

Bernard Špoljarić

Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
bernard.spoljar@gmail.com

Domena virtualnog: analogon ili ekstenzija svekolikog bivstvovanja

Sažetak

Pojava programskog inženjeringa označila je novu epohu u konstituciji ljudske egzistencije. U njenom okviru djelovanje čovjeka se protegnulo u još jednu dimenziju. Ta dimenzija virtualnog u kontekstu računalstva, u širem smislu biva shvaćena na način ograničenog područja djelovanja i interakcije putom stvarnosti transformirane u fizičku neprisutnost. Osim potrebe za strožim definiranjem pojmova virtualnost, te medij, shvaćen ne samo kao posredništvo u razmjeni informacija na liniji čovjek- čovjek nego kao posredništvo u odnosu čovjek-bivstvovanje, od posebnog je filozofskog značaja ući u poimanje ove transformacije kao translacije onih uvjeta mogućnosti pojavnosti bivstvovanja posredstvom ljudskog uma i formi mišljenja koje ga određuju.

Ključne riječi: *virtualno, medij, stvarnost, čovjek, bivstvovanje, računalstvo, programiranje.*

Uvod

Ovim radom predstavljeno je istraživanje suvremenih tendencija prenošenja prirodne kompleksnosti u domenu koja za čovjeka još uvijek predstavlja *novum* i oblast neistraženih potencijala. Riječ je o domeni *virtualnog*. Temeljno pitanje ovog rada sadržano u naslovu glasi: je li domena virtualnog tek analogon ili predstavlja dubinsku protkanost bivstvovanjem koje na taj način uspostavlja nove načine eksplikacije i javljanja za motreću svijest? U nadi da će ovaj rad i predstavljeno istraživanje doći do konkretnog odgovora na ovo jasno pretpostavljeno pitanje, ali i da će zadovoljiti kriterije kompleksnosti sadržaja i sabrati sve bitne segmente, valja se povesti metodom korjenitog ispitivanja ključnih pojmova.

To se u prvom redu odnosi na adekvatno baratanje glavnim pojmovima koji se ovdje imaju razložiti u svjetlu interdisciplinarnog pristupa koji sabire uvide: filozofije, bioetike, računalstva, genetike, biologije i još nekih znanosti koje će naći svoje mjesto u daljnjoj razradi.

Uvodno kao ključan pojam valja analizirati što, kako i zašto poimamo pod pojmom *virtualnosti*. Shvaćena kao pridjev, riječ *virtualno* sadrži tri temeljna značenja: 1.) postojati ili ishoditi suštinu ili učinak, ali ne u pravoj (činjeničnoj) stvarnosti, obličju niti pojmu (*Online Etymology Dictionary*). Dakle, ne u objektu, ne na način *da se je* objekt kojeg se reproducira na virtualan način. 2.) Postojati u umu ponajprije kao proizvod uobrazilje. Drugo značenje biva izvedeno iz prethodnog kao preduvjet svake mogućnosti onome što se javlja u tehničko-tehnološkom ozbiljenju. 3.) Značenje koja ova riječ zadobiva u računalstvu radi kompleksnosti valja razložiti na tri manja, pa tako imamo: 3a) postojati kao ili na način digitalnih medija; 3b) odnositi se ili postojati spram/u virtualnoj stvarnosti (pri čemu se već odaje sposobnost obuhvatnosti i širine domene virtualnosti); 3c) imitirati funkciju drugog sustava ili uređaja (*The Free Dictionary by Farlex*).

S druge strane ostaje pogledati etimološku podlogu shvaćanju pojma *virtualnosti*. U prvom redu ističe se porijeklo koje ovaj pojam ima u latinskoj riječi *virtualis*, pridjevu poznatom od 14. stoljeća, koji znači: fizičkim mogućnostima (lat. *Virtus* = vrsnost, mogućnost, djelotvornost) efikasno/efektivno/djelotvorno utjecati, s obzirom na po naravi urođene kvalitete. Dubljim istraživanjem ove etimologije otkrivaju se korijeni u srednjovjekovnom latinskom u kontekstu kojeg spomenuta djelotvornost, odnosno potentnost shvaćena kao efikasnost biva utemeljena na ideji *muževnosti*, a to se raskriva preko korijena riječi, u ovome *vir-*, što znači *muž*, a seže još u razdoblje proto-indoeuropskog jezika i oblik *wī-ro-*, što također znači – *muž* (*Online Etymology Dictionary*). Također ovo razumijevanje može razjasniti i posljedičan uvid na primjeru riječi *trium-vir-atus*, što dolazi od starolatinske fraze *trium virum*, što je genitiv množine od *tres viri*, odnosno „tri muža“, pri čemu je *viri* opet, jasno je, množina korijena *vir*. Tako će se recimo u ruskom za *trijumvirat* naći prijevod *trojka*, što će dodatno rasvijetliti činjenicu da se radi o muškom rodu (*Online Etymology Dictionary*). S obzirom na rodne aspekte kulturno-civilizacijskog kruga antičkog Rima, a i srednjovjekovlja u kojem ovaj latinski izraz zadobiva svoje određenje, jasno je kako se njime želi ukazati na aktivni karakter moći i stvaralaštva. Otuda analize nastavljaju shvaćanja, kao npr. biti nešto u *biti* (esenciji, suštini) ili

učinku, ali ne baš zapravo, u stvarnosti, na taj način; ne *u stvari*. To značenjsko obličje svoj modus zadobiva u 15. stoljeću, opet povratno na spomenuti korijen i shvaćanje korijena *virtu-*, u smislu vrline, a što bi značilo „sposobnost stvaranja određenog učinka“.

U računalstvu pojam virtualnosti koristi se za označavanje ne-fizikalnog postojanja, ali prikazivanja iste stvari (koja ne postoji) posredstvom softvera, a u upotrebi je od pedesetih godina 20. stoljeća. Prema mnogim izvorima konkretizira se godina 1959. kao godina aktualizacije pojma u ovoj domeni, a sa sigurnošću se može reći da se radi o projektu dizajniranja stroja druge generacije, *Atlas računala* na Sveučilištu u Manchesteru, u okviru kojeg projekta i proizlazi definicija koja po svim bitnim elementima sabire spomenutu etimologiju i ukazuje na budući smjer kretanja u tehnološkom razvoju:

„Virtualna memorija simulacija je pohrambenog prostora tako velikog da programeri ne trebaju presnimavati programe, autori ne trebaju presnimavati dokumente onda kada se mijenja sadržaj programskog modula, kapacitet lokalne memorije ili konfigurirane mreže. Naziv posuđen iz optike, podsjeća na virtualne slike formirane u zrcalima i lećama – slike koje nisu tamo, ali ponašanje je kao da jesu.“⁷² (Denning, 1996:1).

Pored razloženog pojma virtualnosti, za ovo istraživanje drugi važan pojam jest pojam *medija*. Iako sam pojam svoju upotrebu zadobiva u široj diskurzivnoj domeni u odnosu na prethodni pojam te se s pojavom i razvojem izvjestiteljske infrastrukture koristi sa sve većom frekvencijom, često kao da biva zaboravljeno ili na stranu ostavljeno značenje *medija* kao posredništva između dvije sfere. Cilj je istaknuti kako ovaj pojam ne označava područje, tj. prostor događanja, nego sredstva komunikacije s ulogom prenošenja podataka do one sfere u kojoj će ovi podaci postati informacija. U ovom istraživanju pojam *medija* se poglavito shvaća kao posredništvo, odnosno most – prijenosnik, a sagledat će se na koji način različiti modusi bivstvovanja preuzimaju ulogu *medija*, već s obzirom na prostranost domena između kojih posreduju, a posebice zanimljiva bit će uloga čovjeka kao medija i narav te medijalnosti.

Programske strukture i DNK programiranje

Osnovni konstitutivni element programske strukture digitalnih računala jest *bit*. Drugim riječima, *bit* je osnovna informacijska jedinica u digitalnim računalima i digitalnoj komunikaciji, koja istovremeno može imati samo jednu od dvije moguće vrijednosti; 0 ili 1, što se kao svojstvo označava pojmom – *binarnost*.

Različita računala koriste različite (složenije) sheme binarnih kodova – 1 bajt = 8 bita. No *bit* poput atoma ostaje najmanja pohrambena jedinica. Ono što mi pratimo kao manifestaciju u prikazu na

⁷² Izvorno: „Virtual memory is the simulation of a storage space so large that programmers do not need to rewrite programs, and authors do not need to rewrite documents, when the content of a program module, the capacity of a local memory, or the configuration of a network changes. The name, borrowed from optics, recalls the virtual images formed in mirrors and lenses -- images that are not there but behave as if they are.“ (Denning, 1996:1).

način dokumenta, slike, animacije, ako se služimo digitalnim računalima, nije ništa drugo nego nakupina *bitova* u tisućama, milijunima, milijardama, itd., i kombinacije ovih, već prema složenosti strukture konkretnog prikaza.

Kada govorimo o odnosu biološke strukture života, onoga što se obično naziva *prirodnom* domenom, i *virtualne* strukture, domene unutar programskog inženjeringa, prvo bih zastao pri tome da u ovoj binarnoj strukturi kao i u genetskoj govorimo o pohrani podataka. DNK (deoksiribonukleinska kiselina) u svom obličju dvostruke spiralne zavojnice sastavljene od četiriju građevnih jedinica zvanih *nukleotidi*: (A) *adenin*, (C) *citozin*, (G) *gvantin* i (T) *timin*; sadrži i prenosi upute za razvoj staničnih oblika života i većine virusa, i time je osnova specifičnosti biološke raznolikosti oblika. DNK, može se reći, svojim prenošenjem nasljednog materijala i osobina kodira svojstva organske strukture; drugim riječima, rabi genetski kod, a samim time prema ulozi, predstavlja paralelu binarnoj strukturi digitalnih računala.

Ključni pojam na osnovu kojeg se da izvesti paralela DNK strukture i binarne strukture je – *pohrana podataka*. O DNK znamo kako pohranjuje genetske informacije kao i nacрте za izgradnju proteina: prvo transkribirajući u RNK (ribonukleinska kiselina) pa prevođenjem potpune sekvence u protein.

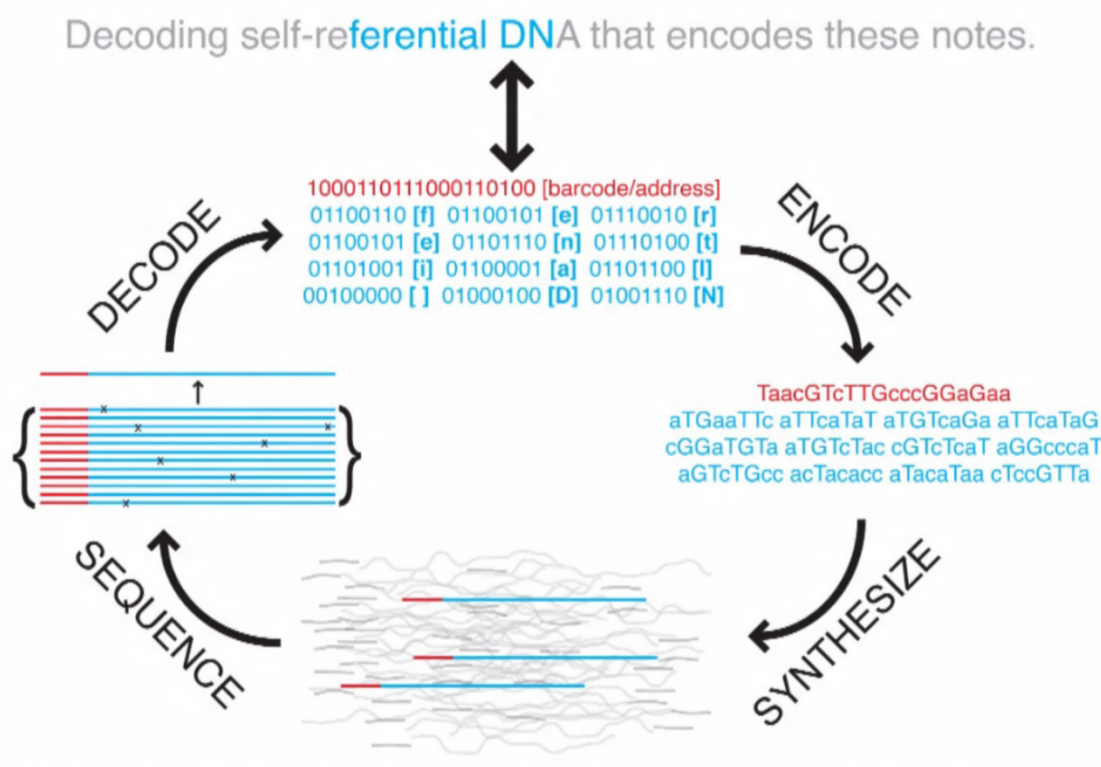
Od osnovnih prigovora na račun teorija sličnosti digitalne i DNK pohrane podataka dvije su teze koje s obzirom na probleme koje ističu vrijedi posebno istaknuti. Jedan od ovih prigovora vođen je linijom kako upravo RNK može djelovati kao enzim time mijenjajući DNK strukturu na nepredvidljiv način. Drugi prigovor kaže kako se digitalni računalni sustav od DNK radikalno razlikuje po tome što u DNK lancu nemamo određeni procesor (*CPU* – središnja jedinica za obradu)⁷³ i zbog toga nemamo distinkciju *podatak/instrukcija*, nego sve može biti oboje; ono što imamo, eventualno su početni i završni članovi (Smilodon's Retreat, 2014). Ipak, pored ovih skeptičnih stavova ocjenjujem kako se mora prihvatiti veća kompleksnost DNK struktura kako ih sada nalazimo, što je u prvom redu empirijski utvrdivo, a u prilog ide i eksperimentalni projekt koji je posebno aktualan od 2012. godine koji u praksi dokazuje povezanost *digitalne* i *organske* sfere, i koji ću u sljedećim paragrafima izložiti.

Riječ je o projektu koji provodi pohranu onih podataka koji se trenutno pohranjuju na tradicionalne digitalne medije, na DNK, a o uspješnosti i perspektivnosti projekta govori i to da je *Microsoft* 2016. godine kupio 10 milijuna DNK niti u svrhu istraživanja pohrane podataka na genetski materijal (Meyer, 2016; Weinberger, 2016). Idejni začeci pohranjivanja digitalnih podataka na DNK i mogućnosti takvog snimanja te povlačenja podataka u obliku informacija, sežu u 1964./65. godinu, kada u SSSR-u Mikhail Neiman objavljuje knjigu *Radiotekhnika*. Među ranijim postignućima na ovom polju valja istaknuti Sveučilište u Arizoni na kojem 2007. godine biva napravljen uređaj koji operira DNK lancem (*Wikipedia contributors*, DNA digital data storage). Najznačajniji napredak na ovom polju je onaj koji su 2012. godine zajedno s grupom kolega postigli George Church i Sriram

⁷³ Izvorno: *Central processing unit*.

Kosuri na *Harvard's Wyss Institute for Biologically Inspired Engineering*, a uspjeli su kodirati knjigu⁷⁴ veličine 5,27 megabita (0,65875 megabajta) koristeći DNK sekvencioniranje.⁷⁵

S obzirom da je DNK sačinjen od četiri *nukleotida*, a svaki *nukleotid* može biti korišten za kodiranje dva djelića podatka, zbijenost je golema, točnije moguće je pohraniti jedan milijun *gigabajta* po kubnom milimetru (Edwards, 2012). Projekt Churcha i Kosurija s DNK tkivom postupa kao s bilo kojim uređajem koji koristimo za pohranu podataka, pri čemu u svom prvom projektu baznu strukturu DNK (ACGT) iskorištava za pridavanje binarnih vrijednosti i to po sistemu: A i C = 0; T i G = 1. Na taj je način vršeno zapisivanje podataka, dok je pri čitanju korištena metoda sekvencioniranja kako bi ove elemente (nukleotide) ponovno preveli u binarni zapis (Anthony, 2012).



Slika 1: Kodiranje i dekodiranje DNK pohrane podataka (Anthony, 2012).

74 Radi se o knjizi G. Churcha: *Regenesis*, koja sadrži otprilike 53.400 riječi, 11 .jpg slika i *java script* program, što predstavlja 1.000 puta više podataka nego što je to izvedeno u prethodno zabilježenim pokušajima (Edwards, 2012).

75 Sekvencioniranje – metoda kojom se genetika služi za utvrđivanje redoslijeda genoma, odnosno *nukleotida* (A, C, G, T).

U unaprijeđujućim shemama cilj je postići još gušće strukture, kako bi zbijenost omogućila manji medij koji bi istovremeno sadržavao više podataka, te kako bi se skratili zapisi s obzirom na mogućnost pogreške koja eksponencijalno raste s rastom broja varijabli u zapisu. Odnosno, želi se zamijeniti prethodno opisan „sustav s bazom 2“ ($A \text{ i } C = 0; G \text{ i } T = 1$); a to je moguće implementacijom „sustava s bazom 4“. Razlika je što u prethodnoj metodi imamo 1 *bit* (vrijednost 0 ili 1) po bazi (nukleotid: A, C, T ili G), dok u potonjoj imamo 2 *bita*, odnosno dvije vrijednosti po jednoj bazi. Tako se npr. kombinacije mogu rasporediti na sljedeći način: A = 00, C = 01, G = 11 i T = 10 (Murali, 2015). Time DNK programiranje otkriva još pogodnosti u inicijalno efikasnijem korištenju kapaciteta.

Kako shvaćati DNK ako se želimo kretati u smjeru gore opisanih istraživanja? U prvom redu kao „programski jezik našeg genetskog koda“ ili zapisa (Fw:Thinking, 2016). Ovim eksperimentima mišljenje biva usmjereno opservaciji svijeta kao jako kompleksnog koda gotovo nesumjerljive kombinatorike, upravo iz razloga što ljudske, biljne, bakterijske, životinjske vrste u širem smislu, ali i gotovo svaka živuća stanica, sadrži i biva sastavljena od DNK niti, lanaca, tkiva, koje sadrži molekularne instrukcije za moduliranje života (*Scitable by nature EDUCATION*, 2014).

Esencijalizam (nova alkemija)

Sukladno prethodno izloženom približavamo se ideji ovog rada, a to je, utvrditi radi li se u domeni virtualnog samo o korespondenciji po *naliku* ali bez svojstava potrebnih za uzimanje te domene u dubljoj povezanosti sa „stvarnim svijetom“, ili se može potvrditi kako *virtualnost* predstavlja protezanje samog bivstvovanja na još jedan plan sa svim zakonitostima i konstitutivnim, principijelnim elementima, koji bi ovoj domeni priznali izvjesnu ontološku relevanciju. Jednom kada smo utvrdili korespondentnost, odnosno u pogledu svrhe istu narav u konstitutivnim jedinicama organske i binarne domene, valjano je zaključiti kako je suština, a drugim riječima esencija pojavninama u obje ove domene korespondentna.

U uvodu djela *The Philosophy of Nature: A Guide to the New Essentialism*, Brian Ellis definira esencijalizam na sljedeći način: „Esencijalizam je drevna teorija o izvorima moći i poretku u svijetu. Glavna teza je da su prirodni zakoni imanentni stvarima koje postoje u prirodi, a ne nametnuti izvana.“⁷⁶ (Ellis, 2012:1). Odnosno, jednom kada stvari ostvare svoj status prirodne pojavnosti mi o njima, o njihovim uvjetima, principima, konstituciji i zakonima možemo učiti iz njih samih. Također:

„Novi esencijalizam moderna je verzija ove drevne teorije. Novi esencijalisti, poput starih, inzistiraju na tome da bi se iste stvari, konstituirane na isti način, od istih temeljnih komponenti, imale ponašati na iste tipove načina u bilo kojem drugom svijetu u kojem bi mogle postojati, jer ono što one rade ili bi mogle raditi od njihove je esencije.“⁷⁷ (Ellis, 2012:1).

⁷⁶ Izvorno: „*Essentialism is an ancient theory about the sources of power and order in the world. Its basic thesis is that the laws of nature are immanent in the things that exist in nature, rather than imposed on them from without.*“ (Ellis, 2012:1).

⁷⁷ Izvorno: „*The new essentialism is a modern version of this ancient theory. The new essentialists, like the old, insist*

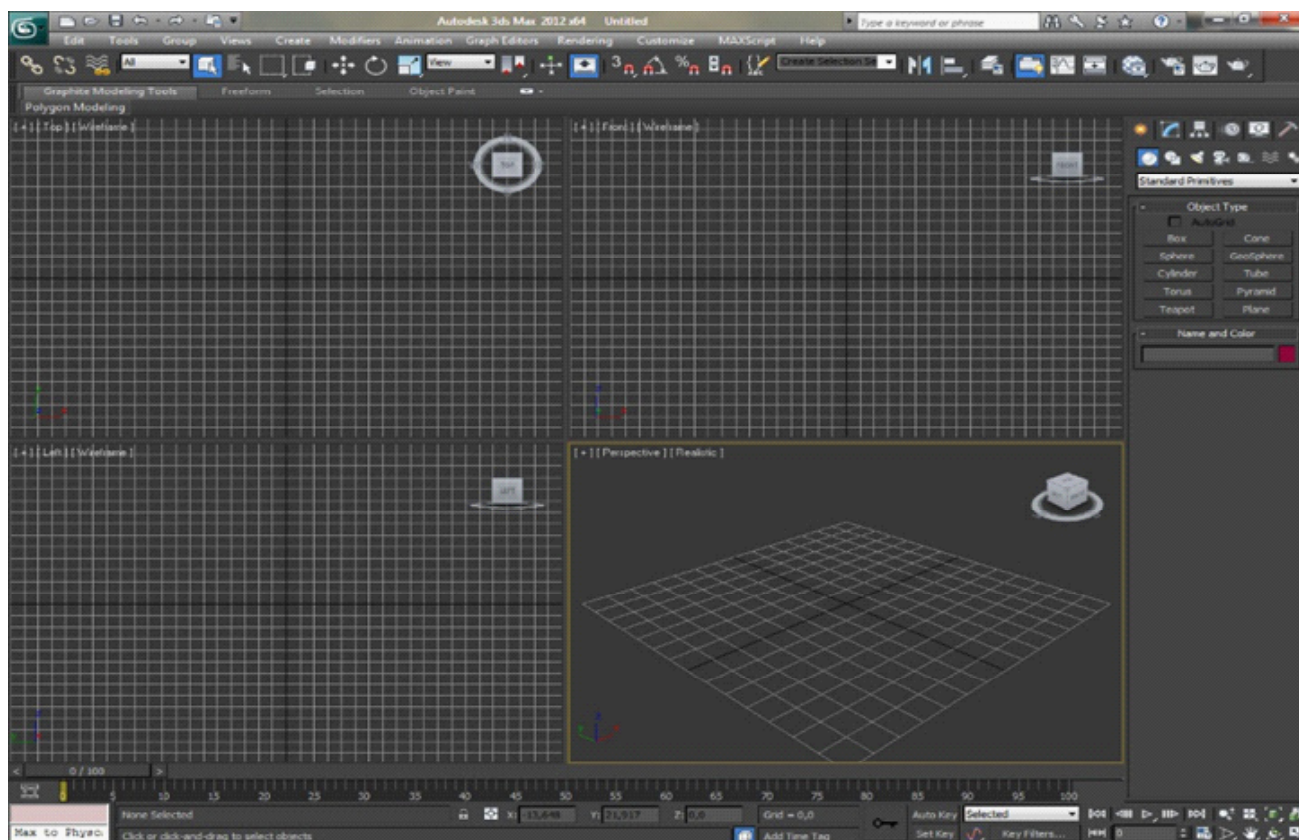
U nastavku, Ellis izvodi ono što je po logici stvari bjelodano, a to je da iste stvari izvode iste prirodne zakone, a onda možemo reći kako stvari, budući da su nositelji prirodnih zakona jesu sama priroda. U kontekstu ovog istraživanja te definicije su nam važne iz razloga što nas približuju odgovoru na temeljno i naslovno pitanje, a u korist prepoznavanja domene *virtualnog* kao legitimnog polja za istraživanje, ophođenje i bivanje u životnoj sveobuhvatnosti. Nadalje, omogućuje nam da, jednom kada smo zakonitosti „stvarnosti“ prenijeli u virtualno, (a drugačije nismo niti mogli, s obzirom da smo kao ljudi medij bivstvovanja) na ovom relativno smanjenom, sabranom i nama jasnijem (jer smo mu sami autori i njime smo ovladali) prikazu, motrimo principijelne zakone kozmosa generalno; odnosno manifestacije bivstvovanja dostupne epistemičkoj svijesti čovjeka.

Drugi aspekt korespondentnosti virtualnog i biološkog koji ukazuje kako ne govorimo o pukoj analogiji, ukazujući na onaj etimološki smisao *moгуćnosti*, tj. *možnosti virtualnosti*, manifestira se na puno bliži način, tj. jasniji, koji ne potrebuje laboratorijsku aparaturu. Tiče se istih uvjeta pojavnosti bilo kakvog bivstvovanja, a koji određuju ljudski um. To su u prvom redu *prostor* i *vrijeme*. Za objašnjenje ovih teza više nego zadovoljavajuća bit će Kantova određenja ovih dvaju formi osjetilnog zrenja.

Immanuel Kant ove probleme u *Kritici čistog uma* razlaže u dijelu „Transcendentalna estetika“, koja je znanost o svim načelima osjetilnosti *a priori*. Dvije čiste forme osjetilnog zrenja kao načela spoznaje *a priori* su: *prostor* i *vrijeme*. Metafizičkim tumačenjem pojma *prostora* izvodi kako su predmeti izvan nas, a sve zajedno u prostoru u kojemu je njihov sadržaj, veličina i odnos uzajamno određen ili odrediv. Predodžba o prostoru ne može biti uzajmljena pomoću iskustva vanjske predodžbe. Predodžba o prostoru mora već biti osnovom da se određeni osjeti svedu na nešto izvan subjekta. Prostor je predodžba *a priori* kao uvjet mogućnosti pojava i čisti zor. Čovjek može sebi predočiti samo jedan jedini prostor i on je jedinstven, a kada se govori o mnogim prostorima, oni su samo dijelovi ovoga koji se predočuje kao beskonačna veličina (Kant, 1984: 33–37). Kant zaključuje: „Prostor nije ništa drugo nego samo forma svih pojava vanjskih osjetila, tj. subjektivni uvjet osjetilnosti pod kojim nam se jedino omogućuje vanjsko zrenje.“ (Kant, 1984:37). A u metafizičkom tumačenju pojma vremena iznosi kako istodobnost ili slijed ne bi bili mogućí da predodžba vremena također nije *a priori* osnovom. Sve se pojave mogu izlučiti iz vremena, ali se vrijeme s obzirom na pojave ne da ukinuti. Ono ima samo jednu dimenziju, a različita vremena nisu istodobno, nego jedno za drugim (suprotno od prostora) (Kant, 1984:39–43). Prostor je tako čista forma svih vanjskih osjetilnih zorova, a vrijeme nužna forma svih zorova. Ukratko, ljudskom shvaćanju, zahvaćanju i uobražavanju nije dostupno takvo mišljenje koje bi bilo neovisno od oba ova uvjeta – *prostora* i *vremena*. Zanimljivo je to kako čovjek i u ovom virtualnom svijetu u kojem su mu kao dizajneru u potpunosti odriješene ruke i dalje ne nadilazi ove osnovne forme mišljenja,

that the same things, constituted in the same ways, from the same basic components, would have to behave in the same kinds of ways in any other world in which they might exist, for what they do or could do is of their essence.“ (Ellis, 2012:1).

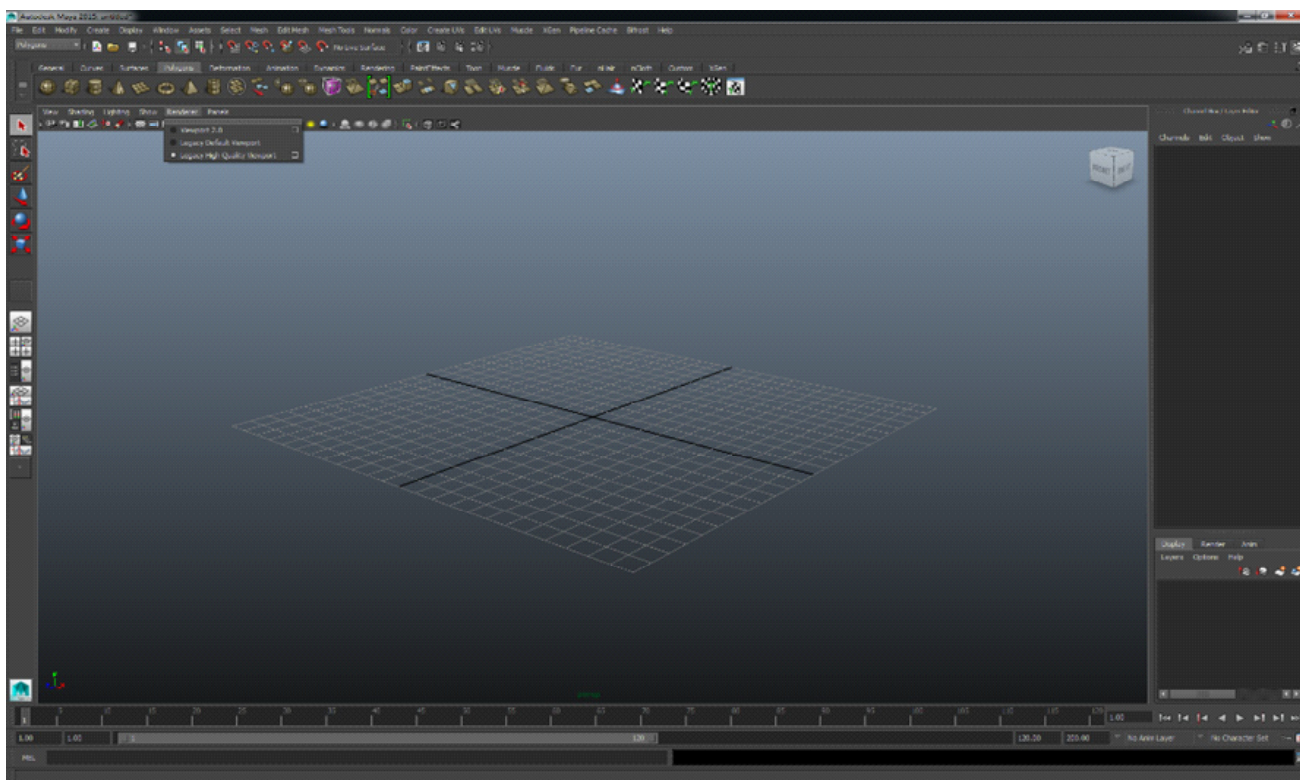
pa tako u dizajnerskim programima uvijek imamo neku rešetku – *grid*⁷⁸(Slika 2; Slika 3), koja određuje uvjete forme, oblika, dimenzije modela, i ako je riječ o animaciji, onda imamo i vremenski okvir – *timeline*⁷⁹ (Slika 4), koji prati sukcesivnost mikroprikaza.



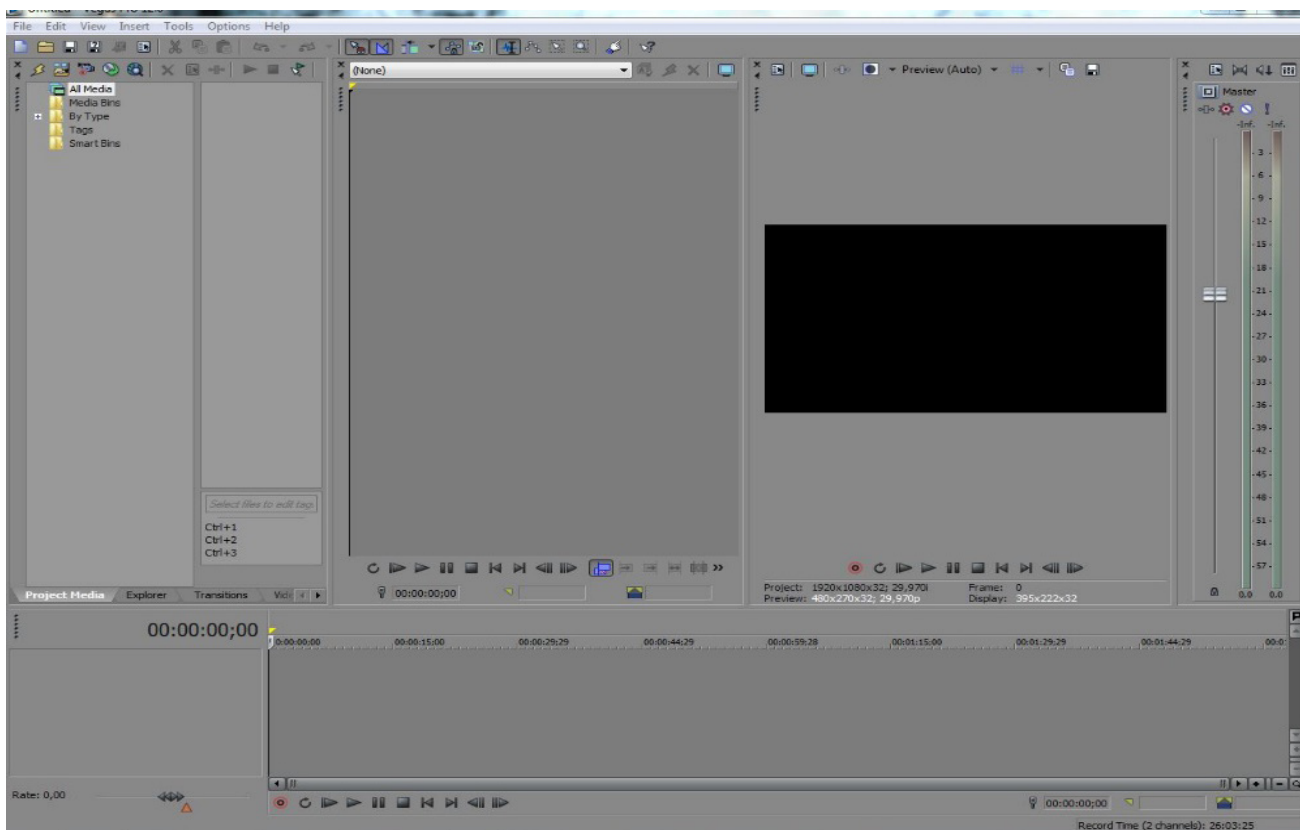
Slika 2: Autodesk 3ds Max, Autodesk, Inc. (2012). Dizajnerski softver.

78 Engl. – mreža.

79 Engl. – vremenska crta.



Slika 3: Autodesk Maya, Autodesk, Inc. (2015). Dizajnerski softver.



Slika 4: Sony Vegas Pro 12.0, VEGAS Creative Software & MAGIX Software GmbH (2012). Softver za editiranje videa s vremenskom crtom.

To nam je zanimljivo zbog toga što virtualnost u tome više nije samo analogna ali ipak odriješena od uvjeta ljudskog opažanja, nego je ona strogo određena u terminima istog odnosa kakav čovjek ima spram prirode, što ne čudi jer je čovjek ovdje u poziciji medija kroz kojeg bivstvovanje svoju ekstenzionalnost zadobiva u domeni virtualnosti.

Sljedeća važna korespondentnost tiče se pojma *korijenskog-direktorija*.⁸⁰ Ovaj *korijenski-direktorij* u hijerarhiji direktorija prvi je i najviši. Ovdje valja upotrijebiti analogiju pa reći da je uloga ovog direktorija poput one uloge koju u drvetu ima deblo koje povezuje sve grane drveta. To je sustav na koji se svi drugi sustavi pri podizanju montiraju. Esencijalističkim terminima postavljeno: u virtualnim sustavima imamo binarnost kao atomističku strukturu i imamo supstanciju (*korijenski-direktorij*) koja stvar drži na okupu i ništa se ne može dogoditi unutar sustava, a da se povratno ne odnosi na tu supstanciju. Na taj je način, ako ne svjesno, onda svakako na način neke određene nesvjesnosti, čovjek konstituirao i upisao principe svog bića i svoje domene u *virtualnost*, što opet ne čudi jer ničeg drugog nije ni mogao, a ovdje se time otvaraju moguće datosti kao mogući odgovori na metafizička pitanja. Povratno, ako bi iz ovih uvida o *virtualnom* svijetu, na temelju izloženih poveznica istu strukturu htjeli aplicirati na „stvarni“ svijet, tada bi na temelju binarne konstrukcije i njene esencijalnosti za *virtualnu* domenu izveli poimanje DNK strukture kao esencije u domeni realnosti, a drugi konstitutivni element, *korijenski-direktorij*, posvjedočio bi mogućnostima vraćanja „uz“ jednadžbu i re-kodiranja u nekom određenom stupnju čime bi omogućili da manifestacija stekne neko drugo obličje od onog u datom trenutku. Alkemijska ideja o univerzalnoj bazi, univerzalnom počelu i svedivost daljnjih eksplicacija tog počela povratno na taj iskon, kao što je prikazano u igranom filmu *Izmijenjena stanja* (*Altered States*, 1980),⁸¹ ponovno je zaživjela u modernoj koncepciji esencijalizma poduprta genetikom, a ovaj rad ima za svrhu ukazati i važnost računalnih tehnologija i računalstva kao znanosti u tom i sličnim projektima. Ne čudi stoga da baš spomenuti Church, harvardski profesor koji se prihvatio DNK programiranja, piše knjigu *Regenesis*, sa sljedećom idejom:

„(...) biološki organizmi mogu biti sagledavani kao vrsta visoke tehnologije, kao svestrani pogoni stvaralaštva same prirode. Baš kao što su računala bila univerzalni strojevi u smislu da su, uz prikladno programiranje mogli simulirati aktivnosti bilo kojeg drugog stroja, tako su i biološki organizmi prišli stanju bivanja univerzalnim graditeljima u smislu da bi ih se uz prikladne promjene u njihovom genetskom programiranju, moglo potaknuti da proizvode bilo koji zamislivi artefakt.“⁸² (Church i Regis, 2012:4).

80 Direktorij – kataloška struktura sistema datoteka. Izvorno: *Root-directory*.

81 Protagonist filma je harvardski profesor koji eksperimentalnim metodama pokušava doći do jasne spoznaje onoga što bi imalo biti ἀρχή svih stvari, kao sabirница apsolutnog totaliteta svega što uopće jest i svih uvjeta mogućnosti svega što uopće može biti. U toj nakani koristi se visokom tehnologijom i drevnim mističkim ritualima.

82 Izvorno: „(...) *biological organisms could be viewed as a kind of high technology, as nature's own versatile engines of creation. Just as computers were universal machines in the sense that given the appropriate programming they could simulate the activities of any other machine, so biological organisms approached the condition of being universal constructors in the sense that with appropriate changes to their genetic programming, they could be made to produce practically any imaginable artifact.*“ (Church i Regis, 2012: 4).

Zaključak

Temeljem materije izložene u ovom radu moguće je izvesti nekoliko zaključaka. U prvom redu kada govorimo o *medijima* tada u kompleksnosti kozmičkih relacija i odnošajima onih bivstvujućih valja razumjeti ulogu *medijalnosti*, odnosno posredništva u kojemu svako pojedino biće u određenom kontekstu i iz određene perspektive ima upravo tu ulogu. Čovjek kao medij, a što podrazumijeva i sve ono što pripada ljudskoj tvorevini, također predstavlja određeno mjesto preko kojeg do ozbiljenja na antropomorfne načine izbija ἀρχή, budući da je ono pretpostavka i inicijalni uvjet svake daljnje mogućnosti ozbiljenja uopće. Kroz čovjeka, na način čovjeka i za čovjeka oprisutnjena metafizička struktura jedan svoj modus pronalazi upravo u domeni *virtualnog*. No razlog zbog kojeg bi promatranje ove domene moglo biti posebno poticajno upravo je to što čovjek, budući da je sam postavio kodirane temelje ovog sustava, može s realnim mogućnostima uspjeha težiti sabiranju i do jasne i potpune spoznaje izvođenju onih principa koji bi, s obzirom da svoje uvjete i temelje imaju u totalitetu u širem smislu, a kanalizirani su i time „pojednostavljeni“ na način čovjeka, mogli važiti kao čvrsta pretpostavka za pomoć pri motrenju kozmološke strukture. S tim u vidu izvodi se i zahtjev za obuzdavanjem klasifikacija i proklamacija epoha *transhumanizma*, s obzirom da sva tehnologija, svi računalni sustavi i sva robotika koliko god kompleksna bila, barem zasada još uvijek u potpunosti počiva na razumskim kriterijima svojstvenim čovjeku. Osim toga, potrebno je unutar diskursa o opasnostima i štetnosti video igara organizirati onaj prostor u kojem će biti omogućena kritička refleksija koja će sabrati i iznijeti i pozitivne segmente, od kojih se ukratko mogu navesti utjecaji u vidu poboljšanja: percepcije, pažnje, pamćenja i odlučivanja. Također, vrijedi navesti i to kako virtualna domena pruža mogućnosti iskušavanja i treniranja brzog kretanja, istodobnog praćenja više objekata, simultanog vođenja računa o većem broju informacija i donošenja odluke u tren oka. Među ovim sposobnostima i na temelju njih psiholozi pronalaze temeljne kriterije inteligencije. Virtualna domena otvara širi spektar ostvarivanja kontakta, tako da i na polju komunikacije ne može biti riječ o analogiji nego o konkretnoj realizaciji. Tu su i mogućnosti razvoja etičke svijesti i odgoja kroz računalne igre, kao i domena u kojoj je moguće izaći iz subjektivnih predodžbi, pa čak i onih spojeva mišljevinu koje „ne postoje“ empirijski, a opet ih je moguće izložiti općoj percepciji; čime uvelike nadmašuju i govor, kao jedan od evolucijski najvažnijih segmenata *antroposa* uopće.

Potrebno je navesti par riječi po pitanju napredaka u pohrani podataka izloženih u drugom poglavlju ovoga rada, pa prije svega naglasiti kako su ti veliki napreci još uvijek daleko od dostupnosti široj javnosti. No tehničko-tehnološki razvoj nosi eksponencijalnost tako da ne treba čuditi ako se zateknemo u korištenju DNK medija ranije nego što bismo to očekivali. Prema trenutno dominantnim aproksimacijama 1g DNK tkiva trebao bi moći pohraniti 700 *terabajta*, što je ekvivalentno 14.000 *blue-ray* diskova od kojih svaki nosi kapacitet od 50 *gigabajta*, ili 233 *hard-diska* od tri *terabajta*, masa kojih iznosi 151kg. Što se tiče zauzeća prostora, procjenjuje se kako bi jedan kubni milimetar DNK tkiva mogao pohraniti jedan *eksabajt*, odnosno jedan milijun *terabajta*. Osim pragmatičnosti ovi napreci imali bi pozitivnog odjeka i u ekološkoj sferi, s obzirom da DNK tkivo, barem u teoriji može ostati valjano i do milijun godina.

Bavljenje pitanjem čovjeka i *antropogonije* „na sliku i priliku boga“ tražilo bi posebnu razradu, ali sa sigurnošću se može zaključiti tezom da je virtualnost stvorena na sliku i priliku čovjeka, a čovjek kao misleće biće i kroz sustave komunikacije medij i manifestacija bivstvovanja može koristiti „svoju“ tvorevinu, budući da je složenost svog bića koje je u svakodnevnom smislu često nesvjestan, transkribirao i preveo u *domenu virtualnog*.

Literatura:

- *** (2016): *Is DNA the Future of Dana Storage? Fw:Thinking*.
URL: <http://www.youtube.com/watch?v=dNtVWPaOzho> (20. IX. 2017.)
- *** (2014): *DNA Is a Structure That Encodes Biological Information*. Cambridge, MA: Scitable by nature EDUCATION
URL: <http://www.nature.com/scitable/topicpage/dna-is-a-structure-that-encodes-biological-6493050> (29. XI. 2017.)
- *** (2011): „virtual“, *American Heritage® Dictionary of the English Language, Fifth Edition*
URL: <http://www.thefreedictionary.com/virtual> (20. IX. 2017.)
- *** (2001–2017): „triumvirate (n.)“, *Online Etymology Dictionary*
URL: <http://www.etymonline.com/word/triumvirate> (20. IX. 2017.)
- *** (2001–2017): „virtual“, *Online Etymology Dictionary*
URL: <http://www.etymonline.com/word/virtual> (20. IX. 2017.)
- *** (2001–2017): „*wi-ro-“, *Online Etymology Dictionary*
URL: http://www.etymonline.com/word/*wi-ro- (20. IX. 2017.)
- Anthony, S. (2012): „Harvard cracks DNA storage, crams 700 terabytes of data into a single gram“, *ExtremeTech*
URL: <http://www.extremetech.com/extreme/134672-harvard-cracks-dna-storage-crams-700-terabytes-of-data-into-a-single-gram> (20. IX. 2017.)
- Church, G., i Regis, E. (2012): *Regenesis: How Synthetic Biology Will Reinvent Nature And Ourselves*, New York: Basic Books.
- Dennin, P. J. (1996): „Before Memory Was Virtual“, *George Mason University*
URL: <http://www.denninginstitute.com/pjd/PUBS/bvm.pdf> (29. XI. 2017.)
- Edwards, L. (2012): „DNA used to encode a book and other digital information“, *Phys.org*
URL: <http://phys.org/news/2012-08-dna-encode-digital.html> (29. XI. 2017.)
- Ellis, B. (2002): *The Philosophy of Nature: A Guide to the New Essentialism*, Chesham: Acumen Publishing Limited.

Kant, I. (1984): *Kritika čistog uma*, Zagreb: Nakladni zavod matice hrvatske.

Meyer, D. (2016): „Why Microsoft Just Bought 10 Million Strands of DNA“, *Fortune*
URL: <http://www.fortune.com/2016/04/28/microsoft-dna-storage/> (29. XI. 2017.)

Murali, A. (2015): „Data Storage in DNA“, *Dublin Jerome High School*
URL: <http://www.youtube.com/watch?v=FGopM2XkNkY> (20. IX. 2017.)

Smilodon's Retreat (2014): „DNA Is Not Like A Computer“, *Skeptic Ink*
URL: <http://www.skepticink.com/smilodonsretreat/2014/09/10/dna-is-not-like-a-computer/> (20. IX. 2017.)

Weidenberger, M. (2016): „Microsoft is buying 10 million molecules of custom DNA from a San Francisco startup“, *Business Insider*
URL: <http://www.businessinsider.com/microsoft-buys-dna-from-twist-bioscience-2016-4> (20. IX. 2017.)

Wikipedia contributors (2017): „DNA digital data storage“, *Wikipedia, The Free Encyclopedia*
URL: http://en.wikipedia.org/wiki/DNA_digital_data_storage (20. IX. 2017.)

Filmografija:

Russell, K. (1980): *Izmijenjena stanja (Altered States)*. Warner Bros.

Virtual Domain: Analogue or the Extension of the Overall Being

Abstract

Occurrence of program engineering marked a new epoch in the constitution of human existence. Within its framework human activity was extended to another dimension. This virtual dimension, in the context of computing in a broad sense, is understood as the limited field of activity and interaction via reality transformed into physical absence. Besides the need for strict definitions regarding notions virtual and media, understood not solely as intercessor in information exchange in the human-to-human interaction, but as a intercessor in relation human–being, it is of particular philosophical importance to enter the comprehension of this transformation as the translation of those conditions of possible occurrence of being through human mind, and forms of thought which define it.

Key words: *virtual, media, reality, man, being, computer, programming.*



This journal is open access and this work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.