PREDRAG D. MILOSAVLJEVIĆ

Univerzitet u Beogradu, Fakultet za obrazovanje učitelja i vaspitača

pmilosavljevic@gmail.com

ĐURAĐ GRUBIŠIĆ

Evropski centar za mir i razvoj, Univerzitet za mir Ujedinjenih nacija

djuradjgrubisic@gmail.com

Kultura u algoritmu: uticaj kulturoloških modela na dizajn i svrhu sistema veštačke inteligencije

Apstrakt

Razvoj veštačke inteligencije (VI) ne predstavlja isključivo tehnološki proces, već savremeni razvojni fenomen u kome društvene norme, vrednosni sistemi i konceptualni okviri različitih kulturnih obrazaca generišu arhitekturu, svrhu i funkciju algoritamskih činilaca naprednih tehnoloških sistema. Rad usmerava ka načinima na koje dominantni kulturni obrasci prodiru u algoritamske strukture VI, koje oblikujući odnos prema podacima (kao resursu i kriterijumima) upravljaju informacijama, metrikama uspeha i procedurama odlučivanja. Poseban naglasak je stavljen na osnovne razlike između individualističkih (zapadnih) i kolektivističkih (dalekoistočnih) kulturnih obrazaca, kao i na način na koji oni utiču na razvojnu arhitekturu rešenja i vrednosne orijentacije modela VI. U tom pogledu, u radu je iznet stav da algoritamske arhitekture VI nisu vrednosno neutralne, već da predstavljaju svojevrsnu sliku tehnološki posredovanih kulturnih zapisa. Oslanjajući se na teorijski okvir informacione filozofije (Floridi), kao i osnove i ciljeve biološke inteligencije (Đaja) i informacione teorije medija (McLuhan), u radu je (na osnovnom nivou) argumentovano da je sisteme VI potrebno razumeti kao vid ograničenog procesa proširenog polja biološke inteligencije (kroz digitalni medijum), a ne kao njenu zamenu. Čineći osvrt na opozitne vrednosti i ograničenja razvojnih pristupa arhitekturi VI, u radu je naglašena potreba za uspostavljanjem (razradom) kulturno senzitivnog tehnološkog dizajna, tj. humanog okvira globalno umrežene VI, zasnovanoj na multiepistemološkoj – „dijaloškoj arhitekturi", koja prevazilazi veštačke polaritete i diskretume trenutnog tehničko-tehnološkog razvoja VI. Cilj rada je da otvori prostor za multidisciplinarnu diskusiju o odgovornom razvoju i regulaciji sistema i infrastrukture VI u globalnom kulturnom i kulturološkom kontekstu započetog uspostavljanja biotehnološke sinteze, a sve u svrhu očuvanja humanog okvira tehnološkog razvoja.

Ključne reči: veštačka inteligencija, algoritamska kultura, individualizam, kolektivizam, informaciona filozofija, biološka inteligencija, dijaloška arhitektura, tehnološka etika

Uvod
Veštačka inteligencija kao kulturni i društveni fenomen

Poslednje tri decenije svedoče o nezapamćenom ubrzanju razvoja sistema veštačke inteligencije (u daljem tekstu: VI), čija se primena širi od automatizovanog odlučivanja u medicini, privredi, finansijama i medijima, do generativnih modela sposobnih za stvaralački rad (kombinovani ili autonomni) u domenu umetnosti, naučnoistraživačkog rada i obrazovanja. Kako u javnom tako i u akademskom diskursu dominiraju gledišta i stavovi koji VI sagledavaju i predstavljaju prevashodno kroz tehničko-tehnološku prizmu, počev od algoritamske efikasnosti, preko računarske snage, do kvantitativnog merila učinka koji iz njih proishode. Međutim, takva u značajnoj meri ograničena i ograničavajuća perspektiva sagledavanja ostaje slepa za dublji (pozadinski) sloj složenih i prožimajućih nepoznanica o tome na kojim vrednosnim sistemima i kakvim saznajnim osnovama se temelje do sada generisani sistemi VI, tj. čije i kakvo razumevanje stvarnosti kodifikuju i u čijem interesnom i vrednosnom spektru funkcionišu.

Polazište ovog rada čini stav da VI ne predstavlja samo tehničko-tehnološku inovaciju već istovremeno i kulturni fenomen – svojevrsni odraz načela (principa) u skladu sa kojima pojedina društva funkcionišu, vrednuju i organizuju stvarnost, svoje interese i okruženje. U tom pogledu, algoritmi VI ne predstavljaju neutralne tvorevine, već su oni matematizovani, tehnološki posredovani kulturni zapisi – u dominantnom smislu kodifikovani kroz binarne strukture koje odslikavaju načela i relacije utkane u istorijska iskustva i predodređene društvene norme, tj. naučno dogovorene istine i vrednosne sisteme u okviru kojih funkcionišu subjekti koji učestvuju u razvojnom programu VI, a kroz laboratorije, startapove i/ili državne institucije (sa unapred definisanim planom, ciljevima i svrhom rada).

Ovakvo viđenje okruženja u kome nastaje VI svoje teorijsko uporište dobija i u radu Lučana Floridija (*Luciano Floridi*), italijansko-britanskog filozofa, koji u kapitalnom delu *Četvrta revolucija* (*The Fourth Revolution*) konstatuje da je čovečanstvo ušlo u epohu u kojoj podaci i informacije postaju konstituenti stvarnosti. Prema Floridiju (Floridi, 2014), mi danas živimo u „infosferi" – hibridnom prostoru u kojem su *ljudi*, *digitalni uređaji* i *podaci* uvezani u jedinstven informacioni ekosistem,

u kojem dolazi do ostvarivanja različitih nivoa njihove koegzistencije i u kojem čovek (umesto samodovoljnog subjekta) postaje svojevrsni „čvor u mreži".

Na ovaj način pojednostavljeni kontekst međusobnog položaja čoveka i VI usmerava nas ka neophodnosti rešavanja niza nedoumica u vezi sa pitanjem o tome ko zapravo projektuje takvu mrežu i po kojim pravilima i principima, a iznad svega, u čiju korist se takav svet generiše. Odgovor na pomenuto pitanje prevazilazi nivo ostvarivanja površnih tehničko-tehnoloških uvida, nego, suprotno tome, zahteva spoznaju fundamentalnih antropoloških i društveno-političkih dometa i uloge razvoja globalnog i opšteg sistema VI. Naime, značaj teme prevazilazi poimanje koje se svodi na nizove teorijskih apstrakcija koje udaljavaju od postizanja konkretne slike o svrsi globalnog sistema VI i sagledavanja njegove analoške kompatibilnosti i podrške činiocima održivosti života i unapređenja biološke inteligencije kao njegovog konstituenta.

Niz globalnih istraživanja ukazuje na to da je realna poslovna primena VI i dalje veoma ograničena. Prema nalazima ostvarenim u okviru projekta MIT NANDA (Challapally, Pease et al., 2025), oko 95% kompanija ne ostvaruje merljiv povrat od investicija u VI, dok svega 5% integrisanih sistema VI značajno doprinosi poslovanju. Glavni uzroci, zaključuje isto istraživanje, nisu tehnološke prirode, već strukturne: neusklađenost VI sa postojećim poslovnim procesima i ograničen pristup relevantnim podacima, kao i činjenica da sistemi VI slabo „uče" iz konteksta i povratnih informacija. Pomenuti zaključak snažno implicira da iza tehničkih rešenja stoje dublji organizacioni, pravni i, u krajnjoj instanci, prožimajući kulturološki okviri i relacione vrednosti njihove arhitekture. U tom pogledu, cilj ovog rada je višestruk, usmeren ka sagledavanju razvoja sistema i infrastrukture VI kroz:

1) tehnološka rešenja proistekla iz kulturno-kulturološki utemeljenih obrazaca;
2) posledice razvoja VI unutar dva dominantna, a ujedno opozitna društvena modela – *individualističkog* (karakterističnog za zapadna društva) i *kolektivističkog* (osobenog za istočnoazijska društva);
3) sagledavanje stepena utemeljenja VI na starijem naučnom nasleđu i stavovima o razvoju i odnosima između biološke

inteligencije i potencijala „inteligencije mašina" (veštačkog – inteligentnog neživog sistema);
4) generisanje VI na osnovu savremenih filozofskih teorija o informacionim sistemima;
5) predlog modela „dijaloške arhitekture VI", a u skladu sa neophodnostima razvoja multikulturalnog dijaloga i tehnološke sprege zasnovane na implementaciji opozitnih kulturnih obrazaca u korist održivog humanog razvoja opšte i globalne VI.

Algoritmi VI kao ogledala kulturno-društvenih konstrukata

Istraživanja i kritički osvrt na razvoj tehnologija odavno su doveli u pitanje ideju o tehničko-tehnološkim sistemima kao vrednosno neutralnim oruđima. U klasičnom tekstu *Do Artifacts Have Politics?*, Langdon Viner (Winner, 1980) ukazao je na to da tehnički artefakti i tehnološki sistemi mogu biti nosioci političkih vrednosti i društvenih odnosa, nezavisno od namera njihovih projektanata. U tom pogledu, neophodno je konstatovati da je proučavanje razvoja tehnike i tehnologije (pa samim tim i evolucije i dometa algoritamskih sistema VI) prirodno proizašlo iz tradicije studija prirodnih nauka i tehnologije, dok je u znatno manjoj meri svoje uporište ono imalo kroz različite vidove njihovog vrednovanja unutar društvenih i humanističkih nauka.

Poslednjih decenija pomenuta tradicija dobila je novi impuls u kontekstu društvenog sagledavanja algoritamskih sistema za odlučivanje, uključujući i njihov doprinos i rizike u pogledu dalje evolucije biološke inteligencije, ljudskog društva i života uopšte. Mitelštat i saradnici (Mittelstadt et al., 2016) sistematizovali su glavne etičke teme u raspravi o algoritmima, među kojima se kao poseban problem ističu nepouzdanost i nedokazanost modela, potencijali za neetične transformacije subjekata, poteškoće u trasiranju uzročnih veza unutar sistema, kao i pitanja prava i odgovornost aktera, te koncentracija moći u rukama kreatora i nosilaca algoritamske infrastrukture. Brej (Brey, 2012) uvodi koncept „razotkrivajuće računarske etike (*disclosive computer ethics – DCE*), naglašavajući da tehnološki sistemi u sebi nose skrivene vrednosne pretpostavke koje je moguće otkriti jedino kroz njihovu dublju analizu. Nadovezujući se na Brejev koncept vrednosti ugrađenih u tehnologiju kao i na „razotkrivajuću računarsku etiku"

(*disclosive computer ethics – DCE*), kao i na Mitelštatovu mapu etičkih pitanja algoritamskog odlučivanja, pažnju možemo usmeriti na neophodnost kreiranja trećeg, usklađenijeg modela, tzv. „dijaloške arhitekture inteligencije". Osnovne karakteristike pomenutog modela ogledaju se u sledećem:

1) decentralizovane tehničke strukture, sa transparentno umreženim sistemom vrednosti;
2) otvoreni podaci u okviru jasnih etičkih i pravnih granica i
3) sisteme koji „uče" ne samo na statističkim obrascima obrade podataka već i na njihovoj vrednosnoj (kvalitativnoj) obradi.

Tako koncipiran model VI ne bi se temeljio na osnovama jednog kulturnog obrasca, već na multiepistemičkoj platformi i multikulturalnom dijalogu sistema vrednosti.

Kada je reč o savremenim teorijskim okvirima za razumevanje mesta čoveka u informacionom dobu, Floridi (Floridi, 2014; 2013) pruža razrađen koncept tzv. „infosfere" (*infosphere*) – sveobuhvatnog informacionog okruženja u kome koegzistiraju biološki subjekti i veštački agenti, a koje predstavlja jedan od ključni teorijskih instrumenata za dublju analizu razvoja i svrhe VI. Floridi naglašava da je čovečanstvo ušlo u „četvrtu revoluciju" (nakon Kopernikove, Darvinove i Frojdove), koja se između ostalog odnosi i na revoluciju našeg samopoimanja, u okviru koje je čovek došao do spoznaje da kao biće više ne predstavlja centar čak ni unutar sveta informacija i „infosfere" (Floridi, 2014). Floridijeva „četvrta revolucija" (kopernikanska deklinacija antropocentrizma u informacionom dobu) u određenom smislu je radikalnija od prethodnih tehnoloških revolucija s obzirom na to da neposredno zadire u pitanje kognitivne autonomije i identiteta čoveka kao bića. Pored toga, Floridi u svom radu *The Ethics of Information* artikuliše i razvija okvire etike informacija – počev od prava na informacionu privatnost, preko pravičnog pristupa informacijama, sve do odgovornosti u okviru informacionog delovanja (Floridi, 2013).

Na ovaj način definisani etički okviri mogu se direktno prevesti i na pitanje dizajna algoritamskih sistema VI, počev od toga ko poseduje podatke i na koji način raspolaže njima (transformišući ih u informacije), pa sve do pitanja ko snosi odgovornost i posledice za algoritamski generisane odluke i na njima zasnovane akcije.

Kada je reč o ulozi informacija u elektronskim medijima, u deceniji u kojoj je računarska tehnologija tek nagovestila svoje mogućnosti, Maršal Makluan (*Marshall McLuhan*) je formulisao teoriju u okviru koje su elektronski mediji sagledani kao vid „proširenja čoveka" (McLuhan, 1964). Makluanovo sagledavanje medija kao „proširenja čoveka" u analoškom smislu takođe možemo dovesti u vezu sa VI kao sistemom proširenja ljudskog uma, razuma i pameti kroz digitalnu ekstenziju postojanja. Njegova teza je utemeljena na tome da tehnologija sama po sebi preoblikuje kogniciju i društvene odnose – nezavisno od sadržaja koje interpretira, što predstavlja filozofski okvir koji svoju aktuelnost dobija upravo u kontekstu učešća VI u životu ljudi i generisanju novog poretka unutar ljudske egzistencije. S druge strane, Klark (Clark, 2003) razvija srodnu argumentaciju unutar koncepta „prirodno rođenih kiborga", u okviru kojeg naglašava da je ljudski um po prirodi sklon integraciji sa tehnološkim alatima, te da se adaptira na nove alate razvijajući svojevrsnu hibridnu kogniciju. U kontekstu analoškog sagledavanja i analize VI, pomenuta gledišta sugerišu da njena arhitektura ne predstavlja samo tehnički izbor već i odlike medijuma koji suštinski određuje prirodu i raspon kognitivne interakcije učesnika kroz logiku infrastrukture na kojoj je ovaj sistem generisan.

Naime, uprkos bogatstvu postojeće literature o VI kao savremenom naprednom sistemu, u akademskom diskursu se uočava značajan saznajni jaz, ili, bolje reći, parcijalni pristup sagledavanju odnosa i analoških relacija između *bioloških osnova, hemijskih struktura i logičkih (filosofskih) determinanti,* a u pogledu razumevanja pojavnosti inteligencije i suštine znanja, naročito kada je reč kreiranju slike o vrednostima, genezi i dizajnu algoritamskih sistema. U tom pogledu, potrebno je konstatovati, zanemaren je veći broj pionirskih radova iz oblasti proučavanja inteligencije, među kojima su radovi Ivana Đaje (1884–1957), istaknutog srpskog i svetskog fiziologa, osnivača *Beogradske fiziološke škole*, koji je kroz svoje naučne i filozofske uvide produbio koncepciju bioloških funkcija inteligencije i njene uloge u očuvanju primordijalnih temelja života i njegovog održanja (i razvoja) u uslovima konstantnih promena i adaptacija. Đaja je na više mesta konstatovao važnost biološke invencije u funkciji razvoja inteligencije, kao i razlike u pogledu odnosa biološke inteligencije i funkcija rada mašina, čineći pritom osvrt i na odnos inteligencije i razvoja kulture (Đaja, 1923; 1931; 1933; 1955; 1999).

Centralna teza ovog rada jeste da veštačku inteligenciju treba razumeti ne kao zamenu za biološku inteligenciju, već kao svojevrsni vid projekcije (proširenja) prirodnih evolutivnih metoda u novo, digitalno okruženje. Međutim, da bi pomenuta teza postala razumljiva, neophodno je precizirati šta sve podrazumevaju i obuhvataju i ujedno u kojoj meri koreliraju pojam i značenje, cilj i svrha biološke i veštačke inteligencije. U svetlu savremenog biološkog znanja, Đaja je ponudio formulaciju koja i danas zadržava svoju heurističku vrednost, a prema kojoj je svrha inteligencije uspostavljanje ravnoteže između osetljivosti i delovanja, tj. funkcija koje dovode u sklad elemente očuvanja života (Đaja, 1955). Ovo Đajino gledište anticipira savremeno shvatanje bioloških sistema kao informacionih, a ne samo materijalnih (organičkih) entiteta. Živi sistemi predstavljaju adaptivne biološke strukture koje neprekidno uče iz okruženja, prerađuju podatke i modifikuju svoje ponašanje, nastojeći da usklade svoje unutrašnje činioce sa činiocima okruženja, a sve u svrhu očuvanja i proširenja života. Upravo takav princip obrade informacija – u funkciji adaptacije i usaglašavanja sa konstituentima života – predstavlja jednu od najdubljih evolutivnih osnova i ciljeva prirodne inteligencije.

Po Floridiju (Floridi, 2014), u informacionom okruženju ljudi i tehnički sistemi predstavljaju „informacione organizme" (*inforgs*), dok ukupnost informacionih interakcija čini „infosferu", okruženje u kome granica između ljudskog i neljudskog, te virtualenog i realnog postupno postaje sve prozirnija (*blurred boundaries*). Shodno ovako definisanom kontekstu, može se reći da i VI predstavlja novu klasu informacionih agenata unutar „infosfere" – specifično konstruisanu da proširi polje kognicije.

Četiri decenije ranije, analizirajući pojavu novih tehnologija, Makluan konstatuje da svako tehnološko proširenje istovremeno amputira ili prikriva određene prirodne kapacitete (McLuhan, 1964). Na primer, izum štampe proširio je mogućnost prostorne komunikacije (posrednog prenosa podataka kroz prostor i vreme), ali je doprineo „individualizaciji" čitaoca nasuprot oralnih kolektivnih tradicija (s neophodnim neposrednim prisustvom pri prenosu informacija). S druge strane, izum televizije proširio je polje audio-vizuelne percepcije, istovremeno preoblikujući pažnju i imaginaciju primaoca informacija (zadovoljavajući više čula). U analogiji s navedenim, sistemi VI nastupaju iz pozicije entiteta s proširenim kognitivnim kapacitetom (kada su u

pitanju memorija i arhiviranje podataka), brzinom obrade informacija, prepoznavanja obrazaca, ali, istovremeno, i s rizikom da prikriju ili marginalizuju aspekte mišljenja koje formalizacija ne može da obuhvati – poput intuicije, spoznaje proistekle iz sprege čulnih nadražaja, implicitnih društvenih relacija i normi, kao i emocionalnog rezonovanja. Svest o ovakvom „amputirajućem učinku" esencijalan je preduslov za odgovoran pristup dizajnu i primeni sistema VI.

Zapadni i istočni kulturološki modeli arhitekture i infrastrukture VI

Čineći osvrt na analizu razvojnih činilaca VI, može se konstatovati da su u nedovoljnoj meri sublimirani i sagledani uticaji društvenog okruženja (dominantni obrasci i principi društvenog organizovanja) u procesu oblikovanja sistema i infrastrukture VI (lokalne, nacionalne i globalne, međunarodne), posebno kada se njihov uticaj sagledava u svetlu Floridijeve informacione filozofije i Makluanove teorije medija.

Zapadni model – individualizam i decentralizacija

U zapadnom kulturnom okruženju arhitektura VI se razvija u konkretnom istorijskom i ideološkom kontekstu, u kome su Veberova (Weber, 1905) „protestantska etika" i principi tržišnog individualizma ostvarili dubok otisak i uticaj na mentalni razvoj i društvene odnose. Sledstveno Veberovoj tezi (o protestantskoj etici i duhu kapitalizma), moguće je argumentovati tvrdnju da arhitektura VI, proistekla u okrilju zapadnih razvojnih organizacionih kompanija, u svojoj osnovi nosi obrise obrasca tržišnog individualizma. Na taj način koncipirani, *podaci postaju oblik kapitala, dok vlasništvo nad podacima postaje vlasništvo nad budućnošću*. Unutar ovako definisanog vrednosnog sistema, svaka kompanija gradi svoju infrastrukturu, svoje baze podataka i svoje modele VI, kreirane u svrhu konkurentskog nadmetanja za tržišnu dominaciju. Šajn (Schein, 2010) ukazuje da organizaciona kultura prodire do „bazičnih, duboko ukorenjenih pretpostavki", tj. nesvesnih uverenja, koja oblikuju ponašanje članova organizacije na najdubljem nivou. Uzimajući u obzir Veberova i Šajnova gledišta i stavove, možemo načiniti analogiju u okviru koje iste pretpostavke na posredan način strukturiraju i tehnološke sisteme koje organizacije razvijaju – od tendencija

ka apsolutizaciji vlasničkih prava nad podacima, preko otpora interoperabilnosti, do metrike uspeha bazirane isključivo na profitabilnosti. Na ovaj način konceptualizovan pristup VI vodio bi ka kreiranju (dizajnu) sistema pogodnih za tržišno nadmetanje, ali potencijalno suboptimalnih za rešavanje širih društvenih problema, čije bi posledice po društvo bile dalekosežne.

Naime, već pomenuti nalazi MIT NANDA (Challapally, Pease et al., 2025), u okviru kojih je ustanovljeno da svega 5% zapadnih kompanija ostvaruje merljive poslovne koristi od implementacije VI, neposredno odslikavaju strukturalnu protivrečnost u okviru koje se projekcija uspeha vrši u skladu sa logikom tržišne konkurencije, a u kojoj sistemi VI ne funkcionišu kao kooperativna infrastruktura za opštu dobrobit. Zapadni startapovi troše ogromne resurse na izgradnju sopstvenih i nezavisnih baza podataka jer, u skladu s dominantnom kulturnom matricom, tretiraju podatke kao *kapital i vlasništvo,* a ne kao zajednički, opštekorisni resurs. Na taj način, pored sistemske prepreke, zapadni *individualizam* postaje i metodološka prepreka za dalji pozitivni razvoj kolektivne inteligencije u pravom smislu reči.

Istočnoazijski model – kolektivizam i centralizacija

Kineski model razvoja VI počiva na korenito različitim temeljima. Konfucijanska tradicija, u kojoj sklad i održivost društva (zajednice) prethode pravima pojedinca, a autoritet države proizlazi iz dužnosti brige o kolektivnoj dobrobiti, direktno je kodirana u arhitekturu i infrastrukturu tehnoloških sistema, uključujući i VI. Osnovna karakteristika ovakvog modela ogleda se u režimu državno koordinisane i centralizovane digitalne infrastrukture, sa snažnom regulatornom kontrolom nad podacima (Creemers, 2017; Huang & Mayer, 2023). Visoko koordinisano upravljanje podacima od strane države zasnovano je na integrisanoj infrastrukturi velikih data centara i strogo regulisanoj kontroli nad digitalnim platformama i tokovima informacija. Ovakav vid kontrole razvoja VI takođe se odlikuje značajnim posledicama po društvo. Pristup centralizovanim bazama podataka omogućava kineskim startapovima da za nekoliko meseci dostignu rezultate za koje su zapadnim konkurentima potrebne godine ulaganja u razvoj infrastrukture i kreiranje adekvatnih baza podataka. Brza disperzija primene algoritama, uz snažnu državnu podršku, proizvodi sisteme visoke

pragmatične efikasnosti u unapred definisanim ciljevima i oblastima primene (saobraćaju, medicini, bezbednosti i dr.). Međutim, efikasnost ovakvog sistema ima i svoju društvenu i humanu cenu. Centralizacija informacione infrastrukture znači i centralizaciju nadzora, što pokreće temeljno pitanje u vezi sa informacionim pravima i očuvanjem autonomije građana i korisnika sistema. Ironično, i u ovom slučaju se radi o svojevrsnoj ideološkoj kodifikaciji tehnologije, koja takođe nije utemeljena na neutralnoj osnovi, već na projekciji specifične vizije i obrasca društvenog uređenja, realizovanog kroz centralizovani opseg dizajniranja i umrežavanja algoritamske arhitekture i infrastrukture VI – koja vodi ka kontrolisanom (ideološkom, ekonomskom, kulturnom i dr.) ponašanju građana.

Analizirajući kinesku digitalnu politiku, Krimers (Creemers, 2017) opisuje kako kineska država uspeva da moderne digitalne tehnologije integriše u jedan kontrolisani sistem državne uprave i nadzora, što možemo tumačiti kao digitalnu ekstenziju tradicionalnih konfucijanskih i mandarinsko birokratskih tradicija upravljanja.

Umesto zaključka: treći put kao dijaloška arhitektura veštačke inteligencije

Trenutni razvoj VI predstavlja odraz dominacije dva paralelna društvena modela koji daje merljive rezultate njihovih suprotnih tendencija:

a) zapadnog modela koji gradi snažne inovativne centre i tehnološki pluralizam koji karakterišu fragmentacija infrastrukture VI i duboka asimetrija u pogledu pristupa i raspodele podataka – s ciljem profitabilnosti, a ne opšte dobrobiti.
b) istočnoazijskog modela, koji gradi efikasnu logistiku primene centralizovanog sistema VI, ali po cenu ograničenja individualnosti i autonomije građana i korisnika sistema, zasnovanog na visokom stepenu državne kontrole i mogućnostima političke (ideološke) zloupotrebe.

Učešće u ovakvim društvenim okruženjima u kojima se trenutno razvija tehnologija VI s pravom zahteva odgovor na fundamentalno antropološko pitanje koje se odnosi na čitav niz nedoumica oko toga *šta savremenog čoveka određuje kao ljudsko biće*, tj. šta se u procesu

tehničko-tehnološkog razvoja postavlja kao prioritetna vrednost – *da li sloboda pojedinca ili, s druge strane, stabilnost zajednice*? Odgovor na ovo pitanje otkriće naš odnos prema prirodi i cilju VI kao tehnološkog dostignuća i činioca u daljoj evoluciji čoveka – određujući ne samo način na koji će mašina „pamtiti" i „učiti", već i čemu će sinteza ljudskog bića i „misleće mašine" služiti.

Suočeni sa polaritetom zapadnog individualizma i istočnog kolektivizma u razvoju VI, neophodno je argumentovati potrebu za uspostavljanjem trećeg razvojnog modela VI – onog koji ne imitira nijedan od obrazaca na kojima su utemeljena prethodno pomenuta dva društvena modela, već koji će, suprotno tome, težiti umrežavanju pozitivnih vrednosti koje će dizajn algoritamskih sistema i infrastrukture VI voditi ka očuvanju humanih okvira objedinjavanja biološke i veštačke inteligencije („inteligentnih mašina"). Predlog „trećeg puta", zasnovanog na biotehnološkoj simfoniji (poetski izraženo), ne proističe iz pukog idealističkog normativa – već iz potrebe za kreiranjem i primenom obrasca koji počiva na konkretnim tehničkim, etičkim i društvenim (obrazovnim, privrednim, političkim i dr.) argumentima i procesima usmerenim u pravcu razvoja opšte VI s ciljem i svrhom očuvanja načela humanosti i prirodnog sklada.

Mitelštat i saradnici (Mittelstadt et al., 2016) ukazuju na to da usled nepotpunih ili netačnih podataka algoritamske odluke mogu dovesti do pristrasnosti (*misguided evidence – bias*), diskriminacije u slučaju nepravednih ishoda (*unfair outcomes – discrimination*), te netransparentnosti usled neshvatljivih dokaza (*inscrutable evidence – opacity*), što predstavlja anomalije koje vode ka rizicima po autonomiju, privatnost i pravednost, a što je u skladu sa Floridijevom artikullacijom principa informacione etike (Floridi, 2013).

U tom pogledu, predloženi model „dijaloške arhitekture" VI počiva na nekoliko ključnih principa, od kojih ćemo izdvojiti tri:

1) decentralizaciju strukturiranja VI u skladu sa umreženim vrednostima: podaci mogu biti raspodeljeni među različitim akterima, ali sistemi upravljanja podacima moraju biti izgrađeni na zajedničkim, transparentnim, demokratski utvrđenim vrednosnim principima;
2) otvoreni pristup podacima uz etičke i pravne ograde njihove primene: maksimiziranje pristupa informacijama u interesu

društvene korisnosti, ali uz pravno obavezujuće mehanizme zaštite privatnosti i sprečavanja zloupotreba i

3) tehnološke sisteme koji „uče" ne samo u kvantitativnom kontekstu pristupa podacima već i u vrednosnom kontekstu njihove geneze, kvalitativnih osnova i svrhe primene: prevazilaženje usmerenosti sistema VI da funkcionišu u skladu sa statističkom obradom i klasifikacijom korpusa podataka zasnovanom na pretpostavci da podaci sami po sebi sadrže dovoljno elemenata za konstrukciju smisla informacije.

Pomenuti koncept je u skladu sa duhom *disclosive computer ethics* (Brey, 2012), odnosno sa zahtevom da tehnološka dostignuća budu transparentna u pogledu vrednosnih osnova koje su u njih ugrađene. Takva VI postala bi platforma za kulturni dijalog, a ne instrument tehnološke hegemonije. Činjenica da različite epistemološke postavke i autohtone tradicije znanja konstituišu različite legitimne načine razumevanja sveta, po prirodi stvari, usmerava ka neophodnosti kreiranja VI kodifikovane na osnovama sinteze različitih tradicija, što bi korisnicima omogućavalo da svesno biraju ili kombinuju vrednosne okvire kroz koje žele da prošire uvide i polje sopstvenog iskustva i inteligencije.

U tom pogledu, „dijaloška arhitektura" kao etičko-normativni model VI svoju ulogu bi trebalo da ostvari upravo kroz polje onoga što ona svojim pojmom i označava – kroz *konceptualni i tehnički okvir u kome se sistem VI usklađuje sa ljudskim vrednostima,* tj. kao sistem koji nije zasnovan na *pukom programiranju krutih pravila, već funkcioniše kroz neprekidni proces normativnog dijaloga između čoveka i mašine.* Kao takav, model „dijaloške arhitekture" VI trebalo bi da uspostavi (omogući) komunikaciju čiji bi cilj i svrha usmeravali ka donošenju odluka koje čoveka upravljaju u pravcu moralne evolucije i širih okvira pravne utemeljenosti obrađenog i predloženog odgovora ili rešenja, uspostavljajući pritom kontekstualnu hijerarhiju vrednosti umesto nametanja jedne pristrasne perspektive proistekle iz algoritamski ponuđenog odgovora ili donete odluke nastale iz interakcije (sadejstva) čoveka i VI. Rad na koncipiranju ovakvog, naprednog kulturnog i tehnološkog modela mogao bi da posluži i kao jedno od oruđa u prevazilaženju i usklađivanju razlika između zapadnog (individualističkog) i istočnog (kolektivističkog) poimanja društvenog delovanja i uloge sistema VI u daljoj evoluciji čoveka.

LITERATURA

Brey, P. A. E. (2010). Values in technology and disclosive computer ethics. In: L. Floridi (Ed.), *The Cambridge handbook of information and computer ethics* (pp. 41–58). Cambridge: Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511845239.004

Challapally, A., Pease, C., Raskar, R. & Chari, P. (2025). *The GenAI divide: State of AI in business 2025* (Preliminary findings from Project NANDA). Cambridge, MA: MIT NANDA.

Clark, A. (2003). *Natural-born cyborgs: Minds, technologies, and the future of human intelligence*. New York: Oxford University Press.

Creemers, R. (2017). Cyber China: Upgrading propaganda, public opinion work and social management for the twenty-first century. *Journal of Contemporary China, 26*(103), 85–100. https://doi.org/10.1080/10670564.2016.1206281

Floridi, L. (2013). *The ethics of information*. Oxford: Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199641321.001.0001

Floridi, L. (2014). *The fourth revolution: How the infosphere is reshaping human reality*. Oxford: Oxford University Press.

Huang, Y. & Mayer, M. (2023). Power in the age of datafication: Exploring China's global data power. *Journal of Chinese Political Science, 28*(1), 25–49. https://doi.org/10.1007/s11366-022-09810-9

McLuhan, M. (1964). *Understanding media: The extensions of man*. New York: McGraw-Hill.

Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S. & Floridi, L. (2016). The ethics of algorithms: Mapping the debate. *Big Data & Society, 3*(2), 1–21. https://doi.org/10.1177/2053951716679679

Schein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership* (4th ed.). San Francisco: Jossey-Bass.

Weber, M. (1905/2001). *The Protestant ethic and the spirit of capitalism* (T. Parsons, Trans.). London: Routledge. (Оригинал објављен 1905. под насловом *Die protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus*)

Winner, L. (1980). Do artifacts have politics? *Daedalus, 109*(1), 121–136. https://doi.org/10.4324/9781315259697-21

Ђаја, И. (1923). *Основи физиолоїије*. Београд: Државна штампарија Краљевине СХС.

Ђаја, И. (1931). *Траїом живоша и науке*. Београд: Геца Кон.

Ђаја, И. (1933). *Од живоша до цивилизације*. Београд: Геца Кон.

Ђаја, И. (1955). *Поглед у живот*. Сарајево: Народна просвјета.

Ђаја, И. (1999). *Човек и инвентивни живот / L'Homme et la vie inventive*. Београд: Биолошки факултет / Институт за зоологију / Институт за физиологију и биохемију. (Оригинал објављен 1955. под насловом *L'Homme et la vie inventive*).

Predrag D. Milosavljević
Đurađ Grubišić

Culture in the Algorithm: The Influence of Cultural Models on the Design and Purpose of Artificial Intelligence Systems

Abstract

The development of artificial intelligence (AI) is not merely a technological process but a contemporary socio-technical phenomenon in which social norms, value systems, and conceptual frameworks rooted in diverse cultural patterns shape the architecture, purpose, and functionality of algorithmic agents within advanced technological systems. This paper examines how dominant cultural paradigms permeate AI algorithmic structures, influencing data epistemologies – data as both resource and evaluative criterion – and thereby governing information flows, success metrics, and decision-making procedures. Special emphasis is placed on fundamental distinctions between individualistic (Western) and collectivistic (East Asian) cultural paradigms, and on how these differences inform the developmental architecture and value orientations of AI models. The paper argues that AI algorithmic architectures are not value-neutral; rather, they function as technologically mediated inscriptions of cultural worldviews. Drawing upon Luciano Floridi's philosophy of information, Juyang Weng's conception of biological intelligence, and Marshall McLuhan's media theory, the paper contends – at a foundational level – that AI systems should be understood not as replacements for biological intelligence, but as constrained extensions of its operational field through digital media. By critically reflecting on the opposing values and limitations inherent in current AI developmental approaches, the paper underscores the necessity of cultivating culturally sensitive technological design – that is, a human-centered framework for globally networked AI grounded in a multi-epistemological, dialogical architecture capable of transcending the artificial polarities and discrete boundaries characteristic of contemporary AI development. The overarching aim is to open a space for multidisciplinary discourse on the responsible development and governance of AI systems and infrastructures within the emerging global bio-technological synthesis, with the ultimate goal of preserving a humane horizon for technological advancement.
Keywords: artificial intelligence, algorithmic culture, individualism, collectivism, philosophy of information, biological intelligence, dialogical architecture, technological ethics