

IM 35 (1-2) 2004.

TEMA BROJA

TOPIC OF THIS VOLUME

---

## GRID MREŽA ZA KULTURU

---

KIM H. VELTMAN □ McLuhan Institute, Maastricht, Nizozemska

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

<sup>1</sup> *The State of the Japanese Internet Market 2000 Digest*, Tokio: Impress, 2000, p. 59. Cf. Ken Ichiriki, *Study Group on the Next Generation Internet Policy, e-Japan Initiative for the IT Revolution*, June 2000.

<sup>2</sup> Vidjeti: [http://www.ercim.org/publication/Ercim\\_News/enw47/intro.html](http://www.ercim.org/publication/Ercim_News/enw47/intro.html)

<sup>3</sup> Cyveillance report, 10 July 2000.

Vidjeti: <http://www.cyveillance.com/us/newsroom/pressr/000710.asp>

<sup>4</sup> "Web Is Bigger Than We Thought", *San Jose Mercury News*, 28 July, 2000.

Vidjeti: [http://www.nua.ie/surveys?f=VS&art\\_id=905355941&rel=true](http://www.nua.ie/surveys?f=VS&art_id=905355941&rel=true) Mark Frauenfelder, "Deep-Net Fishing," *The Industry Standard Magazine*, June 18, 2001.

Vidjeti: <http://www.techinformer.com/go.cgi?id=490878>.

Mike Nelson (IBM) je na Svjetskom summitu INET 2001 rekao da će se broj informacija povećati milijun puta u sljedećih devet godina. To je jednako broju od 550,000,000,000,000,000 stranica.

<sup>5</sup> Vidjeti: <http://www.gltreach.com/globstats/index.php3>

<sup>6</sup> Vidjeti: <http://setiathome.ssl.berkeley.edu>

<sup>7</sup> Vidjeti: [www.top500.org](http://www.top500.org)

<sup>8</sup> Vidjeti: <http://www.csdl.tamu.edu/~arpita/Digital%20Atheneum%20Project.ppt>

<sup>9</sup> Vidjeti: <http://www.byu.edu/news/releases/archive01/Apr/scrolls.htm>

<sup>10</sup> Vidjeti: [http://www.ino.it/~luca/rifle/riflee\\_sempio\\_en.html](http://www.ino.it/~luca/rifle/riflee_sempio_en.html)

**UVOD.** Niz novosti u tehnološkom razvoju mijenja nove medije i Internet. Predviđa se da će se telekomunikacije, elektronički mediji i Internet stopiti u jednu mrežu unutar sljedećih deset godina.<sup>1</sup> Usavršavanje minijaturizacije u smjeru nanotehnologije znači da će elektronički pronalasci, koji su nekad zauzimali veliki prostor "nestati" iz vidnog polja i postati dijelom ambijentalne inteligencije.<sup>2</sup> Tako bi zidovi, prozori i druge površine mogli poslužiti kao kompjutorski ekrani i interakcijske naprave. Izvještaj BBC Newsa (12. siječnja 2000.) pokazuje da "gram isušene DNA može sadržavati toliko podataka koliko i trilijun CD-ova". Kada se to jednom ostvari, tada ćemo doslovno imati cijeli svijet na dlanu kad je riječ o reprodukcijama iz kulture. Čak ako se u toj dugoročnoj budućoj viziji ostvare obećanja da možemo sa sobom nositi sve znanje koje nam treba, potreba da putem distributivnih mreža ažuriramo to znanje i podatke sljedećih će desetljeća sigurno biti još važnija. Kažu da se Internet razvija brzinom od 7 milijuna stranica na dan, da je površina mreže 2,1 bilijuna<sup>3</sup> i da duboka mreža, uključujući stranice što se stvaraju na zahtjev, "u letu", doseže do 550 bilijuna stranica.<sup>4</sup> Broj korisnika povećao se s 5 milijuna u 1995. na 200 milijuna u 2000., nas 650 milijuna u travnju 2003., a predviđa se da će u 2004. dosegnuti 940 milijuna.<sup>5</sup> Novinari mogu i dalje govoriti o dot.bustu od 2000.

Činjenica jest da su prve četiri godine ovog tisućljeća donijele sedam puta više korisnika nego prvih sto godina (postojanja) telefona.

Istodobno s tim, zabilježen je spektakularan porast u suradničkim tehnologijama. Primjerice, projekt SETI (Search for Extraterrestrial Intelligence - Istraživanja izvanzemaljske inteligencije) koristi se kompjutorima volontera dok su im uključeni screen-saveri, tj. dok iskorištava njihov neaktivni kapacitet. Od 30. srpnja 2000. do 30. travnja 2003. broj volontera povećao se s 2 192 077 na 4 454 985. Njihov kombinirani kapacitet porastao je s 11,17 na 32,60 trilijuna uputa ili teraflopova u sekundi.<sup>6</sup> Laički rečeno, SETI-jevi volonteri sada imaju 50% kombinirane komputacijske snage svih 500 superkompjutora u svijetu u 2000.<sup>7</sup>

Godine 1995. 98% Interneta bilo je na engleskome. Prošle godine (2002.) taj je postotak smanjen na 40 do 35,2%. Kineski, japanski, korejski i ruski sad imaju

29,1 %, a predviđa se da će do 2007. kineski biti jezik broj jedan na Internetu. Glavni europski jezici (španjolski, njemački, francuski, talijanski, portugalski i danski) sad su na Internetu zastupljeni sa 26,6 %, uz više od 70 od ukupno 6 500 svjetskih jezika.

**PROMJENA POTREBA.** Usporedno s tim novostima dogodila se eksplozija sredstava za bilježenje slika svijeta oko nas u rasponu od UMTS i I-Mode telefona te web kamera (web cams) do digitalnih fotoaparata. Napokon, postoje i brojni novi skeneri. IBM je proizveo Brandywine scanner za Andrewa Wyatha, arhiv Archivio de los Indos, Vatikansku knjižnicu, Ermitaž, Edo muzej i dr. Nacionalno istraživačko vijeće Kanade (National Research Council of Canada) proizvelo je laserski skener, što ga sad licencira Arius 3-D. Thomson plošni skener, razvijen 1990., omogućio je digitalizaciju 140 000 slika u Centru za istraživanja i restauraciju Muzeja Francuske (Centre de Recherche et Restauration des Musées de France) sa 6 000 točki x 8 000 crta. Sofisticirani prikazi trodimenzionalnih predmeta sad imaju 24 prikaza po okretaju. Ti novi skeneri i fotoaparati omogućuju nam da vidimo i dosad nevidljive rukopise i druga obilježja putem rendgenskih zraka te ultraljubičaste<sup>8</sup>, multispektralne<sup>9</sup> i infracrvene reflektografije<sup>10</sup>.

Dijelom kao rezultat stvaranja te nove opreme, posljednjih se 15 godina opaža očita promjena korisničkih potreba. U 1990. pojedine stranice knjiga ili prikazi umjetničkih slika obično su skenirani s 1-10 MB. Do 1995. zahtjevniji korisnici skenirali su pojedine stranice i prikaze sa 100 MB. Najnoviji sken Gutenbergove Biblije napravljen u Kongresnoj knjižnici ima 767 MB po stranici<sup>11</sup>, što iznosi pola terabajta za samo jednu knjigu. U CRISATEL projektu umjetničke se slike skeniraju s 30 gigabajta po prikazu.<sup>12</sup>

Rekonstrukcije spomenika, crkava i zgrada koje su u 1990. imale 5-20 MB sada se rade u rasponu 20-1000 MB i ima ih na tisuće. Rekonstrukcije nalazišta i gradova koje su bile u rasponu 10-50 MB u 1990. sada su u rasponu 2-6 terabajta.

Potencijalna primjena tih prikaza, koji sad imaju petabajtove podataka nevjerojatno je široka i obuhvaća restauraciju, rekonstrukciju, kontekstualizaciju tema,

kontekstualizaciju prostora i vremena, alternativna tumačenja i svjetske poglede, kao i kreativnost. Te su novosti stvorile potrebu za grid mrežom kulturnih ustanova, koja ponajprije podrazumijeva e-učenje, turizam te e-rad i e-kreativnost.

**KONZERVACIJA I RESTAURACIJA.** Godine 1987.<sup>13</sup> Getty Trust stvorio je Konzervatorsku informacijsku mrežu (Conservation Information Network) u suradnji s Kanadskim konzervatorskim zavodom (Canadian Conservation Institute - CCI), Informacijsku mrežu o naslijeđu Kanade (Canadian Heritage Information Network - CHIN), Konzervatorski analitički laboratorij Smithsonian instituta (Conservation Analytical Laboratory of the Smithsonian Institution - CAL), Međunarodni centar za studij zaštite i restauracije kulturnih dobara (International Centre for the Study of the Preservation and the Restoration of Cultural Property - ICCROM), Međunarodni savjet za muzeje (International Council of Museums - ICOM), Svjetska organizacija spomenika i nalazišta (International Council on Monuments and Sites - ICOMOS) te Konzervatorski zavod Getty (Getty Conservation Institute). To dovodi do nastanka Bibliografije konzervatorske informacijske mreže (Bibliography of the Conservation Information Network - BCIN, što je sada opslužuje CHIN.<sup>14</sup>

U Europi, Japanu i drugdje sve je veće zanimanje za umrežene konzervatorske i restauratorske centre u kojima muzeji i istraživački zavodi mogu podijeliti svoja iskustva online. Primjerice, u Nizozemskoj je projekt MOLART približio granice znanosti i umjetnosti. Cilj je projekta MOLART pridonijeti razvoju znanstvenog sustava za konzervaciju slikarskih djela na molekularnoj razini. MOLART se usredotočuje na određivanje postojećeg kemijskog i fizičkog stanja umjetnina nastalih u razdoblju od 15. do 20. stoljeća. Proučavanje povijesti proizvodnje boja i prakse u radionicama mora dati uvid u prirodu slikarova medija i izvornu slikarsku tehniku. Osnovna proučavanja poduzimaju se kao bi se s molekularnoga gledišta shvatilo starenje (materijala)... Zato je određivanje kvantitativnih promjena u kemijskoj strukturi na temelju analize laka, slojeva boje, osnove i nositelja važan cilj projekta MOLART. Proučavanja primarnih i sekundarnih arhivskih izvora o tehnikama restauriranja te muzejskih arhiva predvide istraživanja dugoročnih učinaka određenih restauratorskih metoda na sadašnje stanje umjetničkih slika.<sup>15</sup>

S tim je povezan i razvoj Virtualnog laboratorija<sup>16</sup> koji se može primijeniti u kontekstu grid mreže. Sljedeći logičan korak bile bi izravne veze među takvim znanstvenim laboratorijima, muzejima, konzervatorskim mrežama i istraživačkim institutima na sveučilištima. U novije doba pojavio se interes za razvoj specijalizirane mreže kustosa muzeja suvremene umjetnosti (International Network of Curators of Contemporary Art-INCCA) s obzirom na zaštitu djela suvremene umjetnosti.<sup>17</sup> S tom su tendencijom prema umreženoj konzervaciji i

restauraciji povezani i planovi za Digitalni centar memorijala kulture (Digital Centre for Memory of Culture - DCMC) koji bi djelotvorno bilježio pohranjene podatke (backupove) do razine nacionalnih zbirki. U nekim krugovima to se shvaća kao suprotnost ažuriranju klasičnih (analognih) bilješki zakonitih (s autorskim pravima) spremišta podataka u nacionalnim digitalnim spremištima podataka. U vezi s tim su i rasprave o distributivnome Europskom centru digitalizirane dokumentacije (European Digital Documentation Centre - EDDC). Ukratko, svjetovi konzervacije, zaštite, pristupa i e-učenja sve se više isprepleću.

Site Museumland.com ima više od 10 000 muzejskih siteova.<sup>18</sup> Službena ICOM-ova stranica muzejskih knjižnica (virtualnih referentnih zbirki) ima mnogo tisuća više od toga.<sup>19</sup> Broj online knjižnica mnogo je veći. Samo Libweb ima 6 600 stranica iz knjižnica 115 zemalja.<sup>20</sup> Kompjutorski referentni centar Ohio (Ohio Computer Library Centre - OCLC) povezuje 43 559 knjižnica u 86 zemalja i područja i ima više od 49 milijuna kataloških upisa.<sup>21</sup> Grupa istraživačkih knjižnica (Research Library Group - RLG) ima pristup do mnogo više od 100 milijuna zapisa.<sup>22</sup> Kad bi takve institucije počele sustavno skenirati svoje zbirke na razini od 747 MB po stranici, to bi rezultiralo astronomskim veličinama spremišta digitalnih podataka.

**REKONSTRUKCIJA.** Spomenici i predmeti koje bismo htjeli konzervirati i restaurirati često su doslovno uništeni i treba ih rekonstruirati radi razumijevanja njihova izvornog izgleda i načina na koji su mogli funkcionirati.

Podijeliti takve rekonstrukcije s drugima online još je jedan golem izazov za net-mreže grid arhitekture. Postoje doslovno tisuće rekonstrukcija spomenika, crkava, čak i običnih kuća. Katkad, kao kad je riječ o farmerovoj kući iz 16. st. pokraj San Sebastiana,<sup>23</sup> moderna je rekonstrukcija u virtualnoj stvarnosti poslužila za objašnjavanje detalja, kako bi pripremila posjetitelje na siteu koji održava njezin izvorni ugođaj posve netaknutim, bez struje ili suvremenih oznaka. Katkad rekonstrukcija može obuhvatiti teorije o različitim fazama gradnje sklopa zgrada poput Opatije u Clunyu.<sup>24</sup> U odličnoj knjizi Maurizija Fortea nalazi se prvobitni pregled toga područja.<sup>25</sup> Njegov nedavni rad o rekonstrukciji Giottove Cappelle degli Scrovegni u Padovi nudi uvid u sve veće mogućnosti interaktivnih siteova.<sup>26</sup>

Projekti poput Nuovo Museo Elettronico (NUME, Francesca Bocchi)<sup>27</sup>, koji rekonstruira jezgru Bologne od 1000. g. do danas, nude letimičan pogled na buduće mogućnosti, pri čemu se može pratiti rekonstrukcija kroz vrijeme i valjano slijediti promjene na određenoj zgradi kroz desetljeća i stoljeća (kako, primjerice, romanička crkva postaje gotičkom, a zatim dobiva renesansna i barokna obilježja).

Katkad rekonstrukcija može prikazati prostor bez ekvivalenta u fizičkome svijetu. Primjerice, virtualni muzej MUVA (Museo Virtual de Artes El Pais)<sup>28</sup> prikazuje niz prekrasnih prostorija sa slikama umjetnika čiji radovi

11 Vidjeti: <http://www.npr.org/programs/atc/fetures/2002/feb/gutenberg/020219.gutenberg.html>

12 Vidjeti: <http://inf2.pira.co.uk/factsheets/inform/digicult/crisatel.html>

13 Vidjeti: <http://palimpsest.stanford.edu/waac/wn/wno9/wno9-3/wno9304.html>

14 [http://www.bcin.ca/English/home\\_english.html](http://www.bcin.ca/English/home_english.html)

15 Vidjeti: [http://www.amolf.nl/research/bio-macromolecular\\_mass\\_spectrometry/molart/Introductio n.html#objectives](http://www.amolf.nl/research/bio-macromolecular_mass_spectrometry/molart/Introductio n.html#objectives)

16 H. Afsarmanesh, R.G. Belleman, A.S.Z. Belloum, A. Benabdelkader, J.F.J. van den Brand, G.B. Eijkel, A. Frenkel, C. Garita, D.L. Groep, R.M.A. Heeren, Z.W. Hendrikse, L.O. Hertzberger, J.A. Kaandorp, E.C. Kaletas, V. Korkhov, C.T.A.M. de Laat, P.M.A. Slood, D. Vasunin, A. Visser and H.H. Yakali, "VLAM-G: a grid-based virtual laboratory", *Scientific Programming* 10 (2002), 173-181.

17 Vidjeti: [http://eoi.cordis.lu/dsp\\_details.cfm?ID=33118](http://eoi.cordis.lu/dsp_details.cfm?ID=33118)

18 Vidjeti: <http://www.museumland.com/index.html>

19 Vidjeti: <http://icom.museum/vlmp/>

20 Vidjeti: <http://sunsite.berkeley.edu/Libweb/>. Cf. <http://www.ifla.org/>

21 Vidjeti: <http://www.oclc.org/navigation/libraryusers/>.

22 Cf.: <http://www.rlg.org/toc.html>

23 Cf. <http://www.gipuzkoakultura.net/museos/igartu/index.htm>

24 Vidjeti: [http://www.uni-muenster.de/Fruehmittelalter/Projekte/Clunylinks\\_clunyh.htm](http://www.uni-muenster.de/Fruehmittelalter/Projekte/Clunylinks_clunyh.htm) under les Images.

25 Maurizio Forte, *Archeologia, percorsi virtuali nelle civiltà scomparse*, Milan, Mondadori, 1996.

26 Vidjeti: [http://www.itd.ge.cnr.it/tedo3/scrovegni\\_descrizione.htm](http://www.itd.ge.cnr.it/tedo3/scrovegni_descrizione.htm)

27 Vidjeti: <http://www.storiaeinformatica.it/nume/italiano/ititolo.html>

28 Vidjeti: <http://www.elpais.com.uy/muva/>

Sve su veće potrebe za razmjenom digitalnih podataka s drugima iz muzeja, knjižnica i arhiva.

nisu politički prihvatljivi u njihovoj zemlji. U takvim primjerima virtualni muzej u smislu zamišljenog muzeja - pridržavajući se vizije Andréa Malrauxa - služi za objedinjavanje prikaza predmeta koji su raspršeni u fizičkom svijetu.

Muzej MUVA već je dostupan online na Internetu. S grid mrežom kulture čovjek bi mogao pokazati te predmete u formatu visoke rezolucije.

**KONTEKSTUALIZACIJA TEMA.** Sve su veće potrebe za razmjenom digitalnih podataka s drugima iz muzeja, knjižnica i arhiva. U 19. i 20. st. umjetničke su slike često bile raskomadane. Jedan dio oltara ostao bi u jednome muzeju, a drugi bi dijelovi završili u drugima, često i na drugom kontinentu. Primjerice, Carpacciove slike *Dvije Venecijanke* (Correr muzej, Venecija) i *Lov u laguni* (Getty muzej, Los Angeles) nekada su bile jedna slika.

U prošlosti su slikari često stvarali više verzija predmeta. Na primjer, Paulo Uccello naslikao je tri verzije *Bitke kod San Romana* - sad je jedna u galeriji Uffizi, druga u Louvreu, a treća u londonskoj Nacionalnoj galeriji. U posebnim primjerima, poput Brueghela, bilo je čak 128 verzija jedne jedine slike. Kad bi svi ti prikazi bili online, posjetitelj takvoga muzeja lako bi mogao pregledavati djelove, kopije i verzije raspršene negdje drugdje. Projektom Hiper interakcija unutar fizičkog prostora (Hyper Interacion within Physical Space - HIPS)<sup>29</sup> istraživani su potencijali dlanovnika (PDA) za prikupljanje takvih podataka, uz uvjet da dlanovnik ima vlastitu memoriju ili je spojen na disk. U našoj viziji takvi su dlanovnici spojeni na ekvivalent virtualnog referentnog prostora, što bi osiguralo neusporedivo detaljnije znanje. U drugim vizijama takve bi se naprave spajale s virtualnim centrima za naslijeđe (Virtual Heritage Centres - VHCs, Maurizio Forte) i cibernarijima (Cybernariums - Rolf Kruse).<sup>30</sup>

Sustavni pristup prikazima života umjetnika mogao bi omogućiti praćenje razvoja pojedinog umjetnika. Za Claudea Moneta, primjerice, moglo bi se pratiti kako je, nakon što se preselio u Giverny, vrt ok njegova doma postao vodećom temom njegovih slika i kako je nakon 1901., kada je sagradio japanski most u svojem vrtu, to postalo lajtmotivom njegova opusa sljedećih desetljeća. Takve bi usporedbe otkrile mnogo više od tendencije prema ponavljanju teme. Omogućile bi nam da pratimo kako se umjetnik koji je u početku ozbiljno proučavao naturalizam postupno pomaknuo prema gotovo apstraktnoj verziji impresionizma. Drugim riječima, korijeni suvremenosti su u evoluciji od prirodnoga, a ne u njegovu odbijanju. Takvo komparativno proučavanje otkrilo bi i složenu interakciju između japanske i zapadnjačke umjetnosti, što se vidi i u ponovnom pojavljivanju Hokusaijeva *Vala* na naslovnici Debussyjeva *Mora*. Takva kontekstualizacija omogućuje ne samo pristup prikazima umjetničkih slika već potencijalno i prostorima prikazanima na tim slikama. Primjerice, u Infobyteovoj rekonstrukciji *Incendio nel*

*Borga* moguće je prošetati prostorom predgrađa Vatikana, uz prikaz događaja iz 847. godine.<sup>31</sup>

Takva kontekstualizacija također prati nove veze između vizualnih izraza i njihovih literarnih izvora, poput *Biblije*, *Tale of Gengi* ili drugih klasičnih djela. Kako će se iz daljnjeg teksta vidjeti, zapisana vjerovanja, mitovi, epovi i literatura glavni su izvori za kulturalno izražavanje i kreativnost u obliku umjetničkih slika, fresaka, kipova i drugih medija.

**KONTEKSTUALIZACIJA PROSTORA I VREMENA.** Sve su tradicionalne obrade predmeta, zgrada, nalazišta, gradova, krajolika i geografskih područja imale vlastiti softver i međudjelovanje nije bilo moguće. Već je 1994. projektom Art+Com's TerraVision (T-Vision)<sup>32</sup> demonstrirana predodžba gdje se može krenuti od satelitske slike, zumirati prema dolje do određenoga grada, ući u rekonstrukciju fizičke zgrade i zatim se usredotočiti na određeni predmet u toj zgradi. Tu je predodžbu, pod istim imenom, zatim preuzeo SRI international za projekt Digital Earth<sup>33</sup>, što ga je uglavnom financirala vojska. U prošleme desetljeću učinjeni su krupni koraci s obzirom na projekte poput MapQuesta, koji povezuju karte diljem svijeta, navigacijske sustave automobila i čak sustavnu integraciju geo-prostornih podataka s pomoću kojih se jednostavno krećemo od satelitskih prikaza do stvarnih prikaza na ulici. No ta je tema još uvijek češća u špijunskim i kriminalističkim filmovima nego u svakodnevnom životu.

Obrađujući temu povijesnog središta Bologne, spomenuti projekt NUME<sup>34</sup> demonstrira kako se može povezati određeni predmet sa spomenikom ili zgradom, pratiti njegov kontekst u gradu i to povezati s povijesnim kartama i fotografijama: kako predmeti koji su jednom bili dio spomenika posred ulice sada mogu biti premješteni u obližnju crkvu ili u neki muzej u SAD-u. Ako se takav pristup sustavno primijeni, mogao bi otvoriti neslućene mogućnosti u vezi s našim pristupom podacima.

Kad su se kompjutori počeli primjenjivati u kulturnoj djelatnosti, bili su tipično primijenjeni na pojedinu umjetničku sliku, jedan kip ili jednu stranicu rukopisa. Sljedeći korak bilo je ponovno stvaranje stvarnih i virtualnih muzeja u kojima će ti predmeti biti smješteni. Projekti poput NUME-a nastoje promijeniti pojam muzeja kao fizičke zgrade i umjesto toga uključiti mnogo šire područje. Primjerice, u Bugarskoj postoji koncepcija grada-muzeja i cijeli je grad shvaćen kao muzej.<sup>35</sup>

Projekt SANTI (Sistema Avanzado de Navegación sobre Terrenos Interactivo)<sup>36</sup> dalje razvija tu koncepciju i povezuje rekonstrukciju spomenika i zgrada u gradu sa satelitskom slikom cijeloga područja, u ovom slučaju sjeverne Španjolske, tako da se potencijalno mogu slijediti rute hodočašća prema Sv. Jakovu u Compostelli. Drugdje se sve više pojačava briga o rekonstrukciji nalazišta kulture, krajolika kulture, uključujući prvobitne

29 Vidjeti: <http://www.cs.ucd.ie/prism/HIPS/Default.htm>

30 Vidjeti: <http://www.cybernarium.de/>

31 Vidjeti: <http://www.kfki.hu/~arthp/html/r/raphael/4stanze/3borgo/>

Vidjeti: [http://www.stud.unikarlsruhe.de/~um9t/sa/ART311\\_4\\_6.html](http://www.stud.unikarlsruhe.de/~um9t/sa/ART311_4_6.html)

32 Vidjeti: [http://www.iamas.ac.jp/interaction/197/artist\\_artcom.html](http://www.iamas.ac.jp/interaction/197/artist_artcom.html)

33 Vidjeti: <http://www.ai.sri.com/TerraVision/>

34 Vidjeti: <http://www.storiaeinformatica.it/nume/italiano/ntitolo.html>

35 Vidjeti: [http://www.travelbulgaria.com/content/museum\\_towns.shtml](http://www.travelbulgaria.com/content/museum_towns.shtml)

36 Vidjeti: [http://videalab.udc.es/trabajos/trab\\_santi.htm](http://videalab.udc.es/trabajos/trab_santi.htm)

37 Vidjeti: <http://www.unesco.org/culture/silkroads/>

krajolike bez vidljivoga znaka ljudske aktivnosti, u rasponu od prvobitnog krajolika kulture (Aboriginal Cultural Landscape) u Darwin Soundu, Kanada do područja pogleda na žute planine i bijele oblake (Yellow Mountains White Cloud Stream Scenic Area) u Kini. Ograničena definicija kulture kao fizičkih predmeta proširila se pojmovima nematerijalne kulture, da bi uključila cijeli spektar ljudskoga izražavanja.

U 1990-ima UNESCO je cijelo desetljeće proučavao fenomene *Putova svile*<sup>37</sup> i *Putova začina*, koji su dulje od dva tisućljeća bili mostovi između Istoka i Zapada. U posljednje dvije godine UNESCO, u suradnji s Nacionalnim informatičkim institutom (National Institute of Informatics - NII) iz Tokija, pokreće važnu inicijativu za projekt stvaranja digitalnih putova svile.<sup>38</sup> Ta inicijativa obuhvaća partnere iz Kine, Afganistana, Kazahstana, Irana, Iraka, doista iz svih zemalja koje su tradicionalno dijelovi putova svile i začina.

U SAD-u su, pod pokroviteljstvom Nacionalne znanstvene fundacije (National Science Foundation - NSF), sveučilišta University of Michigan Dearborn i Wayne State University uspostavila projekt Digitalna kulturalna grid mreža putova svile (Digital Silk Roads Cultural Grid Project), koji će raditi zajedno s projektom NII-ja Asian Network of Excellence on Digital Silk Roads i s E-Culture Netom u Europi.<sup>39</sup>

Projekt *Putova svile* u vezi je i sa Međunarodnim institutom za proučavanje nomadskih civilizacija (International Institute for the Study of Nomadic Civilizations - IISNC)<sup>40</sup> u Mongoliji, što nas podsjeća na to da 27 i danas postojećih nomadskih društvenih zajednica ima mnogo drukčije vrednote i definicije kulture od onih povezanih s institucijama memorije pasivnih društvenih zajednica s običajima zgrtanja predmeta.

Takvi projekti potvrđuju da se grid mreža kulture suočava s mnogim izazovima neusporedivo većima od slanja prikaza lijepih slika i zanimljivih kipova. Kako možemo upoznavati i razmjenjivati složene tradicionalne jezike, ples, glazbu, običaje, hranu, ukrase, dekorativnu umjetnost ili tradicionalnije dimenzije graditeljskoga naslijeđa?

**NACIONALNO, REGIONALNO I LOKALNO.** Znanstvenici poput Innisa,<sup>41</sup> McLuhana<sup>42</sup> i Matellarta<sup>43</sup> upozorili su na važne veze između globalnog širenja komunikacijskih medija (npr. telegrafa, telefona, televizije i, u novije doba, Interneta) i porasta globalnih zahtjeva za znanjem.

Kad se ta globalna predodžba u drugoj polovici 19. stoljeća proširila, u početku se činilo da se zahtjeva samo prikupljanje svega u centralizirane institucije. Ta je tvrdnja zaostala za vizijom British Museuma Sir Anthonyja Panizzija,<sup>44</sup> koja je nadahnula niz nacionalnih knjižnica i zbirki u Europi i drugdje. Vizionari sljedećeg naraštaja kao što su Otlet i LaFontaine razvili su ideju o Encyclopaediji Universalis Mundaneum,<sup>45</sup> potaknuti mišljenjem da se na jednome mjestu mogu skupiti

predmeti iz cijeloga svijeta. Te su vizije dogradnja starijih nastojanja poput Diderotove i D'Alembertove Encyclopédie i antičkoga cilja Aleksandrijske knjižnice.

U 20. stoljeću ponovno se gradi British Library i Bibliotheque de la France te se očituju mnoga nastojanja u centraliziranim sustavima, i to u političkom (npr. fašizam, komunizam) i fizičkom smislu. Istodobno se pojavljuju mnoga nastojanja da se stvore superkompjutori, golemi stroj koji bi trebao rješavati sve. U retrospektivi, sjajno je otkriće 20. stoljeća to da takav centralistički pristup nije dobar ni u politici, ni u kulturi, ni u (super)kompjutorizaciji.

Kad je riječ o kompjutorizaciji, shvatili smo da se nijedan pojedinačni stroj koji bismo danas proizveli ne može ni približiti informatičkim zahtjevima koji su već aktualni. Project Large Hadron Collider (LHC) pri CERN-u simbolizira trend koji je jednako vidljiv u radio astronomiji, satelitskim prikazima, seizmičkim podacima<sup>46</sup> i, kao što ovaj tekst govori, u kulturi. Sustavi podjele i grid mreže nisu samo prolazna moda. Oni su životne potrebe ako želimo ići ukorak sa širenjem znanja. Prema tome, postoje brojni razlozi zbog kojih se mnogi aspekti grid mreže e-znanosti mogu upotrijebiti za izgradnju grid mreže e-kulture. Između znanosti i kulture postoji mnoštvo korisnih veza koje se pokazuju i kao znanstvena kultura i kao kulturološka znanost. Istodobno moramo shvatiti da postoje važni načini na koje se ciljevi znanosti i kulture razlikuju. Znanost se bavi univerzalnim znakovima. Pokus koji dokazuje postojanje atomske čestice mora imati jednak rezultat u Pekingu i u New Yorku. Ako su zakoni znanstveni, moraju biti univerzalni i svugdje jednako vrijediti.

I kultura se bavi univerzalnim temama poput ljubavi (npr. *Apolon i Daphne*), ljepote (npr. *Rođenje Venere*), žrtve (*Raspeće*) i nade (*Navještenje*).

No dok je cilj znanost pronaći jedinstvenost, univerzalno primjenjive zakone i formule, kultura se bavi stvaranjem što većega mnoštva različitih izraza zadane univerzalne teme. Nema jedinstvene formule za *Navještenje*. Zapravo, *Navještenje* je jedan od najraskošnijih primjera slikarstva u kulturi Zapada upravo zato što postoje tisuće različitih izraza iste teme.<sup>47</sup> Neki prikazi govore da se taj događaj zbiva u crkvi, neki ga smještaju u sobu, neki u dvorište, a neki još i sad u vrt. Prema tome, možemo govoriti o kategorijama *Navještenja*, možemo otkriti njihova obilježja i kvalitete koje neke primjere čine majstorskim djelima, a druge njihovim drugorazrednim i trećerazrednim kopijama, odnosno varijantama; ali ne možemo se zavaravati da postoji jedinstveni zakon za *Navještenje* kao u znanosti. Nekada je bilo moderno vjerovati da se ti prvorazredni primjerci stvaraju samo u velikim kulturnim središtima. To je dovelo do povijesnih teorija umjetnosti i kulture usredotočenih na nekoliko kulturnih središta. Na primjeru Italije često se činilo da je kultura ograničena na Firencu, Rim i Veneciju, s neznatnim zbivanjima u Bolonji, Milanu i Napulju. Istraživanje Andréa

(...) sjajno je otkriće 20. stoljeća to da takav centralistički pristup nije dobar ni u politici, ni u kulturi, ni u (super)kompjutorizaciji.

38 Vidjeti: <http://infolac.ucol.mx/observatorio/cooperation.html>. Cf. "European Networks of Excellence and Japanese/UNESCO Silk Roads," *Tokyo Symposium for Digital Silk Roads, UNESCO, National Institute of Informatics, National Center of Sciences, Tokyo, 11-13 December, 2001*, Tokyo: National Institute for Informatics, 2002., pp. 135-145.

39 Vidjeti: <http://www.mmi.uni-maas.nl/eculturenet/index.htm>

40 Vidjeti: <http://www.nomadic.mn/meetings.html>

41 Harold A. Innis, *Bias of communication*, Toronto: University of Toronto Press, 1951; *ibid.*, *Empire and Communication*. Toronto: University of Toronto Press, 1972.

42 Vidjeti: <http://mcluhan.utoronto.ca/marshall.htm>; Cf. <http://spot.colorado.edu/~calabres/mcluha-1.htm>

43 Armand Matellart, *Mapping World Communication*, Minneapolis: University of Minnesota Press, 1994.

44 Vidjeti: <http://www.thebritishmuseum.ac.uk/visit/datelist.html>

45 Vidjeti: <http://www.mundaneum.be/>

46 Vidjeti: <http://www.serenate.org/>

47 Jednim brzim pretraživanjem google kompjutorskih slika 10. svibnja 2003. otkriveno je 5 800 prikaza *Navještenja*. Vidjeti: <http://images.google.com/images?hl=en&lr=&ie=UTF-8&oe=UTF-8&q=Annunciation>



Jedna od glavnih inicijativa kulturalne grid mreže jest razmjena metoda i zajednički razvoj kritičke misli.

48 Cf. André Chastel, *Le Grand Atelier d'Italie: 1460-1500*, Paris, 1965.

49 Vidjeti: [http://europa.eu.int/comm/culture/eac/capeurcult\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/culture/eac/capeurcult_en.html)

50 Cf. Giorgio Ruffolo, *The Unity of Diversities. Cultural Co-operation in the European Union*, Florence: Aneglo Pontecorboli Editore, 2001.

51 Vidjeti: <http://www.mmi.unimaas.nl/eculturenet/publicPDF/periodicreport1.pdf> pp.6 ff.

52 Te izazove istražuje moj student Nik Baerten u svojoj doktorskoj disertaciji (Maastricht) s posebnim osvrtom na porast organskih metafora u znanosti, arhitekturi i oblikovanju softvera.

53 Vidjeti: <http://www.nas.nasa.gov/Groups/VisTech/visWeblets.html>

54 Vidjeti: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/2950661.stm>

55 Vidjeti: <http://www.cineca.it/HPSystems/Vis.I.T/Researches/rvm4vset.html>

56 Vidjeti: <http://archeoguide.intranet.gr/>

57 Vidjeti: <http://www.hpclab.ceid.upatras.gr/muvii/project.html>

58 Vidjeti: <http://www.research.ibm.com/journal/sj/384/spohrer.pdf>. Cf. <http://www1.cs.columbia.edu/graphics/courses/mobwear/reading.html>

Chastela<sup>48</sup> izmijenilo je taj pogled upozoravajući na ulogu manjih središta poput Castiglione d'Olonea, Mantove, Ferrare, Cremona, Pavije, Pise, Siene, Volterre, Arezza, Perugia i Assisija. U središtu pozornosti našla se važnost dvorišta, čime je do izražaja došla i uloga ladanjskih kuća (npr. Villa d' Este, vile Medici, Caprarola).

Sve to polako vodi preispitivanju cijeloga kulturnog krajolika. U 19. st. pojam metropole (koji se i danas očuvao u ideji o europskim metropolama kulture)<sup>49</sup> i provincije, iza kojih slijede pojmovi središta i periferije, vode prema pogledima koji obuhvaćaju nacionalne (metropolske), regionalne i lokalne razine. Na primjeru Italije to znači da su, uz vječni Rim, Firencu i Veneciju, provincije poput Umbrije, Abruzzo i Reggio Calabrije prepoznate kao značajne, kao i gradovi poput Altamura, Atrija, Gerace, Matera, Montefalca i Spoleta, koji su na nekadašnjim kulturološkim kartama često izostajali. Metodološki to znači da se kultura suočava s najmanje tri istodobne verzije povijesti: onom službenom, na nacionalnoj razini, regionalnom te lokalnom verzijom. I dok bi neke kulture s miješanim mentalitetom mogle biti u iskušenju da još prošire metropolske poglede iz prošlosti, jedina nada za istinsku multikulturalnost jest razvoj metoda koje održavaju na životu ove alternativne poglede i pomažu nam da ih uspoređujemo.<sup>50</sup>

Tehnološki, to podrazumijeva da nam je potreban pristup do neusporedivo više znanja i podataka nego što su univerzalisti iz 18. i 19. st. ikada sanjali. Pritom je vrlo važan pristup prof. Manfreda Thaller digitalnim autonomnim predmetima kulture (Digital Autonomous Cultural Objects - DACOs).<sup>51</sup>

Slično tomu, prema našim pogledima na prošlost, sadašnjost i budućnost, sve je zamjetnija svijest da postoje najmanje tri osnovna pristupa. Postoje standardne povijesti koje slijede *mainstream* i predviđaju kako će se ona razvijati. Drugo, postoje preamštovite vizije o sutrašnjici prošlosti, koje su u retrospektivi slijepe ulice i katkad zabavni ne-počeci. Treće, postoje gledišta u vizijama iz prošlosti koja *mainstream* zamračuje i koja potom u kasnijem razdoblju postaju polazne točke glavnih razvoja, kao kad se u znanstvenom radu često kaže da gotovo nevidljive fusnote velikog znanstvenika jednoga naraštaja postaju teme budućih radova. Trebaju nam novi načini kako bi s pomoću njih naš pristup znanju rasvijetlio sva tri trenda, a ne samo *mainstream*, što je prolazna moda.<sup>52</sup>

#### ALTERNATIVNE INTERPRETACIJE I SVJETSKI POGLEDI.

U znanosti, ideja o uporabi vizualizacije u provjeri znanstvenih pretpostavki vodi prema novom području znanstvene vizualizacije.<sup>53</sup> To ima i svoje paralele u vezi s povijesnim i kulturološkim studijama. Primjerice, stručnjaci u Warwicku nedavno su rekonstruirali Periklov Odeon da bi ustvrdili da 40 % gledatelja nije moglo dobro vidjeti pozornicu.<sup>54</sup> Rekonstrukcijama Pompeja u virtualnoj stvarnosti provjeravaju se teorije o ekonomskom i društvenom životu u antičkome rimskom gradu.

Prije deset godina rekonstrukcije su često bile nekritički obrađivane kao istinite verzije tadašnje prave stvarnosti. Čak se i danas tehnolozi bore s brojnim zastrašujućim izazovima u svladavanju pomaka između različitih tehnoloških uvjeta. Primjerice, CINECA, u suradnji s RAI-jem, radi na granicama prevođenja virtualne stvarnosti rekonstrukcije Pompeja u set virtualnih emisija za televizijske programe.<sup>55</sup> Sljedeći će korak biti prilagodba takvih rekonstrukcija za primjenu u virtualnim učionicama. Budući će student, umjesto da čita o Pompejima, potencijalno moći prošetati po virtualnome arheološkom nalazištu.

Projekti poput Archeoguidea omogućuju nam da pogledamo kako se može kombinirati virtualna rekonstrukcija s fizičkim mjestom i tako stvoriti savršeni pogled na stvarnost Herina hrama u Olimpiji.<sup>56</sup> Projekt Multikorisničko virtualno interaktivno sučelje (MUVII<sup>57</sup> - Multi User Virtual Interactive Interface) ispituje kako se haptički (taktilni) modaliteti mogu dodati tom iskustvu.

Povjesničari, naravno, oduvijek znaju da je pitanje kako je uistinu bilo (*wie es eigentlich gewesen*) mnogo tajanstvenije nego što se u prvi mah čini. Nakon što svladamo početne tehnološke prepreke rekonstrukcije vizualnih surogata predmeta, spomenika, mjesta i krajolika, možemo primijeniti tehnologiju koja omogućuje pristup alternativnim interpretacijama istoga predmeta ili mjesta. U svakom slučaju, jedna od glavnih inicijativa kulturalne grid mreže jest razmjena metoda i zajednički razvoj kritičke misli.

Ubuduće bi se metode koje služe da bi se vidjele poboljšane verzije stvarnosti Herina hrama u projektu Archeoguide mogle proširiti tako da će posjetitelj moći vidjeti razlike među interpretacijama grčkih, francuskih, njemačkih i britanskih arheologa.

Te rekonstrukcije nude alat za vizualiziranje razlike između nacionalnih tradicijskih škola, njihovih ideja i čak nekih posebno istaknutih pojedinaca, npr. Heinricha Schliemann (Troja) ili Sir Arthura Evans (Knossos).

J.C. Spohrer<sup>58</sup>, dograđujući ideje Stevea Feinera, pokazao je kako se, služeći se malim ekranom postavljenim pred oko, može koristiti poboljšanom stvarnošću da se prikaže noćno nebo grčke konstelacije. Ubuduće bi razvoj istoga načela mogao omogućiti promatračima da vide arapske, indijske i kineske konstelacije, konstelaciju Maya ili čak onu babilonskih astronoma. Usavršavanje istog načela moglo bi nam pomoći da vidimo isti kip i s grčkoga i s rimskog stajališta, i s gledišta Hinayana i s onoga Mahayana budista. Znači da poboljšana stvarnost može postati alatom za ulazak u različite svjetske poglede.

Takozvani svjetski pogledi mnogo su složeniji nego što obično mislimo. Na Zapadu su naši kulturalni izrazi povezani s pojmom estetskoga odmaka, što dovodi do odmaka subjekt-objekt. Koristimo se kulturalnim izrazom da bismo se odvojili od prikazane ili predstavljene stvarnosti. Na ortodoksnom Zapadu (Bizant i Rusija)

kulturalni izrazi funkcioniraju gotovo kao vizualizacija grčkoga povratnog glagola. I jedno i drugo istodobno nas spaja i razdvaja.

Nasuprot tome, na Dalekom istoku, kulturalni izraz često ima cilj ukinuti odmak subjekt-objekt i sjediniti nas s određenim predmetom. Primjerice, od nas se ne očekuje da promatramo japanski zen vrt već da meditiramo s namjerom da se odmak između izvanjskoga vrta i onoga u nama preoblikuje u jedno iskustvo.

Jedan od budućih velikih izazova e-učenja i kreativnosti jest to da nam naši kulturalni izrazi omoguće da postanemo svjesni tih razlika i da nam pomognu u kretanju između tih različitih svjetova uvida i iskustva. Teoretski bi se u naše sustave mogle ugraditi te perceptivne razlike među pogledima na svijet, tako da bismo mogli staviti "šešir" usavršene stvarnosti koji bi nam pomogao da gledamo očima nekog Indijanca, Inuita itd. Kad bi se to dogodilo, novi mediji koji se prečesto koriste samo za isticanje gledišta dominantne skupine mogli bi postati instrumentima koji bi nam pomogli vidjeti, iskusiti i shvatiti poglede na svijet i doživljaj svijeta drugih ljudi.

**KREATIVNOST.** Inicijative za razmjenu kultura putem kulturalnih grid mreža nadilaze opću želju za pristupom nizu kulturalne građe i obuhvaćaju traganje za novom kreativnošću. Razdoblje romantizma stvorilo je mišljenje o umjetniku kao osamljenome heroju odvojenom od svakodnevnoga života, koji nadilazi prošlost i sadašnjost, te pod staklenim zvonom originalnosti stvara posve nova djela. U prošleme stoljeću spoznali smo da je traganje za novim mnogo suptilniji proces. Postoje vicevi o zemlji beskrajnih nemogućnosti u kojoj ništa nije tako staro kao ono novo.

Mogli bismo početi primjerom iz arhitekture. U srednjem vijeku bila je uobičajena drvena struktura ispunjena *stuccom* poznata kao *Fachwerk* u Njemačkoj, koja se u Engleskoj pamti kao elizabetanska arhitektura. To općepoznato graditeljsko načelo uglavnom se primjenjivalo diljem Europe.

Međutim, najvažniji je način na koji je svaki pojedini gradić i grad, npr. Bamberg, Braunschweig, Hildesheim, Hornburg, Marburg, Quedlinburg i Wolfenbuttel, razvio vlastitu jedinstvenu verziju iste tehnike tako da stručnjak treba samo pogledati predložak i prepoznat će o kojem je gradu riječ.

Gotovo sva najveća renesansna djela govore o općepoznatim temama. Neke od njih izvire iz prastare tematike poput četiriju godišnjih doba ili dvanaest mjeseci. Većina najpoznatijih renesansnih slika potječe iz nekoliko literarnih izvora, uključujući grčko-rimske klasike poput Ovidija, s temama kao što su *Tri gracije*, *Rodenje Venere* i *Biblija*. Stvarno, dvije najslavnije slike svih vremena, Leonardova *Posljednja večera* i Van Eyckova *Mistično janje*, temelje se na *Bibliji*. Iz priča o tim razmijenjenim pisanim iskustvima proizlaze mnoga iznimno vrijedna kreativna dostignuća različitih kultura.

Stručnjaci poput Hanfmana i Gombricha<sup>59</sup> spominju da su već u antici postojale složene interakcije između razvoja verbalnog pričanja priča i razvoja vizualne naracije. U skladu s tim, ključ za kreativnost, paradoksalno, nije u tome što je priča nova već u tome koliko je ona univerzalno poznata. Nova priča postavlja mnoga ograničenja autoru ili stvaratelju u nastojanju da nepoznato temu učine razumljivom gledateljima. Univerzalno poznate priče kao što su *Rodenje djevice* ili *Kristovo rođenje* omogućile su renesansnim majstorima da prihvate već gotovu osnovu i da se usredotoče na verzije koje odražavaju regionalnu tradiciju ili lokalne škole. Stoga se vizualna kreativnost razvijala usporedno s dobro poznatim verbalnim tekstovima. Ispitujemo li velike cikluse fresaka<sup>60</sup>, od romaničkih verzija u Reichenauu, preko Giottove primjerke u Assisiju i kroz cijelu renesansu, uočiti ćemo da svi ti sjajni vizualni izrazi imaju verbalne tekstove kao naslove. Vizualno citiranje bilo je mnogo više od posuđivanja prikaza: bila je to vizualizacija verbalizacije, što je rezultiralo kreativnim preuređivanjem poznatih elemenata. Jedan od razloga što su te lokalne i regionalne varijante tako bogate i tako centralno povezane s "bitkom" kulture jest to što one preoblikuju univerzalno poznate priče, probleme i teme u izraze koji odražavaju lokalnu stvarnost i, napokon, jedinstvene osobne značajke svakog pojedinog slikara, kipara ili sličnoga stvaralačkog duha.

Noviji primjeri poput Marilyn Monroe ne mogu se uspoređivati s Djevicom na području morala, ali ipak nude zanimljive paralele na području vizualnoga. Upravo zato što je taj portret postao općepoznata suvremena tema u varijantama pop-umjetnika kao što je Andy Warhol, Marilyn je postala inspiracijom za mnoštvo kopija, varijanti i kreativnih verzija, ne samo umjetničkih slika, već i kompjutorskih animacija ili čak filmova.

Dio tajne takvoga stvaralaštva jest slobodan pristup izvorima (podataka) i mogućnosti da slobodno razmjenjujemo te izvore. Pitanje je bi li renesansa ikada postojala da je netko imao autorska prava na *Kristovo rođenje* ili sve moguće prikaze iz *Biblije*? Bismo li imali tako zanimljive prikaze Marilyn Monroe da su tvrtke poput RetroFilm.com doista posjedovale autorska prava na sve virtualne pokrete glumica poput Marilyn Monroe?

U oba je slučaja odgovor posve sigurno negativan.

U retrospektivi, renesansni je genij morao uspostaviti bliske veze između trajnog znanja (memorijalnih institucija koje je u to doba nadzirala Crkva, a posebno vojvode, prinčevi, kraljevi i njihove, često superiornije, jednako ugledne družice), suradničkog znanja (onodobnih *bottega*, radionica i atelijera) i osobnog znanja (individualnih umjetnika i stvaratelja).

Umjesto zavaravanja da su originalni bili isključivo vlasništvo određenih pojedinaca, postojalo je povjerenje da će razmjenom toga zajedničkog naslijeđa (ili baštine)

Jedan od budućih velikih izazova e-učenja i kreativnosti jest to da nam naši kulturalni izrazi omoguće da postanemo svjesni tih razlika i da nam pomognu u kretanju između tih različitih svjetova uvida i iskustva.

Dio tajne takvoga stvaralaštva jest slobodan pristup izvorima (podataka) i mogućnosti da slobodno razmjenjujemo te izvore.

59 E.H. Gombrich, *Art and Illusion*, Princeton University Press, 1960.

60 Vidjeti "Narrative, Perspective and the Orders of the Church" toga autora, *I Meeting Siena-Toronto, Atti, [Acts of Meeting in celebration of the 750th anniversary of the University of Siena, 1991, Siena]*, ed. S. Forconi, Siena: Edizioni Alsaba, 1993, pp.123-162.

Kombinacija univerzalnih pristupa znanosti i pojedinačnih pristupa umjetnosti iz prošlosti i sadašnjosti rješenje je za buduću kreativnost.

original dovesti do kopija i putem razmijenjenih i osobnih verzija - do nove kreativnosti. Prošlost je bila kumulativna zbirka za nadahnuće budućnosti koja se stalno razvijala.

Ako se danas osvrnemo oko sebe, uočiti ćemo mnoštvo alata za verbalno citiranje u obliku fusnota i bilješki, ali zaista vrlo malo u obliku ozbiljnog navođenja iz vizualnoga svijeta.

Istina je, Adobe djelomice omogućuje citiranje i uređivanje. Tehnike poput Scaleable Vector Graphicsa (SVG) i Web 3-D bave se pojedinim problemima s tog područja.

Postoje i neki alati za uređivanje filma Avida, Philipsa, Sonyja, ali zapravo nemamo nikakvih alata za sustavno vizualno i verbalno citiranje u svim medijima.<sup>61</sup>

**POJEDINCI I POJEDINOSTI.** Traganje za originalnošću i kreativnošću vraća nas vječnoj filozofskoj raspravi koja je aktualna još od Platonova i Aristotelova doba. Postojale su univerzalne kategorije, zatim i osobni ili pojedinačni primjeri. Ako bi netko razumio univerzalnu kategoriju, tada bi "male" varijacije unutar te kategorije postajale nevažne. Ili se tada samo tako činilo. Čovjek bi razumio veliku sliku i zato bio pošteđen mučnoga detaljiziranja. To je dovelo do pobjede deduktivne nad induktivnom znanosti.

Filozofiji Zapada trebalo je više od tisućljeća da srednjovjekovna filozofija ponovno vrati univerzalno i pojedinačno u prvi plan rasprave i zaključi da je pojedinačno jednako važno, ili čak važnije od univerzalnoga. To je dovelo do većeg interesa za induktivnu znanost i, napokon, do plodnih kombinacija induktivnih i deduktivnih pristupa, u kojima detalji induktivnoga služe kao kriterij i provjera za deduktivno. Te su kombinacije dovele do Keplerovih, Galileovih i, kasnije, Lavoisierovih otkrića te do napretka suvremene znanosti.

Taj je problem jednak običnim problemima koji nikad ne nestaju, samo poprimaju nove oblike. U svijetu kompjutorskog programiranja postoji ekstremna grupa, obično povezana s umjetnom inteligencijom, koja je na strani univerzalista: oni vjeruju da netko, ako samo može pronaći apsolutne kategorije, tada može riješiti sve probleme i ne treba se obazirati na detalje.

Ta škola ima golem utjecaj na industrijski svijet. To je dovelo do stvaranja Industrijskih osnivačkih klasa (Industry Foundation Classes - IFC), odnosno do vjerovanja da se definiranjem svih značajki vrata za različite vrste zgrada dolazi do inteligentnih vrata, pa će čovjek zauvijek biti pošteđen muke crtanja svih lokalnih složenosti vrata.

To je traganje povezano s opsežnijom vizijom Standarda za razmjenu podataka o proizvodima (Standard for Exchange of Product Information - STEP) i Inteligentnih proizvodnih sustava (Intelligent Manufacturing Systems - IMS), što vodi specifičnim programima Building Objects Warehouse - BOW i Advanced Reusable Reliable Objects Warehouses - ARROWs, koji služe kao

distributivne knjižnice (baze podataka) predmeta, a stvaraju ih, popunjavaju i održavaju informatički opskrbljivači.

Važno je shvatiti da je traganje za "inteligentnim" vratima, prozorima i drugim elementima zgrada zapravo traganje za univerzalnim pod novom krinkom. Ako se naivno primijeni, dovest će upravo do mcdonaldizacije na koju upozoravaju antiglobalisti.

Prema univerzalnom programu mogu se proizvoditi univerzalna vrata i prozori, ali oni nam ne daju ni najsitniji podatak o jedinstvenim vratima Saint Zena u Veroni, Ghibertijevim vratima krstionice u Firenci ili o bilo kojemu od bezbroj renesansnih portala.

Povijest nas podsjeća da je bolje rješenje oboje/i nego ili/ili. Moć univerzalnoga jest moć generičkoga osnovana na univerzalnome, što je osnova znanosti, tehnologije, proizvodnje i industrije. Bogatstvo pojedinosti jest obilje izvornoga te jedinstvenost što je povezujemo s umjetnošću i kulturom.

Na neki je način potrebna kombinacija tih pristupa: tehnologije, što nam osigurava (a) univerzalne strukture i (b) omogućuje pristup bazama podataka sa svim varijacijama tako da te jedinstvene značajke koje će izraziti neponovljive regionalne i lokalne dimenzije možemo ugrađivati u standardizirane sigurne strukture.

Te baze podataka treba povezati s novim alatima za uređivanje, pomoću čega će i verbalni i vizualni citati biti integralni dio softvera, a pristup stalnome znanju bit će kombiniran s prostorima za suradničko i osobno stvaralaštvo i sukreciju.

Izazov je u tome da se pronađu novi načini vizualnoga i verbalnog citiranja, navođenja referenci i dograđivanja bogatstva prošlosti kako bi se došlo do kreativnije budućnosti. Kombinacija univerzalnih pristupa znanosti i pojedinačnih pristupa umjetnosti iz prošlosti i sadašnjosti rješenje je za buduću kreativnost. Potrebne su mreže poput e-culture neta<sup>62</sup> povezane s mrežama Art-nouveau<sup>63</sup> i Netzspannung<sup>64</sup>. Osnovno je povezivanje partnera u tim mrežama s brzim (high-speed) mrežama. Potrebna je i bitna i grid mreža za kulturu, pomoću koje bogatstvo i kulturna raznolikost prošlosti inspirira nov uvid i stvaralaštvo u sadašnjem i budućem vremenu.

**ZAKLJUČCI.** Prvi veliki kompjutor, ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer)<sup>65</sup> smišljen je da bi pratio balističke putanje velikih pušaka. Internet je počeo djelovati u vojnom okruženju, u tijesnoj vezi s visokoenergetskom fizikom. Oduvijek se tvrdilo da kompjutori uglavnom služe znanosti i tehnologiji jer su to jedina područja s golemim izazovima za vrhunsku komputaciju (High Performance Computing - HPC). Sve dok su superkompjutori imali cijenu od stotinu milijuna dolara i više, samo su se vojska i vrhunska znanost mogli nadati da će kupiti takve uređaje i tako je samo malobrojna elita održala tu predodžbu. Godinama se činilo da se vojska opskrbljuje doslovno samo ubojitim programima.

<sup>61</sup> Vidjeti pregled toga područja na: <http://viswiz.gmd.de/DVP/Public/deliv/deliv.221/Act221del.htm>

<sup>62</sup> Vidjeti: <http://www.mmi-uni-maas.nl/eculturenet/index.htm>.

<sup>63</sup> Vidjeti: [http://www.inigraphics.net/publications/topics/2002/issue4/4\\_02a08.pdf](http://www.inigraphics.net/publications/topics/2002/issue4/4_02a08.pdf) Cf. <http://www.artnouveau-net.org/firstworkshop/scientific.html>

<sup>64</sup> Vidjeti: <http://netzspannung.org/start/flash/>

<sup>65</sup> <http://ftp.arl.mil/~mike/comphist/eniac-story.html>

Ovaj rad upozorava na činjenicu da za budući rad vrhunskih računala (HPC) kultura potencijalno nudi čak veće izazove nego znanost. Velike cjeline podataka u visokoenergetskoj fizici (CERN), radioastronomiji, satelitskom prikazivanju slika, geoznanostima, seizmologiji i meteorologiji dobro su poznate. One su i relativno jednostavne. Teoretski, ako instrumenti rade, svaki će događaj ili pokus proizvesti niz veličina koje zatim treba analizirati.

U kulturi, pri skeniranju umjetničkih slika, stranica knjiga, rukopisa i prikaza predmeta već sada nastaju petabajtovi podataka, kad se promatra u globalnim razmjerima, no to je samo površina. U primjeru neprocjenjivih predmeta, često vrlo krhkih, postoje daljnji petabajtovi podataka o njihovoj konzervaciji i restauraciji. U primjeru predmeta koji su oštećeni, uništeni ili ih katkad više nema, postoje rekonstrukcije za koje su potrebni daljnji petabajtovi podataka, posebno zato što neizbježno ima različitih tumačenja o tome kako su porušeni ili izgubljeni spomenici odnosno predmeti mogli izgledati i funkcionirati.

U znanosti je pristup sirovim podacima primarni izazov, iako raste potreba za složenim načinima vizualizacije rezultata znanstvenom vizualizacijom. U kulturi je pristup digitalnim slikama kulturalnih predmeta samo vrh ledenog brijega. Potpuno razumijevanje prikaza umjetničke slike zahtijeva usporedbu s radovima koji su s njom u vezi zato što su ih napravili isti slikar ili njegovi suvremenici ili precizno s kopijama, verzijama, literarnim i drugim izvorima, okruženjem predmeta i teme, prostorom i vremenom; potencijalno čak i mnogo više ako čovjek želi shvatiti filozofske, društvene i druge kontekste.

U znanosti je u žarištu jedan niz podataka koji univerzalno vrijede. Kad se jednom obavi pokus u Parizu, to se može ponoviti u San Franciscu samo zato da bi se provjerilo kako je pokus ponovljiv, ali kad se to jednom ustanovi, tada više nema potrebe za prikupljanjem drugih primjera. Nasuprot tome, u kulturi, spoznaja o *Navještenju* u Louvreu i galeriji Uffizi ne znači da čovjek može biti zadovoljan. U kulturi bi potpuno proučiti *Navještenje* značilo prostudirati nacionalne, regionalne i lokalne primjere s njihovim različitim izrazima i interpretacijama. Svaki motiv i tema neće kulminirati u jednoj praktičnoj formuli: to rezultira sve većim brojem još raznolikijih nizova primjera. U toj kumulativnoj raznolikosti leži pravo bogatstvo kulture. I, kako smo pokazali, paradoksalno je, ali upravo dobro poznati primjeri iz te kumulativne raznolikosti često postaju izvorima nove kreativnosti.

Ako samo jedan pokus proširenih razmjera, poput LHC-a, preopterećuje najveće svjetske kompjutere, jasno je da je iluzorno zamišljati kako se jedan kompjutor može nositi s izazovima kulture, koji istodobno prate stvarnost na lokalnoj, regionalnoj i nacionalnoj te međunarodnoj razini. Samo se distributivni pristup, koji se koristi grid mrežom, može nositi s tim izazovima i to

je razlog zašto grid mreža za kulturu nije samo pomodna ideja već potreba.

#### Zahvala

Zahvaljujem svom pomoćniku Alexanderu Bielowskom što je pažljivo pročitao tekst i dao mi neke konstruktivne prijedloge.

Maastricht McLuhan Institute, 13. svibnja 2003.

Prijevod s engleskog: Vesna Bujan

**Preuzeto iz:** Veltman, H. Kim. *A Grid for Culture*. // TERENA Networking Conference 2003 and CARNet Users Conference 2003, Users Opportunities / Network Challenges, 19. May 2003, Zagreb

URL: <http://www.terena.nl/conferences/tnc2003/programme/papers/pp1.pdf>

U kulturi bi potpuno proučiti *Navještenje* značilo prostudirati nacionalne, regionalne i lokalne primjere s njihovim različitim izrazima i interpretacijama. Svaki motiv i tema neće kulminirati u jednoj praktičnoj formuli: to rezultira sve većim brojem još raznolikijih nizova primjera. U toj kumulativnoj raznolikosti leži pravo bogatstvo kulture.