno izrađeni, ali tako da se ne razlikuju od fotografije.

Koncept digitalnog filma kao slikarstva može se posmatrati i na drugi način. Želeo bih da uporedim prelaz od analognog ka digitalnom filmu sa prelaskom od fresko-slikarstva i slikanja temperama na uljane boje tokom rane renesanse. Slikar koji je izrađivao freske imao je uvek pred sobom ograničeno vreme pre nego što se boje osuše, a kada se osuše, više se ništa nije moglo menjati. Slično tome, tradicionalni filmski stvaralac ima ograničene mogućnosti promene slika koje su snimljene na traci. Srednjovekovno tempera slikarstvo moglo bi se uporediti sa izradom specijalnih efekata u vreme analognog filma. Slikar koji radi temperama može da menja i prerađuje svoju sliku, ali taj postupak je mukotrpan i spor. Srednjovekovni i rani renesansni slikari potrošili bi i

²⁴ Vidi Robinson, *From Peep Show to Palace*, 165.

²⁵ Vidi „Industrial Art and Magic Alters History with MATADOR“, promotivni materijal firme „Paralaks softver“, Konferencija SIGGRAPH 95, Los Angeles, avgust 1995.

do šest meseci rada da bi naslikali sliku od desetak centimetara visine. Prelazak na uljane boje oslobodio je slikare omogućivši im da veoma brzo naprave velike kompozicije (pomislite samo na Ticijanova i Veronezeova dela), kao i da ih menjaju koliko god je to bilo potrebno. Ova promena tehnologije slikanja navela je slikare renesanse da stvaraju novu vrstu kompozicija, nove slikarske prostore, nove narative. Slično tome, omogućivši filmskom stvaraocu da obrađuje film kao uljanu sliku, digitalna tehnologija iznova određuje sve što se u kinematografiji može uraditi.

Ukoliko se o digitalnom komponovanju i digitalnom slikanju razmišlja kao o produžetku tehnike animacije na celuloidnoj foliji (budući da su komponovane slike poredane po dubini, paralelno jedna sa drugom, kao celuloidne folije u trikotolu), onda zahvaljujući novim metodama postprodukcije zasnovanim na korišćenju računara stvaranje filmova postaje podvrsta animacije na drugi način. U ovom načinu rada fotografije snimljene na licu mesta postavljaju se u 3D virtuelni prostor, nudeći na taj način reditelju mogućnost da se slobodno kreće sa virtuelnom kamerom po tom prostoru, da švenkuje i pravi far-vožnje. Prema tome, rad sa kamerom podređen je 3D računarskoj animaciji. Ovo možemo shvatiti i kao produžetak višeplanske kamere za animaciju. Međutim, dok je kamera postavljena na višeplanski sto mogla da se kreće samo upravno na sliku, sada ima punu slobodu kretanja bilo kojom putanjom. Diznijev *Aladin* jeste dobar primer novijeg komercijalnog filma izrađenog pomoću ove tehnologije, koja može jednog dana da postane standardni metod pravljenja filmova (jer daje najviše slobode reditelju); *Šuma Valic*-kog primer je nezavisnog dela koje u punoj meri istražuje nove estetske mogućnosti koje pruža ovaj metod a da se pri tom ne priklanja tradicionalnom filmskom realizmu.

U odeljku „Komponovanje“ istakao sam da se digitalno komponovanje može smatrati nekom vrstom međustepena između 2D slika i 3D računarske predstave. Novi metod postprodukcije predstavlja sledeći korak ka potpuno računarski generisanim 3D predstavama. Umesto 2D prostora „tradicionalne“ ukomponovane slike, mi sada imamo slojeve pokretnih slika postavljene u virtuelnom 3D prostoru.

Čitalac koji je pratio moju analizu novih mogućnosti koje nudi digitalni film mogao bi da se začudi zašto povlačim paralele između digitalnog filma i proto filmskih tehnika devetnaestog veka a da ne pomijem

Knjižnica B. Adžija

avangardne filmske stvaraocce dvadesetog veka. Zar nisu pripadnici avangarde već istražili mnoge od tih mogućnosti? Uzmimo pitanje filma kao slikarstva – Len Laj, jedan od pionira apstraktne animacije, slikao je neposredno na filmskoj traci još 1935. godine; njega su sledili Norman Meklaren i Sten Brekejdž, koji je snimljene scene prekrivao tačkama, ogrebotinama, mrljama boje, premazima i linijama pokušavajući da pretvori svoje filmove u ekvivalent apstraktnog ekspresionizma. Uopšte uzev, jedan od glavnih poriva svih avangardnih umetnika, od Ležea do Godara, bilo je kombinovanje filma, slikarstva i grafike – korišćenjem u istom filmu ili čak u istom kvadratu uživo snimljene radnje i animacije, menjanjem snimljenog materijala na najraznovrsnije načine ili postavljanjem snimljenih slika i pisanih tekstova jednih preko drugih.

Kada su avangardni filmski umetnici kolažirali bezbrojne slike u istom kvadratu, ili crtali i grebali po filmskoj traci, ili se na neki drugi način bunili protiv označiteljske prirode filma, oni su radili protiv „normalnih“ filmskih procedura i predviđenih načina upotrebe filmske tehnike. (Nije bilo predviđeno da se slika po filmskoj traci). Prema tome, oni su delovali na periferiji komercijalnog filma, i to ne samo svojom estetikom već i svojom tehnikom.

Opšti rezultat digitalne revolucije jeste ugradnja avangardnih estetskih strategija u metafore komande i interfejsa računarskog softvera.²⁶ Jednom rečju – avangarda se materijalizovala u računaru. To se veoma jasno vidi u tehnologiji digitalnog filma. Avangardna strategija kolaža ponovo se pojavljuje kao komanda *cut and paste* – iseci i umetni, najosnovnija operacija koju neko može izvesti sa digitalnim podacima. Ideja bojenja filma ugrađena je u funkciji bojenja, koja je deo softvera za montažu filma. Avangardni pokret povezivanja animacije, štampanih tekstova i živih snimaka ponavlja se u stapanju sistema za animaciju, stvaranje natpisa i potpisa, bojenje, komponovanje i montažu u jedan jedinstveni paket. Konačno, pokret kombinovanja više filmskih slika unutar jednog kvadrata (na primer, u delu Fernana Ležea *Mehanički balet* ili u *Čoveku sa filmskom kamerom*) postaje legitiman zahvaljujući tehnologiji, jer svi programi za montažu, uključujući i fotošop, premijer, after efekts, flejm i sineon, podrazumevaju da se digitalna slika sastoji od više pojedinačnih slojeva slika. Sve u svemu, ono što je bilo izuzetak

²⁶ Vidi moj tekst „Avangarda kao softver“.

u tradicionalnom filmu postalo je normalna, namerna tehnika digitalnog filma, ugrađena u sam projekat nove tehnologije.²⁷

Od kino-oka do kino-četkice

U dvadesetom veku film je istovremeno igrao dve uloge. Kao medijska tehnologija, imao je ulogu da hvata i pohranjuje vidljivu stvarnost. Činjenica da je bilo veoma teško menjati jednom zabeležene slike obezbeđivala je filmu autentičnost i davala mu vrednost dokumenta. Ista ta krutost određivala je granice filma kao „superžanra“ narativa *žive radnje*. Iako je postojao veliki broj filmskih stilova – koji su bili rezultat napora brojnih reditelja, scenografa i snimatelja – ti stilovi veoma su ličili jedni na druge, kao članovi iste porodice. Oni su svi bili deca procesa snimanja koji je podrazumevao korišćenje objektivna, pravilnog ritma vremenskog odmeravanja i medijuma fotografije. Svi su oni bili deca mašinskog vida.

Promenljivost digitalnih podataka umanjuje vrednost filmskih snimaka kao dokumenata stvarnosti. Ako pogledamo unazad, možemo videti da je režim vizuelnog realizma filma dvadesetog veka, koji je rezultat automatskog snimanja vidljive stvarnosti, samo jedan izuzetak, jedan usamljeni incident u istoriji vizuelnog predstavljanja koje je uvek podrazumevalo, i sada ponovo podrazumeva, ručnu izradu slika. Film postaje posebna grana slikarstva – slikarstva u vremenu. Ne više kino-oko već kino-četkica.²⁸

Povlašćena uloga koju u digitalnom filmu ima ručna izrada slika primer je znatno šire težnje – povratka proto kinematografskim teh-

²⁷ Za eksperimente slikanja na filmu Laja, Meklarena i Brekejdža vidi Robert Russett and Cecile Starr, *Experimental Animation*, New York, Van Nostrand Reinhold, 1976, 65–71, 117–128; P. Adams Smith, *Visionary Film*, 2d ed. Oxford, Oxford University Press, 230, 136–227.

²⁸ Dziga Vertov skovao je izraz „kino-oko“ dvadesetih godina prošlog veka da bi opisao sposobnost filmskog aparata „da snimi i organizuje pojedinačne osobine životnih pojava u jednu celinu, u zaključak“. Po Vertovljevom mišljenju, predstavljanje filmskih „činjenica“ zasnovanih na materijalnom dokazu čine samu suštinu filma. Vidi *Kino-Eye: The Writings of Dziga Vertov*, ed. Annette Michelson, trans. Kevin O'Brien, Berkeley, University of California Press, 1984. Gornji citat je iz teksta „Artistic Drama and Kino-Eye“ koji je originalno objavljen 1924. godine, 47–49, 47.

nikama. Iako ih je institucija žive radnje narativnog filma dvadesetog veka gurnula u stranu, potisnula ih ka oblastima animacije i specijalnih efekata, ove tehnike ponovo se pojavljuju kao osnova digitalnog filma. Ono što je nekada bio dodatak filmu danas postaje standard; ono što je bilo na periferiji dolazi sada u središte. Računari nam vraćaju potlačene tehnike filma.

Kao što nam pokazuju primeri u ovom odeljku, pravci koji su bili zatvoreni početkom dvadesetog veka, kada je film zavladao oblašću pokretnih slika, sada počinju ponovo da se istražuju. Kultura pokretnih slika još jednom je iznova određena; filmski realizam pomeren je sa mesta preovlađujućeg pristupa na mesto jedne od mnogih opcija.

Novi jezik filma

Filmski i grafički: filmografija

3D animacija, komponovanje, preslikavanje, retuširanje boja: u komercijalnoj kinematografiji ove bitno nove tehnike uglavnom se koriste za rešavanje tehničkih problema, dok je tradicionalni filmski jezik sačuvan neizme-

njen. Kvadrati se ručno boje da bi se izbrisale sajle koje nose glumca na snimanju; jato ptica dodaje se krajoliku; ulica se ispunjava gomilom simuliranih statista. Iako većina današnjih holivudskih filmova sadrži digitalno obrađene scene, korišćenje računara uvek je pažljivo prikriveno.²⁹ U skladu sa tim, u Holivudu je praksa simuliranja tradicionalnog



²⁹ Izveštavajući u časopisu *Vajred* iz decembra 1955. godine, Parizi piše: „Pre jedne decenije samo nekolicina hrabrih predvođenih firmom 'Indastrijal lajt end medžik' Džordža Lukasa mogla je da obavi neki visokokvalitetni digitalni posao. Danas se računarsko generisanje slika smatra neophodnom alatkom za sve filmove, od naj-

filmskog jezika dobila svoje posebno ime – „nevidljivi efekti“, određeno kao „scene doradene računarom koje navode gledaoce da poveruju da su ti kadrovi snimljeni sa živim glumcima na stvarnom mestu, a koji su, u stvari, sačinjeni od mešavine digitalnih i snimaka žive radnje“.³⁰

Komercijalni narativni film drži se i dalje klasičnog realističnog stila, u kome slika deluje kao neretuširani fotografski zapis događaja koji su se odvijali pred kamerom. Prema tome, kada holivudski film koristi računare da bi stvorio fantastičnu, nemoguću stvarnost, on to radi tako da uvodi razne neljudske likove, kao što su vanzemaljci, mutanti i roboti. Mi nikad ne primećujemo potpunu proizvoljnost raznobojnih tela mutanata, energetske zrake koji izlaze iz njihovih očiju, vrtloge čestica koje izviru iz njihovih krila jer su oni pažljivo usklađeni s dekorom; to jest, oni liče na nešto što bi moglo da postoji u trodimenzionalnom prostoru, te bi moglo i da bude fotografisano.

Kako filmski stvaraoci opravdavaju pretvaranje dobro poznate stvarnosti, kao što su ljudsko telo ili neki krajolik, u nešto što fizički ne bi moglo da postoji u našem svetu? Takva pretvaranja motivisana su narativom filma. Blistavo metalno telo Terminatora u filmu *Terminator 2* moguće je jer je Terminator kiborg poslat iz budućnosti; gumasto telo Džima Kerija u filmu *Maska* (Rasel, 1994) moguće je jer njegov lik nosi masku koja ima čarobnu moć. Slično tome, u filmu *Kakvi bi snovi mogli da dođu* (Uard, specijalni efekti „Mas. iluzije i drugi“, 1998) fantastični krajolik načinjen od uskovitlanih poteza četkicom, gde je glavni junak prenet posle smrti, opravdan je jedinstvenim položajem tog mesta.

Iako prihvata računare kao proizvodnu alatku, film odbija da se odrekne svog jedinstvenog filmskog efekta, koji, prema visprenoj analizi Kristijana Meca iz 1970. godine, zavisi od zajedničkog delovanja narativnog oblika, efekta realnosti i filmskog arhitektonskog uređenja.³¹ Pri kraju svog eseja Mec se pita da li će u budućnosti biti više nenarativnih filmova; ukoliko do toga dođe, on smatra da film više neće morati da se bavi proizvodnjom efekta realnosti. Elektronski i digitalni medijumi već su doneli tu promenu. Počev od osamdesetih godina, mogli smo da

intimnije drame do najvećih vizuelnih ekstravaganci.“ (Parisi, „The New Hollywood Silicon Stars“, 144).

³⁰ Mark Frauenfelder, „Hollywood’s Head Case“, *Wired* 7.08, avgust 1999, 112.

³¹ Metz, „The Fiction Film and Its Spectator“.

zapazimo pojavu novih filmskih oblika koji nisu linearni narativi i koji se prikazuju na televizijskom ili računarskom ekranu a ne na bioskopskom platnu – i koji istovremeno napuštaju filmski realizam.

Koji su to novi oblici? Tu pre svega spadaju muzički video-spotovi. Verovatno nije slučajno da se žanr muzičkih video-spotova pojavio upravo u isto vreme kada su elektronski video-efekti stigli do montaža. Važno je istaći da muzički video-spotovi često sadrže i određene narative, ali ne i narrative linearne od početka do kraja, te se stoga oslanjaju na filmske (ili video) snimke, ali ih menjaju daleko preko granica standarda tradicionalnog filmskog realizma. Manipulacija slika ručnim slikanjem i obradom, tehnikama koje skriva holivudski film, otvoreno se prikazuje na televizijskim ekranima. Slično tome, gradnja jedne slike iz najraznovrsnijih izvora nije podređena postizanju fotorealizma već deluje kao estetska strategija. Muzički video-spotovi poslužili su kao laboratorija za istraživanje svih novih mogućnosti manipulisanja fotografskim slikama koje su pružili računari – brojne tačke koje postoje između 2D i 3D, snimanja i slikanja, fotografskog realizma i kolaža. Jednom rečju, to je živi i stalno rastući udžbenik digitalnog filma.

Detaljna analiza razvoja muzičkih video-spotova (ili još šire, televizijske grafike u elektronskom dobu) zaslužuje posebnu obradu, koju ne želim ovde da započnem. Umesto toga, razmotriću još jedan filmski nenarativni oblik – video-igre na CD-ROM-ovima, koje su se, za razliku od muzičkih video-spotova, od samog početka oslanjale na računare radi pohranjivanja i distribucije. Za razliku od stvaralaca muzičkih video-spotova, koji su svesno gurali tradicionalne filmske i video slike u nešto novo, pokušavajući pri tom da imitiraju tradicionalni film, dizajneri CD-ROM-ova nenamerno su stigli do novog vizuelnog jezika.

Krajem osamdesetih godina dvadesetog veka Epl je počeo da promovise koncept računarskih višemedija i 1991. godine izbacio je na tržište kvik tajm softver, koji je trebalo da omogući običnom ličnom računaru da reprodukuje filmove. Tokom prvih nekoliko godina računari nisu najbolje ispunjavali tu novu ulogu. Pre svega, CD-ROM nije mogao da memoriše nešto što bi bilo blizu dužini standardnog dugometražnog filma. Drugo, računari nisu bili u stanju da prikažu filmsku sliku veću od poštanske marke. Konačno, filmovi su morali da budu komprimovani, što je kvarilo vizuelni utisak. Računari su mogli da prikažu preko celog ekrana i sa svim fotografskim detaljima samo nepokretne slike.

Zbog svih tih ograničenja koja su nametali uređaji, dizajneri CD-ROM igara bili su prinuđeni da izmisle neki novi filmski jezik u kome je niz strategija, kao diskretni pokret, petlje i duple ekspozicije – koje su pre toga korišćene u predstavama pokretnih slika devetnaestog veka, animacijama dvadesetog veka i u avangardnoj tradiciji grafičkog filma – primenjeno na fotografske ili sintetičke slike. Taj jezik povezivao je filmski iluzionizam i estetiku grafičkog kolaža, sa svom raznorodnošću i isprekidanošću koje su joj svojstvene. Fotografsko i grafičko, koji su se razišli kada su film i animacija otišli svako na svoju stranu, ponovo su se sastali na računarskom ekranu.

Grafičko se susrelo sa filmskim. Dizajneri CD-ROM-ova poznavali su tehnike snimanja pokretnih slika dvadesetog veka, kao i filmsku montažu, ali oni su želeli da primene te tehnike na jedan interaktivni format vodeći pri tom računa o ograničenjima koja su nametali uređaji. Rezultat je bilo stapanje tehnika modernog filma i predstava pokretnih slika devetnaestog veka u jedan novi hibridni jezik, koji bismo mogli da nazovemo „filmogratografija“.

Razvoj ovog jezika možemo pratiti analizirajući nekoliko dobro poznatih CD-ROM naslova. Najprodavanija igra *Mist* započinje svoj narativ isključivo nepokretnim slikama, što nas vodi natrag do prikazivanja lanterne magike (ili do *Lukobrana* Krisa Markera).³² Međutim, po svojim drugim odlikama *Mist* se oslanja na filmske tehnike dvadesetog veka. Na primer, CD-ROM koristi obrt kamere da bi prešao sa jedne slike na drugu. On koristi i osnovne tehnike montaže da bi subjektivno ubrzao ili usporio protok vremena. Tokom igre korisnik se pritiscima na miša kreće po izmišljenom ostrvu. Svaki pritisak pomera kameru unapred otkrivajući novi pogled na 3D okruženje. Kada korisnik počne da silazi ka podzemnim odajama, prostorna razdaljina između tačaka posmatranja naglo se smanjuje. Ukoliko je korisnik ranije mogao da prođe kroz celo ostrvo sa samo nekoliko pritisaka miša, sada će mu biti potrebno desetak pritisaka da bi stigao do podnožja stepenica! Drugim rečima, kao u tradicionalom filmu, *Mist* usporava vreme da bi stvorio neizvesnost i napetost.

³² Film od dvadeset osam minuta sastavljen skoro isključivo od zamrznutih kadrova. Za više podataka vidi Chris Marker, *La Jetée, Ciné-roman*, New York, Zone Books, 1992.

U *Mistu* minijaturne animacije urezane su ponekad u nepokretnu sliku. U sledećem najprodavanijem CD-ROM-u, *Sedmi gost* (Virdžin gejms, 1993), korisniku se prikazuju video-snimci živih glumaca u duploj ekspoziciji sa statičnim pozadinama izrađenim pomoću 3D računarske grafike. Ti spotovi su postavljeni u petlju i pokretne ljudske figure jasno se odvajaju od pozadine. Obe ove odlike povezuju vizuelni jezik igre *Sedmi gost* sa pred filmskim uređajima devetnaestog veka ili animiranim filmovima dvadesetog veka, a ne sa filmskom verodostojnošću. Međutim, kao i *Mist*, i *Sedmi gost* koristi nesporno moderne filmske kodove. Okruženje u kome se igra odvija (unutrašnjost jedne kuće) prikazana je korišćenjem širokougaonog objektiva; da bi prešla s jednog na sledeći kadar, kamera sledi složenu putanju kao da je postavljena na virtuelnim far-kolicima.

Kao sledeći CD-ROM pogledajmo igru *Džoni Mnemonik* (Soni Imidžsoft, 1995). Proizveden kao dopuna istoimenog filma, ponuđen tržištu ne kao „igra“ već kao „interaktivni film“ i nudeći tokom cele igre pun video preko celog ekrana, *Džoni Mnemonik* bliži je filmskom realizmu nego prethodne dve igre – ipak, on se bitno razlikuje od tog realizma. Sa celokupnom radnjom snimanom pred zelenom pozadinom, a zatim komponovanom sa grafički izrađenim pozadinama, njegov vizuelni stil nalazi se negde između filma i kolaža.

Ne bi bilo sasvim neodgovarajuće kada bi se ova kratka istorija digitalnih pokretnih slika posmatrala kao teleološki razvoj koji ponavlja pojavu filma od pre nekih sto godina. I zaista, kako je rasla brzina računara, dizajneri CD-ROM-ova mogli su da pređu od formata prikazivanja slajdova na duple ekspozicije malih pokretnih delova preko statičnih pozadina i, konačno, na pokretne slike punog ekrana. Ovaj razvoj ponavlja evoluciju u devetnaestom veku – od sekvenci nepokretnih slika (prikazivanje slajdova lanterne magike) do pokretnih likova na statičnoj pozadini (kao, na primer, Rejnoovo Praksinoskop pozorište) do punog pokreta (Limijerov kinematograf). Pored toga, uvođenje kvik tajm softvera 1991. godine može se uporediti sa pojavom kinetoskopa 1892. godine: i jedan i drugi korišćeni su za prikazivanje kratkih petlji, i jedan i drugi nudili su sliku veličine oko 5 sa 7,5 centimetara, i jedan i drugi su bili namenjeni pre individualnom nego kolektivnom prikazivanju. Čini se i da su te dve tehnologije odigrale slične kulturne uloge. Ako je publika početkom devedesetih godina devetnaestog veka

masovno posećivala kinetoskopske salone, gde se moglo viriti u mašine koje su prikazivale najnovije čudo – male pokretne fotografije poređane u kratkim petljama – tačno sto godina kasnije korisnici računara bili su podjednako očarani malim kvik tajm filmovima, koji su pretvarali računar u filmski projektor, ma koliko on bio nesavršen.³³ Konačno, Limijevo prvo prikazivanje filma iz 1895. godine, koje je šokiralo gledaoce svojim ogromnim slikama, ima svoju paralelu sa pojavom CD-ROM-ova 1995. godine, u kojima su pokretne slike najzad ispunile ceo računarski ekran (na primer, *Džoni Mnemonik*). Prema tome, tačno sto godina pošto je „rođen“, film je ponovo izmišljen na računarskom ekranu.

Ali to je samo jedno moguće čitanje. Mi više ne mislimo o istoriji filma kao o linearnom hodu ka jednom jeziku ili kao o napredovanju ka što preciznijoj verodostojnosti. Umesto toga, počeli smo da je sagledavamo kao niz odvojenih i podjednako izražajnih jezika, od kojih svaki ima svoje estetske promenljive i gde svaki novi jezik zatvara neke od mogućnosti prethodnog – kulturna logika koja liči na Kunovu analizu naučnih paradigmi.³⁴ Slično tome, umesto da odbacujemo vizuelne strategije ranih višemedijskih dela kao rezultate tehnoloških ograničenja, mi možda možemo da mislimo o njima kao o alternativni tradicionalnom filmskom iluzionizmu, kao o početku novog jezika digitalnog filma.

Za računarske/industrije zabave ove strategije predstavljaju samo privremeno ograničenje, neugodnu prepreku koja se mora prevazići. Postoji značajna razlika između situacije krajem devetnaestog veka i situacije krajem dvadesetog veka. Dok se film razvijao ka otvorenom horizontu bezbrojnih mogućnosti, razvoj komercijalnih višemedija i odgovarajućih računarskih uređaja (moduli za kompresiju, formati za memorisanje, kao što je DVD) bio je usmeren ka jasno određenom cilju – tačnom podražavanju filmskog realizma. Prema tome, nije slučajno što računarski ekran pokušava da podražava filmski ekran, već su to pažljivo planirale računarska industrija i industrija zabave. Međutim, ta težnja da se novi mediji pretvore u simulaciju klasičnog filmskog jezika, koja ide uporedo sa kodiranjem filmskih tehnika u softvere i interfejse, pa i u same uređaje, kako je to opisano u odeljku „Kulturni interfejsi“, samo je jedan među mnogim pravcima razvoja novih medija. Sada ću

³³ Ove paralele detaljnije su obrađene u mom tekstu „Mali filmovi“.

³⁴ Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*.

razmotriti jedan broj stvari novih i starih medija koje ukazuju na druge moguće putanje.

Nova temporalnost: petlja kao narativno sredstvo

Jedna od ishodišnih pretpostavki ove knjige jeste da posmatranjem istorije vizuelne kulture i medija, a posebno filma, možemo da otkrijemo mnoge strategije i tehnike koje su bitne za projekat novih medija. Drugim rečima, da bismo razvili novu estetiku novih medija, moramo da posvetimo podjednaku pažnju istoriji kulture kao i jedinstvenim novim mogućnostima računara da generišu, organizuju, manipulišu i distribuiraju podatke.

Ako pretražimo istoriju kulture (uključujući i istoriju novih medija do trenutka pretrage), biće nam posebno značajne tri situacije:

- Zanimljiva strategija ili tehnika napušta se ili prisilno šalje u „podzemlje“ pre nego što je razvila sve svoje mogućnosti.
- Strategija se može shvatiti kao odgovor na dostignuti stepen tehnološkog razvoja (ovde namerno koristim ovaj tehnički izraz umesto više ideološkog izraza „ograničenje“), slično onome što se događa sa novim medijima.
- Strategija se koristi u situaciji koja je slična onoj sa kojom se suočavaju projektanti novih medija. Na primer, montaža je bila strategija prevazilaženja modularnosti filma (kako povezati pojedinačne kadrove), kao i problema koordinacije različitih medijuma, kao što su slika i zvuk. Dizajneri novih medija ponovo se suočavaju sa obe ove situacije.

Već sam koristio ove principe kada sam upoređivao proto filmske tehnike devetnaestog veka i jezik novih medija; one su me vodile i kada sam govorio o animaciji („podzemlju“ filma dvadesetog veka) kao o osnovi digitalnog filma. Sada ću povući paralelu između tehnologija ranog filma i novih medija kako bih istakao još jednu staru tehniku koja je korisna za nove medije – zatvorenu petlju. Značajno je da mnogi proizvodi novih medija, bilo da su kulturni predmeti (kao video-igre) ili softveri (razni reproduktori medija kao što je kvik tajm plejer), koriste

petlju kao deo svog ustrojstva, posmatrajući je kao privremeno tehnološko ograničenje. Ja bih, međutim, radije razmišljao o petlji kao o izvoru novih mogućnosti za nove medije.³⁵

Kao što je već rečeno u prethodnom odeljku, svi proto filmski uređaji devetnaestog veka, sve do Edisonovog kineskopa, bili su zasnovani na kratkim petljama. Kako je „sedma umetnost“ počela da sazreva, ona je izbacila petlju u niže oblasti umetničkog izražavanja, kao što su nastavni film, pornografski filmi ili crtani filmovi. Nasuprot tome, narativni film izbegavao je ponavljanja; slično opštim modernim zapadnim obrascima fikcije, on je u prvi plan stavljao pitanje ljudskog postojanja kao linearnog napredovanja kroz brojne jedinstvene događaje.

Rađanje kinematografije iz zatvorene petlje ponovilo se bar jedanput tokom njene istorije. U jednoj sekvenci filma *Čovek s filmskom kamerom* Vertov nam prikazuje snimatelja kako stoji na zadnjem delu jednog automobila. Dok ga automobil vozi napred, on okreće ručku svoje kamere. Petlja, ponavljanje koje stvara kružno kretanje ručke, rađa čitav niz događanja – sasvim jednostavan narativ koji je istovremeno suštinski moderan – kamera koja se kreće kroz prostor i snima sve što joj se nađe na putu. Kao neka vrsta pozivanja na filmsku primordijalnu scenu, ovi snimci unakrsno su montirani sa kadrovima voza u pokretu. Vertov je čak ponovo režirao strah koji je, navodno, Limijerov film izazvao kod gledalaca; on je postavio svoju kameru uz same železničke šine tako da je voz više puta prelazio preko naše tačke posmatranja, iznova nas gazeći pri svakom prolasku.

Rani digitalni filmovi bili su suočeni sa istim ograničenim kapacitetom memorija kao i proto filmski uređaji devetnaestog veka. To je verovatno bio razlog što je reprodukcija u petlji ugrađena u kvik tajm interfejs, gde je imala isti značaj kao i komanda „reprodukcija“ na videokasetnim magnetoskopima. Prema tome, za razliku od filma i magnetoskopa, kvik tajm je mogao da reprodukuje unapred, unazad ili u zatvorenoj petlji. I video-igre su se u velikoj meri oslanjale na zatvorene petlje. Budući da nije bilo moguće animirati sve likove u realnom vremenu, dizajneri su pohranjivali kratke petlje kretnji nekog lika – na primer,

³⁵ Moj tekst „Mali filmovi“ istražuje estetiku digitalnog filma i povlači paralele između ranih filmova devedesetih godina devetnaestog veka, strukturalističkih filmova iz šezdesetih godina i novih medija iz devedesetih godina dvadesetog veka.

neprijateljski vojnik ili čudovište, koji se kreću napred-nazad – koje će se pozivati iz memorije u pogodnim trenucima igre. I internetska pornografija u velikoj meri koristi petlje. Mnoge veb-lokacije najavljuju brojne „kanale“ koji bi trebalo da u realnom vremenu reprodukuju celovečernje porno filmove ili neke „prenose uživo“, dok u stvari neprekidno reprodukuju kratke petlje (od par minuta). Ponekad iseku nekoliko filmova u kratke petlje, koje postaju sadržaj sto, pet stotina ili hiljadu kanala.³⁶

Istorija novih medija uči nas da ograničenja uređaja nikada ne nestaju. Ona nestaju u jednoj oblasti samo da bi se pojavila u nekoj drugoj. Evo i primera. Već sam govorio o ograničenjima uređaja iz osamdesetih godina dvadesetog veka u oblasti 3D računarske animacije. Tokom devedesetih ta ograničenja pojavila su se u drugoj oblasti – internetskim virtuelnim svetovima u realnom vremenu. Ono što je nekad bila mala brzina procesorske jedinice sada je to bio mali propusni opseg. Usled toga VRML svetovi iz devedesetih godina izgledaju kao predrasterizovana animacija iz osamdesetih.

Slična logika važi i za petlje. Rani kvik tajm filmovi i video-igre koristili su u velikoj meri zatvorene petlje. Sa porastom brzine centralnih procesorskih jedinica i raspoloživošću memorija većeg kapaciteta, kao što su CD-ROM ili DVD, znatno je opalo korišćenje petlji u samostalnim hipermedijima. Međutim, internetski virtuelni svetovi, kao što su ektiv worlds, počinju masovno da koriste zatvorene petlje, nudeći time jeftin (u smislu potrebnog propusnog opsega i moći računara) način da se dodaju još neki „znaci života“ u geometrijskim okruženjima.³⁷ Slično tome, možemo očekivati da kada se digitalni video pojavi na malim ekranima naših mobilnih telefona, ručnih računara i drugih bežičnih komunikacionih naprava, on će ponovo biti organizovan u kratkim zatvorenim petljama zbog propusnog opsega, kapaciteta memorije ili ograničenja centralnih procesorskih jedinica.

Može li zatvorena petlja postati novi oblik naracije koji odgovara računarskom dobu?³⁸ Bitno je podsetiti se da petlja nije samo izrodila

³⁶ <http://www.danni.com>

³⁷ <http://www.activeworlds.com>

³⁸ CD-ROM Natalije Bukčin *Baza podataka i svakodnevnica* (1969) istražuje zatvorenu petlju kao ustrojstvo svakodnevnog života. Budući da sam snimao najveći deo materijala i izradio neke interfejse za taj projekat, ne želim o tome da govorim u glavnom tekstu ove knjige.

kinematografiju već i računarsko programiranje. Programiranje podrazumeva menjanje linearnog toka podataka pomoću kontrolnih ustrojstava kao što su „ako/onda“ i „ponovi/dok“; petlja je najosnovnije od svih tih kontrolnih ustrojstava. Većina računarskih programa zasnovana je na ponavljanju odeđenog broja koraka; ova ponavljanja kontroliše glavna petlja programa. Prema tome, ako oslobodimo računar njegovog uobičajenog interfejsa i pratimo izvršavanje nekog tipičnog računarskog programa, računar će se razotkriti kao još jedna verzija Fordove fabrike, pri čemu petlja zamenjuje montažnu traku.

Kao što pokazuje praksa programiranja računara, nema razloga da se smatra da petlja i sekvencijalno kretanje isključuju jedno drugo. Računarski program napreduje od početka do kraja izvodeći niz petlji. Mebijusova kuća, holandskog tima UN studio/Van Berkel i Bos, može da posluži kao još jedan primer zajedničkog delovanja ova dva vremenska oblika.³⁹ U toj kući određeni broj prostora različitih namena poredan je jedan za drugim u obliku Mebijusove trake, obrazujući na taj način jednu zatvorenu petlju. Kako se od jedne do druge delatnosti razvija narativ dana, stanovnici se sele iz jednog u drugi prostor.

Tradicionalna animacija sa celuloidnim folijama na sličan način kombinuje narativ i petlju. Kako bi se uštedelo na radu, animatori sređuju niz radnji, kao što su pokreti nogu, ruku i očiju likova, u kratke petlje, koje onda stalno ponavljaju. Prema tome, kao što smo već pomenuli u prethodnom odeljku, tipični crtani film dvadesetog veka sadrži veliki broj zatvorenih petlji. Taj princip doveden je do krajnjih granica u delu Ribčinskog *Tango*. Podređujući snimak žive radnje logici animacije, Ribčinski postavlja prostornu putanju svakog lika kao zatvorenu petlju. Ove petlje su zatim kombinovane, čime se dobija složena i zamršena vremenski zasnovana struktura. Istovremeno, sveukupnim „oblikom“ te strukture upravlja više narativa. Film započinje u praznoj sobi; zatim se dodaju, jedna po jedna, petlje putanja likova kroz tu sobu. Kraj filma je slika u ogledalu njegovog početka, putanje se „brišu“ jedna po jedna obrnutim redom. Ovu metaforu toka ljudskog života (rađamo se sami, postupno gradimo odnose sa drugim ljudskim bićima i, konačno, umiremo sami) podržava još jedan narativ: prvi lik koji se pojavljuje u sobi jeste mladi dečak, a poslednji jedna starica.

³⁹ Rajli, *Neprivatna kuća*.

Koncept petlje kao „mašine“ koja pokreće narativ postao je osnova za sjajni interaktivni televizijski program *Akvarijum* nekolicine post-diplomskih studenata Helsinškog univerziteta za umetnost i dizajn (reditelj Tejo Pelinen, 1999). Za razliku od mnogih stvari novih medija koje kombinuju konvencije filma, štampe i interfejsa čovek-računar, *Akvarijum* pokušava da sačuva neprekidni protok tradicionalnog filma uz dodatak interaktivnosti. Pored jedne ranije video-igre, *Džoni Mnemonik* (Soni, 1995), kao i pionirske računarske laser disk-instalacije Grejama Vajnbrena iz 1980. godine, ovaj projekat predstavlja redak primer narativa novih medija koji ne zavisi od oscilacija između interaktivnih i neinteraktivnih delova.

Koristeći dobro poznatu konvenciju video-igara kao što je tamagoči (1996-), program traži od TV gledaoca da preuzme „brigu“ o fiktivnom ljudskom liku.⁴⁰ Većina kadrova prikazuje lik kako se bavi raznim stvarima u svom stanu – večera, čita knjigu, zuri u prazno. Kadrovi se smenjuju u skladu sa uobičajenim konvencijama filmske i televizijske montaže. Na prvi pogled to liči na konvencionalan, iako veoma dugačak film (bilo je predviđeno da se ovaj program emituje po tri sata svakog dana tokom nekoliko meseci), uprkos tome što računarski program u realnom vremenu bira kadrove iz baze podataka od više stotina različitih kadrova.

Birajući jedno od pet dugmeta koji se neprekidno nalaze uz donju ivicu ekrana, gledalac bira pobude koje pokreću lik. Kada gledalac pritisne jedno dugme, računar bira poseban niz kadrova koji će slediti iza kadra koji se u tom trenutku nalazi na ekranu. Usled vizuelnog, prostornog i referentnog diskontinuiteta između kadrova, što je tipično za standardnu montažu, ovaj prelaz gledalac tumači kao konvencionalni narativ. Filmski ili televizijski gledalac ne očekuje da dva uzastopna kadra obavezno prikažu isti prostor ili dva uzastopna vremenska trenutka. Na taj način, računar u *Akvarijumu* može da „tka“ beskrajni narativ birajući razne kadrove iz baze podataka. Dovoljan kontinuitet konačnom „narativu“ obezbeđen je time što skoro svi kadrovi prikazuju isti lik.

Akvarijum je jedan od prvih primera onoga što sam u prethodnom poglavlju nazvao „narativ baze podataka“. To je, drugim rečima, narativ

⁴⁰ Ova analiza zasnovana je na prototipu projekta koji sam video u oktobru 1999. godine. Predviđeno je da završeni projekat ima jedan muški i jedan ženski lik.

koji u punoj meri koristi razne mogućnosti koje pruža organizacija podataka u bazi. On se oslanja na našu sposobnost da klasifikujemo zapise u bazi podataka u skladu sa njihovim različitim osobinama, da prebiramo po zapisima, da brzo preuzmemo bilo koji zapis, kao i da reprodukujemo niz različitih zapisa jedan za drugim u realnom vremenu.

U *Akvarijumu* petlja postaje način da se povežu linearni narativ i interaktivna kontrola. Na početku programa pojavljuje se nekoliko kadrova poređanih u zatvorenoj petlji. Pošto korisnik pritiskom na dugme izabere motivaciju koja pokreće lik, ova petlja pretvara se u narativ. Prestaje ponavljanje istih kadrova i pojavljuje se sekvenca novih kadrova. Ukoliko korisnik ponovo pritisne dugme, narativ se vraća zatvorenoj petlji; to jest, isti kadrovi se neprekidno ponavljaju. U *Akvarijumu* narativ se rađa iz petlje i ponovo se vraća petlji. Istorijsko rađanje modernog igranog filma iz zatvorene petlje vraća se kao preduslov ponovnog rađanja filma kao interaktivnog oblika. Umesto da bude arhaični ostatak, otpad razvoja filma, korišćenje zatvorene petlje u *Akvarijumu* najavljuje novu vremensku estetiku filma zasnovanog na računarima.

Delo Žan-Luja Boasijea *Flora petrinsularis* na drugi način koristi neke od mogućnosti koje nudi zatvorena petlja.⁴¹ Ovaj CD-ROM zasnovan je na Rusoovim *Ispovestima*. Delo započinje prikazom belog ekrana na kome je ispisan spisak sa brojevima. Pritiskanje mišem na bilo koji od njih vodi nas do prikaza dva prozora na ekranu, jedan pored drugog. Oba prozora prikazuju istu zatvorenu petlju sastavljenu od nekoliko različitih kadrova. Ove dve petlje malo su pomerene u vremenu. Na taj način slike koje se pojavljuju u jednom trenutku u levom prozoru pojaviće se koji trenutak kasnije u desnom, i obratno, kao da se neki nevidljivi talas valja ekranom. Taj talas uskoro će biti materijalizovan – ako pritisnemo mišem unutar nekog od prozora, dobićemo novu sliku na ekranu, ponovo dva prozora koji prikazuju zatvorenu petlju uznemirene vodene površine. Ove petlje sa slikom vode mogu se shvatiti kao dve međusobno fazno pomerene sinusoide. Na taj način, ovo ustrojstvo deluje kao metatekst ustrojstva koje je bilo prikazano na prvom ekranu. Drugim rečima, zatvorene petlje sa slikom površine vode deluju kao dijagram

⁴¹ *Flora petrinsularis* (1993) deo je kompilacije na CD-ROM-u *Artinact* (Karlsruhe, Nemačka, ZKM Centar za umetnost i medije, 1994). Ta i druge publikacije ZKM-a mogu se nabaviti preko <http://www.zkm.de>.

ustrojstva petlje koja kontroliše odnos kadrova na prvom ekranu, slično kao što su početkom dvadesetog veka u svojim filmskim studijama Mare i Gibsons pravili dijagrame ljudskih pokreta.

Sa svakim pritiskom na miša pojavljuje se nova petlja, te gledalac postaje montažer, ali ne u tradicionalnom smislu. Umesto da gradi jedinstvenu narativnu sekvencu i odbacuje neupotrebljeni materijal, gledalac ovde stavlja u prvi plan, jedan po jedan, brojne slojeve radnje u zatvorenoj petlji koje deluju kao da se sve odvijaju u isto vreme, mnoštvo odvojenih temporalnosti koje ipak međusobno koegzistiraju. Gledalac ne montira već iznova meša. Nasuprot Vertovljevoj sekvenci u kojoj petlja gradi narativ, gledaočev pokušaj da u delu *Flora petrinsularis* stvori priču dovodi do zatvorene petlje.

Korisno je analizirati ustrojstvo petlje u radu *Flora petrinsularis* koristeći teoriju montaže. Posmatrano na taj način, ponavljanje slika u dva susedna prozora može se tumačiti kao primer onoga što je Ajzenštajn nazvao „ritmička montaža“. Istovremeno, Boasije rasklapa montažu, ako bismo mogli tako da kažemo. Kadrovi koji bi u tradicionalnoj vremenskoj montaži sledili jedan drugog, ovde se pojavljuju jedan pored drugog u prostoru. Osim toga, umesto da ih je montažer „čvrsto uvezo“ u samo jedan mogući sklop, kadrovi se ovde pojavljuju u različitim kombinacijama budući da ih aktivira korisnik krećući se mišem preko prozora.

Moguće je u ovom delu pronaći i druge primere tradicionalne vremenske montaže – na primer, pomak sa prvog ekranskog prikaza, na kome vidimo krupni plan jedne žene, na drugi prikaz, koji prikazuje površinu vode, i onda povratak na prvi prikaz. Ovaj pokret može da se tumači kao tradicionalna paralelna montaža. Na filmu paralelna montaža podrazumeva naizmenično prikazivanje dve stvari. Na primer, sekvenca potere može naizmenično da prikazuje dva automobila koji jure jedan drugog. Međutim, u našem slučaju slike vode nalaze se uvek „ispod“ prvog para slika. Prema tome, i ovde je u pitanju logika koegzistencije a ne zamene.

Petlja koja na brojnim nivoima ustrojava delo *Flora petrinsularis* postaje metafora ljudske želje koja nikad ne može da se ostvari. To se takođe može tumačiti kao komentar filmskog realizma. Koji su minimalni uslovi potrebni da bi se ostvario utisak stvarnosti? Kao što je to Boasije dokazao, u slučaju da se radi o livadi, krupnom planu neke biljke

ili potoka, dovoljno je samo nekoliko kadrova da bi se proizveo utisak života i linearnog vremena.

Stiven Nil opisuje kako je rani film dokazivao sopstvenu verodostojnost pokazujući prirodu u pokretu: „[Fotografijama] je nedostajao vetar, prava oznaka stvarnosti, prirodnog pokreta. Otuda i opsednutost savremenika ne samo pokretom, ne samo veličinom, već i talasima, morskom prašinom, dimom i prašinom.“⁴² Ono čime se rani film najviše ponosio i smatrao svojim najvećim dostignućem – verno dočaravanje pokreta prirode – postalo je za Boasije predmet ironične i melanholične simulacije. Kako se nekoliko kadrova neprekidno ponavlja, vlati trave pomeraju se napred-nazad, ritmički odražavajući nepostojeći vetar, koji je skoro približan šumu računara koji očitava CD-ROM.

Ovde se, možda nenamerno, još nešto simulira. Dok posmatrate CD-ROM, računar se povremeno uzdrma jer nije u stanju da održi konstantni protok podataka. Usled toga, slike na ekanu neravnomerno se trzaju, ubrzavaju ili usporavaju na čisto ljudski nepravilan način. Čini se kao da ih nije oživela mašina već ljudski operator koji je pre sto pedeset godina okretao ručku zootropa.

Prostorna montaža i makrofilm

Pored prihvatanja petlje, delo *Flora petrinsularis* takođe može da predstavlja korak ka onome što bih nazvao *prostornom montažom*. Umesto tradicionalnog usamljenog kadra na filmu, Boasije istovremeno koristi dve slike postavljene jedna pored druge. To bi se moglo smatrati najjednostavnijim oblikom prostorne montaže. Uopšte uzev, prostorna montaža može da podrazumeva veliki broj slika, koje mogu da budu raznih veličina i srazmera i koje se istovremeno pojavljuju na ekranu. Ovakvo jednostavno postavljanje slika jednih preko drugih nije montaža; filmski stvaralac mora da izgradi određenu logiku koja će odrediti koje će se slike pojaviti istovremeno, kada će se one pojaviti i u kakve će međusobne odnose stupiti.

Prostorna montaža predstavlja alternativu tradicionalnoj filmskoj vremenskoj montaži tako što zamenjuje njen tradicionalni sekvenci-

⁴² Neale, *Cinema and Technology*, 52.

jalni oblik prostornim. Fordova montažna traka zasnivala se na podeli proizvodnog procesa na niz jednostavnih, ponovljivih i sekvencijalnih delatnosti. Isti princip omogućio je nastanak računarskog programiranja: računarski program razlaže zadatak na niz osnovnih operacija koje će se izvoditi jedna po jedna. Film je nastavio tu logiku industrijske proizvodnje. On je zamenio sve moguće oblike naracije sekvencijalnom naracijom, montažnom trakom kadrova koji se pojavljuju na platnu jedan za drugim. Pokazalo se da je ova vrsta naracije nespojiva sa prostornim narativom, koji je vekovima imao izuzetno značajnu ulogu u evropskoj vizuelnoj kulturi. Od Đotovog ciklusa freski u kapeli Delji Skrovenji u Padovi do Kurbeovog *Pogreba u Ornanu*, umetnik je prikazivao niz različitih događaja unutar jednog prostora, bez obzira na to da li je to bio fiktivni prostor slike ili fizički prostor koji je gledalac sposoban da odjednom prihvati. U slučaju ciklusa Đotovih fresaka, ili mnogih drugih ciklusa fresaka i ikona, svaki narativni događaj postavljen je u poseban okvir, ali svi oni mogu se obuhvatiti jednim jedinim pogledom. U drugim slučajevima razni događaji prikazani su istovremeno u prostoru jedne jedine slike. Ponekad su na istoj slici prikazani događaji koji čine deo istog narativa, ali su razdvojeni u vremenu. Mnogo češće predmet slike odabran je tako da opravdava prikazivanje bezbroj različitih „mikronarativa“ (na primer, dela Hijeronimusa Boša i Pitera Brojgela). Sve u svemu, za razliku od filmskog sekvencijalnog narativa, svi „kadrovi“ prostornog narativa istovremeno su dostupni gledaocu. Kao i u slučaju animacije devetnaestog veka, prostorni narativ nije potpuno nestao u dvadesetom veku, već je, kao i animacija, odgurnut u minorni oblik zapadne kulture – u strip.

Nije slučajno što se marginalizacija prostornog narativa i davanje prednosti sekvencijalnom načinu naracije poklopila sa pojavom istorijske paradigme u društvenim naukama. Geograf kulture Edvard Sodža tvrdio je da se razvoj istorije u devetnaestom veku poklopio sa opadanjem prostornog mišljenja i prostornog pristupa društvenoj analizi.⁴³ Sodža smatra da se tek u poslednjim decenijama dvadesetog veka ovaj način silovito vratio na scenu, kao što se može videti u sve većem značaju koji se pridaje konceptima „geopolitike“ i „globalizacije“, kao i u ključnoj

⁴³ Edvard Sodža, uvodno predavanje na konferenciji „Istorija i prostor“, Univerzitet u Turkuu, Turku, Finska, 2. oktobar 1999.

uloži koju proučavanje prostora ima u teorijama postmodernizma. Iako su neki od najsajnijih mislilaca dvadesetog veka, uključujući Frojda, Panofskog i Fukoa, bili u stanju da u svojim teorijama kombinuju istorijski i prostorno zasnovanu analizu, oni su pre bili izuzeci no pravilo. Isto to važi i za teoriju filma, koja je od Ajzenštajna u dvadesetim do Deleza u osamdesetim godinama dvadesetog veka bila usredsređena pre na vremensko nego na prostorno ustrojstvo filma.

Filmska praksa dvadesetog veka razvila je složene tehnike montaže u kojima različite slike smenjuju jedne druge u vremenu, ali nije bila sistematski istražena mogućnost onoga što se zove „prostorna montaža“, to jest istovremena koegzistencija slika. (Samim tim film se posvetio istorijskom promišljanju na račun prostornog.) Značajan izuzetak jeste Abel Gans, koji je 1920. godine u svom filmu *Napoleon* koristio dva ekrana, ali i američki eksperimentalni filmski stvaralac Sten van der Bik tokom šezdesetih godina; neka od dela, ili bolje reći događaja pokreta „prošireni film“ iz šezdesetih godina i na kraju, ali ne i najmanje važno, legendarna višemedijska prezentacija mnoštva slika u čehoslovačkom paviljonu na svetskoj izložbi 1967. godine. *Diapolijeran* Emila Radoka sastojao se od 112 odvojenih kocki. Na svaku od njih moglo se projektovati sto šezdeset različitih slika. Radok je mogao da „upravlja“ svakom od kocki. Koliko ja znam, niko nije pokušao posle toga da pomoću bilo koje tehnologije izvede tako složenu prostornu montažu.

Tradicionalna filmska i televizijska tehnologija bila je projektovana tako da jedna slika u potpunosti ispuni ekran; prema tome, ako je želeo da istraži mogućnosti prostorne montaže, filmski autor morao je da radi „protiv“ tehnologije. To objašnjava činjenicu da je bilo relativno malo takvih pokušaja. Međutim, kada je tokom sedamdesetih godina ekran postao računarski prikaz rasterske slike, sa pojedinačnim pikselima koji su odgovarali određenim položajima u memoriji i koje je računarski program mogao dinamički da osvežava, rasturena je i logika jedan ekran–jedna slika. Još od vremena razvoja Zeroksove radne stanice PARK Palo Alto korisnički grafički interfejs (*Graphical User Inteface – GUI*) koristio je brojne prozore. Bilo je logično očekivati da će kulturni oblici zasnovani na pokretnim slikama u jednom trenutku usvojiti sličnu konvenciju. Tokom devedesetih godina dvadesetog veka neke video-igre, kao što je *Zlatno oko* (Nintendo/Rer, 1997), već su koristile više prozora da bi prikazale istu radnju sagledanu istovremeno iz raznih uglova.

Možemo očekivati da će računarski zasnovana kinematografija jednom krenuti tim putem – posebno u trenutku kada nestanu ograničenja propusnog opsega komunikacionih sistema, a rezolucija ekrana poraste od tipičnih 1K do 2K u 2000. godini na 4K, 8K ili i više od toga. Verujem da će naredna generacija filmova – širokopojasnih ili makrofilmova – uključiti višestruke prozore u svoj jezik. Kada do toga dođe, ponovo će izroniti tradicija prostornog narativa koju je potisnuo film dvadesetog veka.

Moderna vizuelna kultura i umetnost nude brojne ideje kako bi računari mogli da unaprede prostorni narativ; ali šta se događa sa prostornom montažom? Drugim rečima, šta će se dogoditi ako kombinujemo dve različite kulturne tradicije – vizuelne narative renesansnih i baroknih slikara sa njihovom velikom gustinom informacija i slaganje kadrova reditelja dvadesetog veka koje „zahteva pažnju“? *Moj momak vratio se iz rata*, internetski rad mlade moskovske umetnice Olge Ljaljine, mogao bi se smatrati pokušajem istraživanja u tom pravcu. Koristeći sposobnost HTML-a da stvara kvadrate unutar kvadrata, Ljaljina nas vodi kroz narativ koji započinje jednim ekranom. Kako sledimo razne veze, ovaj ekran počinje da se deli na sve više i više kvadrata. Za sve to vreme slika dvoje ljudi i stalno trepteći prozor ostaju na levoj strani ekrana. Ove dve slike stvaraju nove kombinacije sa slikama i tekstovima koji se nalaze sa desne strane i koji se neprekidno menjaju u skladu sa međudejstvom korisnika i dela. Kako narativ aktivira razne delove ekrana, vremenska montaža ustupa mesto prostornoj. Mogli bismo, takođe, reći da montaža stiže novu, prostornu dimenziju. Pored montažnih zahvata koje je film već istražio (razlika u sadržaju slika, kompoziciji i pokretu), ovde imamo novu dimenziju – položaj slika u prostoru jednih u odnosu na druge. Pored toga, kako slike ne smenjuju jedna drugu (kao na filmu) već ostaju na ekranu tokom celog trajanja dela, svaka nova slika nije samo postavljena pored slike koja joj je prethodila već pored svih slika koje se nalaze na ekranu.

Logika zamene, koja je odlikovala film, ustupa mesto logici dodavanja i koegzistencije. Vreme se pretvara u prostor i raspoređuje po celoj površini ekrana. U prostornoj montaži ništa se ne zaboravlja, ništa se ne briše. Kao što koristimo računare da bismo nagomilavali besкраjne tekstove, poruke, beleške i podatke, i kao što svaka osoba prolazeći kroz život skuplja sve više i više uspomena, s prošlošću koja polako dobija veću težinu od budućnosti, prateći svoj narativ prostorna montaža

može da nagomilava događaje i slike. Za razliku od filmskog ekrana, koji pre svega deluje kao opažajni zapis, ovde računarski ekran deluje kao memorijski zapis.

Kao što sam već istakao, prostorna montaža može se posmatrati i kao estetika koja odgovara korisnikovom iskustvu sa višeprogramskim radom i višestrukim prozorima grafičkog korisničkog interfejsa. U tekstu predavanja „O drugim prostorima“ Mišel Fuko piše: „Mi se sada nalazimo u dobu istovremenosti: mi smo u dobu upoređivanja, u dobu bliskog i dalekog, jednog pored drugog, rasutog... naše iskustvo sveta manje je iskustvo dugog života koji se odvija kroz vreme, a više iskustvo mreže koja spaja tačke i preseca se sa sopstvenim petljama...“⁴⁴ Pišući to početkom sedamdesetih godina, Fuko kao da anticipira ne samo umreženo društvo, koje najbolje predstavlja internet („mreža koja povezuje tačke“), već i grafički korisnički interfejs („doba istovremenosti... jednog pored drugog“), koji omogućava korisniku da aktivira istovremeno nekoliko softverskih programa i koristi konvenciju brojnih preklapljenih prozora kako bi istovremeno prikazao podatke i komande. Radna površina, koja korisniku nudi brojne ikone, sve istovremeno i stalno „aktivne“ (budući da svaku od njih u bilo kom trenutku možemo pritisnuti mišem), sledi istu logiku „istovremenosti“ i „jednog pored drugog“. Na nivou računarskog programiranja ova logika odgovara objektno orijentisanom programiranju. Umesto jednog programa koji, kao Fordova montažna traka, izvršava jedan po jedan nalog, objektno orijentisana paradigma raspolaže velikim brojem objekata koji jedan drugom šalju poruke. Svi ti objekti istovremeno su aktivni. Objektno orijentisana paradigma i brojni prozori grafičkog korisničkog interfejsa rade zajedno; objektno orijentisani pristup upotrebljen je pri programiranju originalnog mekintoš grafičkog korisničkog interfejsa, koji je DOS logiku „jedna po jedna komanda“ zamenio logikom istovremenosti brojnih prozora i ikona.

Prostorna montaža dela *Moj momak vratio se iz rata* sledi logiku istovremenosti modernih grafičkih korisničkih interfejsa. Brojne i istovremeno aktivne ikone i prozori grafičkog korisničkog interfejsa postaju brojne i istovremeno aktivne slike i hiperveze ovog internetskog umetničkog dela. Kao što i korisnik grafičkog korisničkog interfejsa može u svakom trenutku da aktivira bilo koju ikonu, menjajući na taj način

⁴⁴ Michel Foucault, *Dits et écrits: Selection, vol. 1*, New York, New Press, 1997.

sveukupno „stanje“ računarskog okruženja, tako i korisnik veb-lokacije Ljaljine može da aktivira različite, istovremeno prisutne hiperveze. Svaka radnja menja sadržaj jednog kvadrata, ili stvara novi kvadrat ili kvadratu. U svakom slučaju, menja se i „stanje“ ekrana kao celine. Rezultat je novi film u kome dijahronička dimenzija više nije povlašćena u odnosu na sinhroničku dimenziju, vreme više nije povlašćeno u odnosu na prostor, sekvenca nije povlašćena u odnosu na istovremenost, montaža u vremenu nije više povlašćena u odnosu na montažu unutar kadra.

Film kao prostor informacija

Kao što sam već istakao, filmski jezik, koji je originalno bio interfejs za narativ koji se odvijao u 3D prostoru, postao je sada interfejs za sve vrste računarskih podataka i medijuma. Pokazao sam kako se elementi tog jezika, kao što su pravougaoni okvir, pokretna kamera, prelazi sa slike na sliku, montaža u vremenu i montaža unutar jedne slike, ponovo pojavljuju u opštem interfejsu čovek–računar, interfejsima softverskih programa i u kulturnim interfejsima.

Odnos novih interfejsa i filma možemo razmotriti i tako što ćemo film tumačiti kao prostor informacija. *Ukoliko je interfejs između čoveka i računara interfejs sa računarskim podacima, i ukoliko je knjiga interfejs sa tekstom, onda film možemo posmatrati kao interfejs sa događajima koji se odvijaju u trodimenzionalnom prostoru.* Kao i slikarstvo u ranijim vremenima, film nam nudi poznate slike vidljive stvarnosti – enterijere, pejzaže, ljudske likove – upriličene unutar jednog pravougaonog rama. Estetika tog upriličenja proteže se od krajnje svedenosti do izuzetne gustine. Kao primer svedenosti možemo uzeti Morandijeve slike ili kadrove iz filma *Kasno proleće* (Jasužiro Ozu, 1949); kao primer velike gustine mogu nam poslužiti slike Boša i Brojgela (kao i veliki broj dela severne renesanse) i mnogi kadrovi iz filma *Čovek s filmskom kamerom*. Dovoljan je sasvim mali skok pa da dovedemo u vezu tu gustinu „prikaza slike“ s gustinom savremenih prikaza informacija kao što su veb-portali, koji mogu sadržati desetine elemenata povezanih hipervezama ili interfejsu popularnih softverskih paketa, koji na sličan način nude korisniku desetine istovremenih komandi. Da li savremeni informatički dizajneri mogu nešto

da nauče od prikaza informacija u prošlosti – određenih filmova, slika i drugih vizuelnih oblika koji prate estetiku gustine.

Da bih napravio to poređenje, još jednom ću koristiti delo istoričarke umetnosti Svetlane Alpers, koja smatra da je slikarstvo italijanske renesanse najvećim delom posvećeno naraciji, dok je holandsko slikarstvo sedamnaestog veka zaokupljeno opisivanjem.⁴⁵ Italijani su podređivali detalje narativnoj radnji, pozivajući gledaoca da se usmeri na glavni događaj; u holandskom slikarstvu posebni detalji, a time i gledaočeva pažnja, pravilnije su raspoređeni širom cele slike. Iako deluje kao prozor ka nekom iluzornom prostoru, holandsko slikarstvo jeste i nežan katalog različitih stvari, materijalnih površina i svetlosnih efekata slikanih do najsitnijih detalja (na primer, Vermerova dela). Guste površine tih slika mogu čak da se porede sa današnjim interfejsima; pored toga, one mogu da se povežu sa budućom estetikom makrofilma kada digitalni sistemi prikazivanja slika daleko prevaziđu rezoluciju analognog filma i televizije.

Trilogija računarskih filmova Kristijana Bustanija, filmskog stvaraoča koji živi u Parizu (grafički i računarski efekti Alen Eskal), razvija upravo takvu estetiku gustine. Inspirišući se renesansnim holandskim slikarstvom, kao i klasičnom japanskom umetnošću, Bustani koristi digitalno komponovanje da bi stvorio gustinu informacija kakvu film do tada nije poznao. Iako je ta gustina bila uobičajena u tradicijama na koje se Bustani pozivao, ona nikada nije ostvarena na filmu. U filmu *Briž* (1995) Bustani stvara tipičnu sliku zimskog pejzaža u holandskom slikarstvu sedamnaestog veka. Njegov sledeći film, *Putovanje* (1998), postiže još veću gustinu informacija; neki od kadrova u tom filmu imaju hiljadu šest stotina pojedinačnih slojeva.

Čini se da je ova filmska estetika gustine izuzetno pogodna za naše doba. Ako smo okruženi veoma gustim informacijskim površinama, od gradskih ulica do stranica na internetu, prikladno je očekivati od filma

⁴⁵ Delo *Pokretne slike* Ane Holander upoređuje kompozicione i scenografske strategije u slikarstvu i na filmu i može da posluži kao koristan podsticaj za razmišljanje o njima kao o prethodnicima savremenog informatičkog dizajna. (Anne Hollander, *Moving Pictures*, reprint edition, Cambridge, Mass. Harvard University Press, 1991.) Druga korisna studija koja takođe sistematski poredi kompozicione i scenografske strategije jeste Jacques Aumont, *The Image*, trans. Claire Pajackowska, London, British Film Institute, 1997.

sličnu logiku. Na sličan način možemo razmišljati o prostornoj montaži kao odrazu drugog našeg svakodnevnog iskustva – istovremeni rad sa nekoliko različitih programa na računaru. Ako smo sada navikli da brzo prebacujemo našu pažnju sa jednog na drugi program, sa jednog kompleta prozora i komandi na drugi, možda će nam višestruki tokovi audio-vizuelnih informacija, koji se istovremeno nude, pružiti veće zadovoljstvo od jednog toka tradicionalnog filma.

Sasvim je prikladno što neki od najgušćih kadrova *Putovanja* predstavljaju renesansnu tržnicu, simbol kapitalizma koji se tek rađa i koji je, verovatno, odgovoran za novu gustinu renesansnih slika. (Setite se holandskih mrtvih priroda koje liče na izlog čiji je zadatak da preplavi posmatrača i navede ga na kupovinu.) Na isti način, komercijalizacija interneta devedesetih godina snosi odgovornost za novu gustinu veb-lokacija. Krajem te decenije sve veb-lokacije velikih kompanija i internetskih portala postale su spiskovi koji sadrže desetine stavki ispisanih sitnim slovima. Ako svaki delić stranice može da sadrži isplativi oglas ili vezu ka stranici sa oglasom, to više ne ostavlja prostor za estetiku minimalizma i praznine. Prema tome, ne treba da nas iznenadi to što komercijalni internet koristi istu estetiku informacijske gustine i takmičenja slika i znakova koja odlikuje opštu vizuelnu kulturu kapitalističkog društva.

Dok se prostorna montaža Ljaljine oslanja na HTML kvadrate i delovanje korisnika da bi oživila slike koje se pojavljuju u kvadratima, Bustanijeva prostorna montaža čisto je filmska i slikarska. On kombinuje filmsku pokretljivost kamere i pokrete predmeta sa „hiperrealizmom“ starih holandskih slika, koje su sve predstavljale „uoštreno“. U analognom filmu neizbežni efekat „dubinske oštine“ ograničava moguću gustinu informacija na svakoj slici. Bustani je uspeo da stvori slike u kojima je svaki detalj uoštren a da se pri tom slika lako čita. To se može postići samo digitalnim komponovanjem. Svodeći vidljivu stvarnost na brojeve, računar omogućava da doslovno vidimo na drugi način. Ukoliko je, kako tvrdi Benjamin, film s početka dvadesetog veka koristio krupni plan da bi „približio stvari prostorno i ljudski“, „da bi držao neki predmet veoma blizu“ i samim tim razorio njegovu auru, za digitalno komponovane slike Bustanija možemo reći da nam približavaju stvari a da ih pri tom ne „vade“ iz njihovog mesta u svetu. (Razume se, i obrnuto objašnjenje je moguće. Možemo reći da je Bustanijevo digitalno oko nadljudsko. Njegov

vid može se tumačiti kao vid kiborga ili računarskog sistema koji vidi podjednako dobro sve stvari, bez obzira na kojoj se razdaljini nalaze.)

Ispitujući prototipske opažajne prostore modernosti – fabriku, bioskop, tržni centar – Valter Benjamin insistirao je na bliskosti opažajnih iskustava na radnom mestu i van njega:

Dok su Poovi prolaznici bacali poglede na sve strane što je još uvek izgledalo besciljno, današnji pešaci prinuđeni su da isto to rade kako bi pratili saobraćajne znake. Tehnologija je nametnula složeni trening sistemu ljudskih oseta. Tako je došao i dan kada je novu i hitnu potrebu za novim nadražajima zadovoljio film. Film je kao svoj formalni princip usvojio opažanje kao šok. Osnova ritma prijema filma jeste ista ona koja određuje ritam proizvodnje na montažnoj traci.⁴⁶

Po Benjaminovom mišljenju, moderni režim opažanja, gde se od oka neprekidno zahteva da obrađuje nadražaje, podjednako je prisutan na radu i na odmoru. Oko je izvežbano da sledi ritam industrijske proizvodnje u fabrici i da krstari kroz složenu semiosferu van fabričkog kruga. Logično je očekivati da će računarsko doba slediti istu tu logiku, nudeći korisnicima slično ustrojena opažajna iskustva na poslu i kod kuće, na računarskom ekranu i van njega. Kao što sam već istakao, mi sada koristimo isti interfejs i za rad i za odmor, što se najdramatičnije ogleda u pretraživačima interneta. Drugi primer koji nam se nudi jeste korišćenje istih interfejsa u vojnim i civilnim simulatorima letenja, u video-igramama načinjenim po uzoru na simulatore i u stvarnim kontrolama aviona i drugih vozila (setite se popularnog shvatanja zalivskog rata kao „video-igre rata“). Ako se čini da Benjamin žali što su članovi industrijskog društva izgubili svoju predmodernu slobodu opažanja, koju su sada strogo uredili fabrika, moderni grad i film, mi možemo da smatramo da je gustina informacija na našim današnjim radnim prostorima novi estetski izazov, nešto što bi pre trebalo proučiti nego osuditi. Na sličan način možemo da istražimo estetske mogućnosti koje nude svi vidovi korisnikovog iskustva sa računarom, tog ključnog iskustva savremenog života – dinamičke prozore grafičkog korisničkog interfejsa, višeprogramski rad, bazu podataka, prostor krstarenja i druge.

⁴⁶ Valter Benjamin, „O nekim motivima kod Bodelera“, u *Eseji*, prev. Milan Tabaković, Beograd, Nolit, 1974, 177.

Film kao kôd

Kada se budu pojavili suštinski novi kulturni oblici koji odgovaraju dobu bežičnih telekomunikacija, višeprogramske operativne sisteme i informatičkih uređaja, kako će oni izgledati? Kako ćemo mi uopšte znati da su oni tu, među nama? Da li će budući filmovi ličiti na „tuš podataka“ iz filma *Matriks*? Da li će čuvena Zeroksova PARC fontana, čiji protok vode odražava snagu ili slabost berzanskog tržišta, pri čemu berzanski podaci pristižu u realnom vremenu preko interneta, biti model javne skulpture budućnosti?

Mi još ne znamo odgovore na ova pitanja. Međutim, umetnici i kritičari mogu da ukažu na suštinski novu prirodu novih medija tako što će isticati – umesto da kriju – njihove nove osobine. Kao poslednji primer uzeću ASCII filmove Vuka Ćosića, koji zaista ističu jednu osobinu računarskih pokretnih slika – njihov identitet kao računarskih kodova.

Korisno je uporediti Ćosićeve filmove s Cuzeovim „nađenim filmskim trakama“ iz tridesetih godina dvadesetog veka, o kojima sam govorio na početku ove knjige, i sa prvim u potpunosti digitalnim dugometražnim igranim filmom snimljenim šezdeset godina kasnije – *Ratovi zvezda I epizoda – Fantomska pretnja*.⁴⁷ Cuze je ispisao digitalni kôd preko filmskih slika, dok je Lukas sledio drugačiju logiku: u njegovom filmu digitalni kod nalazi se „ispod“ slika, to jest većina slika ovog filma sastavljena je na računarskim radnim stanicama; tokom postprodukcije to su bili čisti digitalni podaci. Kadrovi su sastavljeni od brojeva umesto od tela, lica i predela. Prema tome, *Fantomska pretnja* može se nazvati prvim celovečernjim komercijalnim apstraktnim filmom – dva sata ispunjena kvadratima sačinjenim od matrica brojeva. Međutim, to je sakriveno od publike.

Ono što Lukas krije Ćosić otvoreno pokazuje. Njegovi ASCII filmovi „prikazuju“ novi položaj medija kao digitalnih podataka. ASCII kôd, koji se dobija kada je neka slika digitalizovana, prikazan je na ekranu. Rezul-

⁴⁷ Ja navodim *Ratove zvezda I epizoda – Fantomska pretnja* kao prvi u potpunosti digitalni film umesto da na to mesto postavim *Priču o igračkama*, prvi dugometražni animirani film studija „Pikсар“ (1995) jer *Ratovi zvezda* koriste žive glumce, prave dekore, dodajući im računarsku animaciju. Drugim rečima, to je tradicionalni igrani film sa živom radnjom koji je simuliran na računarima, za razliku od *Priče o igračkama*, čija su referenca crtani filmovi i tradicija računarske animacije.

tat je zadovoljavajući i sa poetskog i sa konceptualnog gledišta – jer mi dobijamo dvostruku sliku – istovremeno prepoznatljivu filmsku sliku i apstaktni kôd. Oba se vide istovremeno. Prema tome, umesto da obriše filmsku sliku zarad koda, kao što je to radio Cuze, ili sakrije kôd zarad slike kao u Lukasovim filmovima, kôd i slika koegzistiraju.

Kao i VinilVideo projekat Gebharda Zengmilerera, koji snima televizijske programe i filmove na stare vinilske ploče,⁴⁸ Ćosićeva ASCII inicijativa jeste sistematski program pretvaranja medijskih sadržaja iz jednog zastarelog formata u drugi. Taj projekat podseća nas da *je bar od šezdesetih godina operacija medijskog prebacivanja bila u središtu naše kulture*. Filmovi su prebacivani na video, jedan video-format prebacivan je na drugi, video je pretvaran u digitalne podatke, digitalni podaci prebacivani su iz jednog formata u drugi – sa disketa na jaz disk jedinice, sa CD-ROM-a na DVD, i tako dalje do u beskraj. Umetnici su veoma rano zapazili tu novu kulturnu logiku: već tokom šezdesetih Roj Lihtenštajn i Endi Vorhol napravili su od prebacivanja medija osnovu svoje umetnosti. Zengmiler i Ćosić shvatili su da jedini način da se postave prema ugrađenoj zastarelosti medija u savremenom društvu jeste da ironično vaskrsnu mrtve medije. Zengmiler je prebacivao televizijske programe na vinilske ploče; Ćosić pretvara stare filmove u ASCII slike.

Zašto mislim da su ASCII slike zastareli format? Pre nego što su, krajem osamdesetih godina dvadesetog veka postali lako dostupni štampači koji su mogli da odštampaju rastersku sliku, slike su štampane na matičnim štampačima tako što su prebacivane u ASCII kôd. Iznenadio sam se kada sam 1999. godine pronašao da na mom UNIX sistemu još uvek postoji odgovarajući program za tu operaciju. Nazvana jednostavno „toascii“, ova komanda, kako navodi UNIX uputstvo za upotrebu, „štampa tekstualne karaktere koji predstavljaju crnobelu sliku koja je uneta u sistem“.

Ćosić nije jedini koji se poziva na rano doba računarske tehnike, to zanima i druge internetske umetnike. Jodi.org, čuveni projekat internetske umetnosti autorskog tima Džoan Himskerk i Dirk Paesmans, često se poziva na DOS komande i na karakterističnu zelenu boju računarskih terminala iz osamdesetih godina.⁴⁹ Ruski internetski umetnik Aleksej

⁴⁸ <http://www.vinylvideo.com>

⁴⁹ www.jodi.org

Šulgin izvodio je muziku na jednom starom 386 ličnom računaru.⁵⁰ Međutim, upotreba ASCII koda ne priziva samo jednu određenu epizodu iz istorije računarske kulture, već i niz ranijih oblika medija i komunikacionih tehnologija. ASCII je akronim za „American Standard Code for Information Interchange“ (Američki standardni kôd za razmenu informacija). Ovaj kôd razvijen je za teleprintere i tek je kasnije, tokom šezdesetih godina, prilagođen za upotrebu na računarima. Teleprinter je bio telegrafski sistem dvadesetog veka koji je pretvarao ulaz sa tastature slične pisačkoj mašini u niz kodiranih električnih impulsa, koji su prenošeni komunikacionim linijama do prijemnog sistema koji je dekodirao impulse i štampao poruku na papirnoj traci ili nekom drugom pogodnom medijumu. Teleprinteri su uvedeni dvadesetih godina i bili su u širokoj upotrebi sve do osamdesetih godina (Teleks je bio najpopularniji sistem), kada su ih postupno zamenile faks-mašine i računarske mreže.⁵¹

I sam ASCII kod bio je izveden iz jednog ranijeg koda koji je 1874. godine razvio Žan-Emil-Moris Bodo. U Bodoovom kodu svako slovo azbuke predstavljeno je kombinacijom pet binarnih signala (ima struje ili nema struje) jednakog trajanja. ASCII kôd dalje je razvio Bodoov kôd koristeći osam umesto pet jedinica (to jest osam „bitova“ ili jedan „bajt“) da bi predstavio 256 različitih simbola. Sam Bodoov kôd bio je u stvari poboljšani Morzeov kôd, koji je bio razvijen za rane telegrafske sisteme tokom tridesetih godina devetnaestog veka.

Prema tome, istorija ASCII koda sažima niz tehnoloških i konceptualnih izuma koji su doveli (a siguran sam da se tu neće i zaustaviti) do modernih digitalnih računara – kriptografije, komunikacija u realnom vremenu, tehnologije komunikacionih meža, sistema kodiranja. Spajajući ASCII kôd i istoriju filma, Ćosić stvara ono što bi se moglo nazvati „umetničkim sažimanjem“; to jest, istovremeno sa prikazivanjem novog statusa pokretnih slika kao računarskog koda, on u tim slikama „kodira“ i mnoga ključna pitanja računarske kulture i umetnosti novih medija.

Kao što ova knjiga tvrdi, u računarskom dobu, film, zajedno sa drugim etabliranim vidovima kulture, postaje kôd. On se sada koristi da

⁵⁰ www.easylife.org/386dx

⁵¹ „teleprinter“ *Encyclopaedia Britannica Online*, http://www.eb.com:180/bol/topic/thes_id=378047.

bi preneo razne vrste podataka i iskustava, a njegov jezik kodiran je u interfejsima i podrazumevanim delovima softverskih programa, kao i u samim uređajima. Međutim, dok novi mediji ojačavaju postojeće oblike i jezike kulture, uključujući i jezik filma, oni ih istovremeno otvaraju za nova određenja. Elementi njihovih interfejsa odvajaju se od one vrste podataka sa kojima su bili tradicionalno povezani. Pored toga, kulturne mogućnosti koje su nekad bile u pozadini sada se pojavljuju u središtu. Na primer, animacija postavlja izazov igranom filmu; prostorna montaža suprotstavlja se vremenskoj; baze podataka narativu; pretraživači postavljaju izazov enciklopedijama; i konačno, ali ne i manje važno, distribucija na mreži suprotstavlja se tradicionalnim „vanmrežnim“ formatima. Koristeći metaforu iz računarske kulture, mogli bismo reći da novi mediji pretvaraju celokupnu kulturu i teoriju kulture u „otvoreni kôd“. Ovo otvaranje tehnika kulture, konvencija, oblika i koncepata bez sumnje je najizgledniji kulturni efekat prelaska na računare – mogućnost da se svet i ljudska bića iznova sagledaju na način koji nije bio dostupan „čoveku s filmskom kamerom“.



Indeks

- Adobe softver, 165, 166, 179, 181, 198, 199, 275 *Vidi i fotošop softver*
- Adorno, Teodor (Adorno, Theodore), 78, 168
- After efekts, softver, 166, 179, 199, 350
- Ajzenman, Piter (Eisenman, Peter), 164
- Ajzenštajn, Sergej (Eisenstein, Sergei), 194, 199–200, 329, 364, 367
- Akvarijum, 362–363
- Aladin*, 349
- Alberti, Leon Batista, (Alberti, Leon Battista) 123, 137, 147
- Alisa u zemlji čuda*, 154, 334
- ALIVE (virtuelno okruženje), 75
- Alpers, Svetlana, 133, 371
- Alpinista* (1993), 180, 186
- Altiser, Luj (Althusser, Louis), 103, 231
- Ana Karenjina ide u raj* (Ljaljina), 265
- Analitička mašina, 62–64, 67, 68
- Antonioni, Mikelandelo (Antonioni, Michelangelo), 335, 347
- Apolo 13* (1995), 347
- Arabeska* (1975), 280
- Arhitektonska mašinska grupa, 303
- ARPA (Agencija za napredne istraživačke projekte), 144
- Ars magna lucis et umbrae* (Kirher), 148, 341
- ASCII filmovi, 374–376
- Asembler, 26, 159, 285
- Augusta, Ada, 64
- Aura, 215, 217, 219, 305, 372
- Bal, Mike (Bal, Mieke), 290, 308
- Ban, Stiven (Bann, Stephen), 225
- Baron Minhauzen* (1961), 203
- Bart, Rolan (Barthes, Roland), 70, 145, 146, 165, 167, 206, 207, 274
- Bašta* (Valicki), 130, 308
- Bazen, Andre (Bazin, André), 123, 225, 230, 232–234, 240, 243
- Bebidž, Čarls (Babbage, Charles), 62–64, 67, 90
- Beher, Bernd i Hila (Becher, Bernd & Hila), 277
- Benjamin, Valter (Benjamin, Walter), 21, 23, 149, 214–219, 252, 313, 372, 373
- Berger, Džon (Berger, John), 147
- Betman, Oto (Bettmann, Otto), 172, 332
- Bler, Dejvid (Blair, David), 81, 271, 332
- Boasije, Žan-Luj (Boissier, Jean-Louis), 363–365
- Bodler, Šarl (Baudelaire, Charles), 31, 312–315, 317–321
- Bodo, Žan Moris-Emil (Baudot, Jean Maurice-Emile), 376
- Bodri, Žan-Luj (Baudry, Jean-Louis), 150
- Bogart, Hemfri (Bogart, Humphrey), 239
- Boing, 238, 321
- Bolter, Džej Dejvid (Bolter, Jay David), 131
- Boljševici se vraćaju kući posle demonstracija* (Komar i Melamid), 248
- Bordvel, Dejvid (Bordwell, David), 232–233, 235, 236, 243, 266, 343
- Borhes, Horhe Luis (Borges, Jorge Luis), 269, 282
- Bos, Hugo (Boss, Hugo), 257, 315
- Boš, Hijeronimus (Bosch, Hieronymus), 366, 370

- Botovi 74
 Braća Kej (Brothers Quay), 306
 Brajson, Norman (Bryson, Norman), 137, 147
 Brekejdž, Sten (Brackage, Stan), 350, 351
 Briž (1995), 371
 Brojgel, Piter (Bruegel, Pieter), 366, 370
 Bustani, Kristijan (Boustani, Christian), 371–372
- CAD programi, 164
 Crna Marija (Edison), 65
Crtačev ugovor (1982), 146–147, 282
 Cuze, Konrad (Zuse, Konrad), 67, 84, 374, 375
- Čomski, Noam (Chomsky, Noam), 83, 122
Čovek s filmskom kamerom, 15, 18, 21, 25, 27, 31, 33, 191, 215, 284–286, 319, 320, 359, 370
Čovek zver (Zola), 291
Čuvar zamka, 126, 127, 134
- Ćosić, Vuk, 374, 375
- Dager, Luj Žak (Daguerre, Louis-Jacques), 62–63, 67, 190
 De Kiriko, Đordo (Chirico, Giorgio de), 309
 De Serto, Mišel (De Certeau, Michel), 289, 290, 312, 324, 325
 Dejvis, Čar (Davies, Char), 305
 Delez, Žil (Deleuze, Gilles), 217, 299, 367
 Di džej, 177, 187
 Dibife, Žan (Dubuffet, Jean), 309
 Didro, Deni (Diderot, Denis), 145, 278
Die Spätromische Kunstindustrie (Umetnička industrija kasnog Rima), 297
- Digitalna kuća (Hariri & Hariri, 1988), 187
Digitalni Hičkok (Mamber), 265
 Dikson, Vilijam (Dickson, William), 93
 Dinamički ekran, 138, 139, 141, 145, 149
Dine (Miyake), 164
 Dioptričke umetnosti, 145–146
 Direr, Albreht (Dürer, Albrecht), 147, 151
 Dokoni šetač, 31, 312–314, 317–318
Dr. Strendžlav (1964), 323
... dva, tri mnogo Gevara (Vagmister), 265
 Džej, Martin (Jay, Martin), 147, 218
 Džejmison, Frederik (Jameson, Frederic), 100, 173, 274, 296
 Džeositiz, veb lokacija, 166
Džoni Mnemonik (1995), 261, 332, 356, 357, 362
 Džonson, Pol (Johnson, Paul), 190
 Džonson-Lerd, Filip (Johnson-Laird, Philip), 102
- Đakometi, Alberto (Giacometti, Alberto), 299, 300, 309, 310
 Đoto (Giotto), 229, 234, 366
- Edison, Tomas (Edison, Thomas), 65, 81, 93, 141, 340, 341, 347, 359
 Eko, Umberto (Eco, Umberto), 214
Elektrifikcija cele zemlje (Klutsis), 168
Elementi projektovanja hipermedija (Glur), 316
 Epl (kompanija), 50, 80, 105, 111, 114, 117, 166, 170, 186, 304, 319, 337, 354
 Eurail projekat, 325
- Fantazmagorija* (1799), 140, 155
 Fenakistikop, 93, 348
Film: Psihološka studija (Munsterberg), 99

- Filmska mapa Aspena*, 303, 304, 326
 Fišer, Skot (Fisher, Scott), 209, 270
Flora petrinsularis (Boasije), 363–365
 Florenski, Pavel, 229, 300
 Ford, Henri (Ford, Henry), 35, 71, 361, 366, 369
Forest Gamp (1994), 202, 331, 344, 348
 Fotošop, 55, 73, 74, 80, 81, 161, 164, 165, 172–174, 181, 183, 223, 350
 Fraktalna struktura novih medija, 71–72
 Frampton, Holis (Frampton, Hollis), 176
 Fridberg, En, (Friedberg, Anne), 149, 150, 151, 317–319, 326
 Frojd, Zigmund (Freud, Sigmund), 101, 367
 Fuko, Mišel (Foucault, Michel), 296, 329, 367, 369
- Galapagos* (Sims), 110
 Galton, Frensis (Galton, Francis), 99, 101
 Gans, Abel (Gance, Abel), 18, 191, 367
 Gejts, Bil (Gates, Bill), 172
 Geriot, Ričard (Garriott, Richard), 292
 Gibson, Vilijam (Gibson, William), 31, 294–295, 306, 320, 364
 Gidion, Zigfrid (Giedion, Sigfried), 261
 Gidoni, Grigorij I., 327
 Glur, Piter (Gloor, Peter), 316
 Godar, Žan-Lik (Godard, Jean-Luc), 185, 194–195, 201, 329, 342, 350
 Goldberg, Ken, 213
 Gombrih, Ernst (Gombrich, Ernst), 98, 167, 225
Grad koji se može čitati (Šo), 304–305
Građani Kalea (Roden), 155
 Grinavej, Piter (Greenaway, Peter), 25, 146, 281–284, 332
 Guči (Gucci), 315
 Gudman, Nelzon (Goodman, Nelson), 206
- Haklberi Fin* (Tven), 314
 Halas, Frenk (Halasz, Frank), 82
Haleove ture i prizori sveta (1904), 293
 Herc, Dž. C. (Herz, J. C.), 289–290
 Hičkok, Alfred (Hitchcock, Alfred), 81, 203, 332
 Himskerk, Džoan (Heemskerck, Joan), 375
 Holcer, Dženi (Holzer, Jenny), 309
 Holerit, Herman (Hollerith, Herman), 65, 66, 67, 84
 Homer, 278
 Huhtamo, Erki (Huhtamo, Erkki), 293, 344
- I/O/D kolektiv, 118
 IBM, 66
 Ikar, 230, 233
 IMMEMORY (Marker), 265
 Industrial lajt end medžik, 180, 238, 246, 344, 352
 Inis, Harold (Innis, Harold), 90
 Ipolito, Džon (Ippolito, Jon), 84
Iskidan, 255, 260
Ispovesti (Ruso), 363
Istorija(e) filma (1989), 194
Istrebljivač (1982), 105–106, 156, 332, 335
 IV, 325, 327
- Jakobson, Roman (Jacobson, Roman), 119, 251
 Jangblad, Džin (*Youngblood, Gene*), 280
Jezici umetnosti (1976), 206
 JPEG format, 56, 72, 96, 186, 334
- Kabakov, Ilja, 310–312
Kakvi bi snovi mogli da dođu (1998), 353
 Kalder, Aleksandar (Calder, Alexander), 309
 Kamera obskura, 148, 149, 151
Kapital (Marks), 100, 384

- Kasno proleće* (Ozu), 370
Katalog (1961), 280, 281, 287
 Katarina Velika, 188, 190
 Kaufman, Mihail, 284
 Keri, Džim (Carrey, Jim), 353
Kibernetika (Viner), 295
 Kiberprostor, 294–295
Kiberprostor: prvi koraci (Novak), 294
 Kifer, Anselm (Kiefer, Anselm), 309
 Kinetoskop, 65, 81, 339, 340, 341, 356, 357
 Kino-oko, 29, 123, 287, 317, 351
Kino-Pravda („Kino-istina”), 192
Kob, 50, 120, 126, 240, 255, 288, 289, 292, 301, 308, 316, 322, 325
 Kodak, 179
 Kolhas, Rem (Koolhaas, Rem), 156, 325
Komandant eskadrile, 253, 255
Komanduj i pobeđuj, 75
 Komar, Vitalij, 380
 Kombinacija uređaja za treniranje budućih pilota i aparata za zabavu, 320
 Komoli, Žan-Luj (Comolli, Jean-Louis), 226, 320–235, 240
 Kompanija za računanje, izradu tabela i zapisivanje, 66
Kosač (1992), 152
 Kraus, Rozalind (Krauss, Rosalind), 279
Kreature, 110, 227
 Kreri, Džonatan (Crary, Jonathan), 217
Krstarica Potemkin (1925), 193
 Kruger, Barbara, 184
 Kun, Tomas (Kuhn, Thomas), 49, 329, 357
 Kuper, Džejms Fenimor (Cooper, James Fenimore), 314–315, 317
 Kurbe, Gistav (Courbet, Gustave), 366
 kvik tajm (Epl), 48, 49, 72, 80, 166, 183, 186, 200, 252, 304, 332, 334, 354, 356
 Lakan, Žak (Lacan, Jacques), 218
 Lakof, Džorž (Lakoff, George), 101, 107
 Lanijer, Džeron (Lanier, Jaron), 99
 Latur, Bruno (Latour, Bruno), 210–212
 Le Vit, Sol (Le Witt, Sol), 279
 Lefevr, Anri (Lefebvre, Henri), 296
 Legradi, Džordž (Legrady, George), 50, 265, 307–308
Leticija, 76
Life Species (Zomerer i Minjono), 110
 Lihtenštajn, Roj (Lichtenstein, Roy), 70, 375
Lik našeg vremena (Sander), 277
 Limijer, braća (Lumière, frères), 65, 67, 122, 205, 356, 357, 359
 Link, E. A., Jr., 320
 Linkoln laboratorija, 142, 144
 Liotar, Žan-Fransoa (Lyotard, Jean-François), 263
 Lisicki, El, 192, 306
 Lizenbrink, Dirk (Lüsenbrink, Dirk), 192
 Lok, Džon (Locke, John), 195
 Lokid, 321
 Lorel, Brenda (Laurel, Brenda), 208
Loš dan na Midveju, 255
 Lovink, Gert (Lovink, Geert), 314–315
 Lukas, Džordž (Lucas, George), 85, 179, 236, 238, 293, 346, 352, 374, 375
 Ljaljina, Olga, 50, 265, 271, 368, 370, 372
 Majkrosoft, 45, 56, 72, 80, 81, 128, 165, 166, 170, 171, 227, 235, 292
 Makluan, Maršal (McLuhan, Marshall), 90
 Makromedija dajrektor softver, 72, 73, 159, 166, 170, 275
 Mala optika (Virilio, 1992), 216
 Maljevič, Kazimir, 306, 325
 Mare, Etjen-Žil (Marey, Etienne-Jules), 93, 152, 340, 364
 Marker, Kris (Marker, Chris), 355
 Marks, Karl (Marx, Karl), 100, 108, 217
 Maser, Čarls (Musser, Charles), 150, 172

- Maska* (1994), 353
 Mašamp, Herbert (Muschamp, Herbert), 171
Mašine vidljivog (Komoli), 243
Matador (program), 95
Matriks (1999), 374
 Mebijus kuća, 361
 Mec, Kristijan (Metz, Christian), 337, 353
 Media Lab (MIT), 303
Medijamatik, 268
 Mekintoš, 57, 105, 106, 111, 112, 114, 132, 135, 159, 186, 369
 Meklaren, Norman (McLaren, Norman), 350, 351
 Melamid, Aleks (Melamid, Alex), 248
 Melijes, Žorž (Méliès, Georges), 245–246
 Member, Stiven (Mamber, Stephen), 81, 265
Menažerija (Fišer), 270, 271
Mesto: uputstvo za upotrebu (Šo), 326
Metropolis (1923), 168
 Mičel, Vilijam (Mitchell, William), 94–95, 347
 Mijake, Isej (Miyake, Issey), 164
 Mikelson, Anet (Michelson, Annette), 286
 Miler, Robin (Miller, Robyn), 291, 32
 Minsterberg, Hjužo (Münsterberg, Hugo), 99
 Minjono, Lorán (Mignonneau, Laurent), 110
Mist, 48, 50, 112, 113, 120, 170, 255, 288–289, 291, 292, 295, 308, 355, 356
Mit: pali gospodari, 127
 Monro, Merilin (Monroe, Marilyn), 239
 Montažna traka, 35, 176, 187, 366, 369
 Mor, Manfred (Mohr, Manfred), 280
 Morandi, Đorđo (Morandi, Giorgio), 370
 MPEG format, 56, 96, 183
Mreže od voska (Bler), 271
 Mudi, Rik (Moody, Rick), 86
Na kometi (1970), 203
 Nadar, Feliks Turnašon (Nadar, Felix Tournachon), 140, 246
 Nike, Frider (Nike, Frieder), 280
Napoleon (1927), 18, 191, 367
 Negroponte, Nikolas (Negroponte, Nicholas), 303
Nemesta (Ože), 323
Nestvarno, 325
Nevidljivi oblik nekadašnjih stvari (ART+COM), 129
Nevolje zbog pameti (Tobreluts), 203
 Nil, Stiven (Neale, Steven), 241, 365
 Novak, Markos (Novak, Marcos), 85, 294
 Nuvel, Žan (Nouvel, Jean), 325

Odiseja u svemiru 2001, (1968), 293, 297
Olovka prirode (Talbot), 277
 Omon, Žak (Aumont, Jacques), 123, 343
Osmoza (Dejvis), 305, 309, 327
Osvajači iz svemira, 299
 Ože, Mark (Augé, Marc), 323, 324, 328

 Paesmans, Dirk (Paesmans, Dirk), 375
 Panofski, Ervin (Panofsky, Erwin), 297, 298
 Papirna arhitektura, 308–309
 Parhazius, 221–222, 240
Park iz doba jure (1993), 50, 180, 185, 188, 195, 239, 245–250
Perspektiva kao simbolički oblik (Panofski), 298
 Platon, 150, 173, 174, 278, 327
Pljačkaš grobnica, 85, 126, 255, 259, 292, 316, 332
Pogreb u Ornanu (Kurbe), 366
Popravka (Bolter i Grusin), 131
 Porter, Edvin (Porter, Edwin), 191
Posmatrač (1981), 239
Postmoderna sudbina (Liotar), 263
 Potemkinova sela, 188, 190, 198

- Potres*, 75, 185, 227, 255, 259, 267, 292, 325
Povratak Džedaja (1983), 238
 Prada, 315
 Praksinoskop, 340, 341, 356
Prava loza (Ban), 225
Prelazni prostori (Legradi), 307
Preoblikovano oko (Mitchell), 94
Principi istorije umetnosti (Velflin), 298
 Prins, Ričard (Prince, Richard), 184
Proba memorije (Harvud), 270, 271
 Prohorov, Anatolij, 139, 253
Promene (1967), 280
Пространственная среда (Florenski), 299
Prošireni film (Jangblad), 280
Prun (Lisicki), 306
Ptice (1963), 203
 Pudovkin, Vsevolod, 199
Put (Valicki), 130
Putovanje (1998), 371
- Računarski svemir*, 297, 325
 Radok, Emil, 367
 Rajngold, Hauard (Rheingold, Howard), 151
 Rajt, Vil (Wright, Will), 267
Rat i film (Virilio), 322
Ratom protiv istine (1997), 178, 181, 196
Ratovi zvezda (Lukas), 85, 297
Ratovi zvezda : I epizoda (1999), 180, 240, 246, 346, 374
 Razgledanje izloga (Fridberg), 317
Razvoj filmskog jezika (Bazen), 332
 Rediejšn laboratorija (Red Lab), 142
 Rejlender, Oskar G. (Reijlander, Oscar G.), 193
 Rejno, Emil (Reynaud, Emile), 341, 356
 Rejzorfiš studio, 257–258
 Ribčinski, Zbignjev (Rybczynski, Zbigniew), 193–194, 201, 2013, 269
 Rigl, Alojz (Riegl, Alois), 297, 311
 Robertson, Etjen Gaspar (Robertson, Etienne Gaspar), 340
- Robinson, Henri Pič (Robinson, Henry Peach), 195
 Roden, Ogist (Rodin, Auguste), 155
 Ruso, Žan-Žak (Rousseau, Jean-Jacques), 363
- Saderland, Ajvan (Sutherland, Ivan), 144–145, 151–152, 321
 SAGE, 143–144
 Sal, Dejvid (Salle, David), 184
 Sander, Avgust (Sander, August), 277
 Sapir-Vorfova hipoteza, 107
Scenarij za film „Strast“ (1982), 194, 356
Seci nožem za kolače (1919), 168
Sedmi gost, 126
 Servantes, Migel (Cervantes, Miguel), 278
 SGI, 24, 235, 305
 SIGGRAPH, 73, 75, 128, 144, 222, 236, 239, 241
Sim grad, 227
Sim mravi, 227
 Sims, Karl, 110
 Simulatori letenja, 321–322, 324, 373
 Sineon (Kodak), 179, 350
 Skot, Ridli (Scott, Ridley), 105
 Smitson, Robert (Smithson, Robert), 309
 Snou, Majkl (Snow, Michael), 186
 Sodža, Edvard (Soja, Edward), 296, 366
 Sosir, Ferdinan de (Saussure, Ferdinand de), 274
 Sprajtovi (animirani 2-D predmeti i likovi), 182–183, 299, 300
 Stajger, Dženet (Staiger, Janet), 232–233, 235–236, 293
Stepenice (Ribčinski), 193, 202
Stepenice, Minhen, projekcija (Grinavej), 283
Sto stvari koje predstavljaju svet (Grinavej), 283
Super Mario, 126, 292, 316
 Svift, Džonatan (Swift, Jonathan), 278
 Svilova, Elizaveta, 284

- Šarks, Pol (Sharks, Paul), 70
 Šenon, Klod (Shannon, Claude), 144
 Šlajner, Ana Marija (Schleiner, Anne-Marie), 162
 Šo, Džefri (Shaw, Jeffrey), 50, 270, 304, 305, 326, 327
 Šuma (Valicki), 130, 306, 349
 Švarc, Mejer (Schwartz, Mayer), 82
- Tahiskop, 93, 341
Talasna dužina (Snou), 186
 Talbot, Vilijam Henri Foks (Talbot, William Henry Fox), 277
 Tamagoči, 110, 362
Tamni grad (1998), 313
 Tangi, Iv (Tanguy, Yves), 309
Tango (1982), 201–202, 369
 Tarkovski, Andrej, 290, 338
Tatlin kod kuće (Hausman), 168
 Taumatrop, 340–341
Teken 2, 126
Telebašta (Goldberg), 213
 Tenis, Ferdinand (Tönnies, Ferdinand), 302
 Teremin, Lev, 168, 175
Terminator 2, 195, 239, 245, 247, 250, 353
Tetris, 266
 Tičener, Edvard (Titchener, Edward), 101
Titanik (1997), 50, 185, 196, 198, 207–208, 212, 240, 247, 331
 Tjuring, Alan (Turing, Alan), 66–67, 277
 Tobreluts, Olga, 203
 Todorov, Cvetan, 54, 308
 Trambul, Daglas (Trumbull, Douglas), 293, 331
Tron (1982), 44, 234, 244, 294, 297
Tumačenje snova (Frojd), 101
 Tven, Mark (Twain, Mark), 314–315, 317
- Ulica krokodila* (Brača Kej), 306
Umetnost opisivanja (Alpers), 133
 UN studio/Van Berkel & Bos, 361
 UNIX, 55, 56, 76, 171, 375
Upraznjavanje svakodnevnog života (de Serto), 312
Uvećanje (1966), 335
Uvod u poetiku (Todorov), 54
- Vagminster, Fabian (Wagmister, Fabian), 265
 Vajld, Oskar (Wilde, Oscar), 314
 Vajnbren, Grejam (Weinbren, Grahame), 86, 332, 362
 Valicki, Tamaš (Waliczky, Tamás), 30, 50, 130, 306, 308, 313, 349
 Van de Roe, Mis (Van der Rohe, Mies), 187
 Van der Kap, Džerald (Van der Kaap, Gerald), 135
 Van Gog, Vinsent (Van Gogh, Vincent), 74
 Velflin, Hajnrih (Wölfflin, Heinrich), 297–298
 Velika optika (Virilio, 1992), 215–216
 Versaće (Versace), 315
 Vertov, Džiga, 15–19, 23, 25.27, 29, 31, 33, 121, 127, 191, 192, 249, 281, 284–287, 319–321, 351, 359, 364
 VI softver, 75–76, 84, 110, 127
 Viner, Norbert (Wiener, Norbert), 295
 VinilVideo projekat, 375
 Virilio, Pol (Virilio, Paul), 217–219, 322–325
 Višnjevski, Maćej (Wisniewski, Maciej), 72, 118
 Vitni, Džon (Whitney, John), 29, 280–281, 287
 Voajer, 126
 Vorhol, Endi (Warhol, Andy), 186, 342, 375
 Votson, Tomas, Dž (Watson, Thomas J.), 66
 VŽ softver, 74, 82, 110

- Zauter, Joahim (Sauter, Joachim), 129
Zeman, Karel, 202–203
Zengmiler, Gebhard (Sengmüller,
Gebhard), 375
Zeuksis, 221–222
Zlatno oko, 367
Zola, Emil (Zola, Emile), 291
Zomerer, Krista (Sommerer, Christa),
110
Zoopraksiskop, 93
- Zootrop, 93, 340–341, 348, 365
Zork, 290–292
Zvezdane staze II: Kanov bes (1982), 238
- Žakar, Ž. M. (Jacquard, J. M.), 64
Žakarov razboj, 64, 68, 84, 89
Život jednog američkog vatrogasca (1903),
191



Lev Manovič
Jezik novih medija

*

Izdavačko preduzeće
Clio
Gospodar Jovanova 63
Beograd

za izdavača
Zoran Hamović

recenzent
dr Stanko Crnobrnja

lektura
Dušica Nižinič

korektura
Mira Savić
Vera Kovačević

dizajn korice
Dušan Šević

tehnički urednik
Dejan Tasić

štampa
Artprint
Novi Sad

info@clio.rs
www.clio.rs

CIP – Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

659.3/.4:316.774

МАНОВИЧ, Лев, 1960–

Jezik novih medija / Lev Manovič ; preveo s
engleskog Aleksandar Luj Todorović. – Beograd :
Clio, 2015 (Novi Sad : Artprint). – 386 str. ;
24 cm. – (Multimedia)

Prevod dela: The Language of New Media / Lev
Manovich. – Napomene i bibliografske reference
uz tekst. – Registar.

ISBN 978-86-7102-487-7

a) Масовне комуникације b) Масовни медији
COBISS.SR-ID 217040396



Profesor je u Fakultetskom centru Univerziteta grada Njujorka. Predavao je niz godina na Odeljenju za vizuelne umetnosti Univerziteta u San Dijegu, gde je od 1996. do 2012. godine vodio nastavu iz digitalne umetnosti, nove teorije medija i digitalnih humanističkih nauka. Njegova knjiga *Jezik novih medija* (*The Language of New Media*, 2001), smatra se najiscrpnijom istorijom medija posle Makluanove. Rođen je u Moskvi, gde je studirao slikarstvo, arhitekturu i računarsko programiranje. Jedan je od vodećih teoretičara novih medija. Od 1981. živi u Njujorku gde je magistrirao na studijama eksperimentalne psihologije. Osnivač je i direktor centra za softverske studije *Software Studies Initiative*.



KINS 223.0 / DAY

1,549.0 / DAY

S 266.0 / DAY

D INCOME 135,187 \$/YEAR

COLORS

65 MANOV j

ISBN 978-86-7102-



9 788671 024



020204905 / 487.025

