

## **Bojan Blagojević**

Univerzitet u Nišu, Filozofski fakultet, Ćirila i Metodija 2, RS–18000 Niš  
bojan.blagojevic@filfak.ni.ac.rs

### **»I'll be Bach«**

## **Mogu li nas glazbeni strojevi poučiti ponešto o tome što znači biti čovjek?**

#### **Sažetak**

*Predmet su ovog članka reakcije na Igru Davida Copea, u kojoj se ispituje sposobnost recipijenata da razlikuju glazbu skladanu od strane čovjeka i glazbu skladanu od strane računalnog programa. Nakon izlaganja postavki Igre, predstaviti ću odgovor Douglasa Hofstadtera koji rezultira pesimističkim zaključkom u pogledu »dubine« kako glazbe, tako i ljudskog uma, a zatim ispitati alternativnu problematizaciju Igre koju nudi Deirdre Loughridge, a koja dovodi u pitanje distinkciju između čovjeka i stroja u procesu skladanja.*

#### **Ključne riječi**

računalno skladana glazba, *Igra*, David Cope, teorija mreže autora, umjetna inteligencija, AI, stroj, autor

### **Uvod: od Eksperimentiranja s glazbenom inteligencijom do Virtualne glazbe**

Prošlo je već četvrt stoljeća od kako je publikacija Davida Copea, pod naslovom *Virtualna Muzika*,<sup>1</sup> ugledala svjetlost dana. U njoj je Cope sakupio rezultate svog projekta *Eksperimentiranje s glazbenom inteligencijom* (engl. *Experiments in Musical Intelligence – EMI*) kao i panele, radove i rasprave koje je povodom tog projekta vodio s Douglasom Hofstadterom (kognitivni znanstvenik), Eleanor Selfridge-Field (muzikologinja), Bernardom Greenbergom (znanstvenik koji se bavi Bachom), Steveom Larsonom (teoretičar glazbe), Jonathanom Bergerom (skladatelj i teoretičar) i Danielom Denettom (filozof i kognitivni znanstvenik). Sama knjiga podijeljena je na četiri glavna dijela i pet *appendixa*. U prvom dijelu predstavlja se jedna verzija tzv. *Igre* (engl. *The Game*), projekta koji je Cope osmislio kao test prepoznavanja stila skladatelja (bio on čovjek ili stroj) od strane čitatelja (ili slušatelja, jer knjigu prati i audio materijal na CD-u). Drugi je dio postupno izlaganje procesa skladanja od strane stroja. Treći i četvrti uključuju gore navedene rasprave, dok se u *appendixima* nalaze partiture korištene u *Igri*.

U ovom radu fokusirat ću se na implikacije Copeove *Igre*. U tu svrhu, izložit ću osnovne postavke i intencije *Igre*, zatim se fokusirati na reakciju Douglasa Hofstadtera, koja predstavlja jedan izuzetno artikulirani izraz onoga što se čini dominantnim javnim stavom u pogledu kako glazbe, tako i njezina mjesta u okviru ljudske kulture i života individua. Konačno, ispitat ću alternativne reakcije na tragu misli Deirdre Loughridge i Brune Latoura.

1

David Cope, *Virtual Music. Computer Synthesis of Musical Style*, The MIT Press, Cambridge (MA) – London 2001.

## ***Igra: možemo li prepoznati umjetnika?***

*Eksperimentiranje s glazbenom inteligencijom* bio je višedesetljetni projekt Davida Copea. Istoimeni program (EMI) koji je korišten u *Igri*, očekivano, već je bio značajno drugačiji od prve verzije programa iz sredine 1980-ih. Svakako vrijedi napomenuti da je Cope i nakon *Igre* nastavio s daljnjim razvojem EMI, iz koje je, kako on kaže, proizašla Emily Howell, AI-skladateljica koja je svoj prvi album izdala 2009. godine.<sup>2</sup> Osnovni stav koji Copea vodi kroz projekt *Igre* jest da glazba, kao i čitav svemir, uključujući i ljudsku evoluciju i kulturu, počiva na rekombinaciji.

»Rekombinacije visine i trajanja tonova predstavljaju osnovne gradivne elemente glazbe. Rekombinacije većih grupacija visina i trajanja, vjerujem, čine osnovu glazbene kompozicije i pomažu ustanoviti bit i osobnih i kulturnih glazbenih stilova.«<sup>3</sup>

Virtualna glazba pokušaj je da stroj skladanjem replicira ne aktualne note, već stil skladanja određenog skladatelja. Prije izlaganja osnovnih postavki svoje *Igre*, Cope pokazuje da su pokušaji repliciranja stila skladatelja fungirali još od perioda baroka.<sup>4</sup> No, dok kod tih pokušaja možemo konstatirati tek njihovu manju ili veću (ne)uspješnost, *Igra* uvodi jednu fundamentalno drugačiju varijablu – ne-ljudskog skladatelja.

U *Igri* je zadatak da se razlikuje glazba koju je stvorio čovjek od one koju je generirao stroj. Među danim primjerima partitura ili snimaka skladbe uvijek postoji bar jedno djelo ljudskog skladatelja i bar jedno djelo sustava EMI. Izabrane su skladbe koje nisu poznate široj publici i koje se mogu smatrati prosječnima, da bi se izbjeglo favoriziranje jedne strane. Miješanje loših ljudskih djela s izuzetnim strojnim moglo bi zavarati slušatelje, a prava je namjera da se provjeri može li se razlika uopće čuti. Ako bi rezultati pokazali oko 50 % točnosti, to bi bio snažniji dokaz da razliku zapravo nije moguće jasno uočiti, nego da su svi odgovori potpuno točni ili potpuno netočni.

Prvi je primjer, dakle, usmjeren na ispitivanje hipoteze da postoji bitna i jasno uočljiva razlika između glazbe koju sklada čovjek i one koju sklada stroj (virtualne glazbe). Dakako, »čovjek« bi ovdje ipak označavao skladatelja, odnosno nekoga tko ne samo da zna kako funkcioniraju partiture nego je i u stanju skladati nešto što Cope označava kao »prosječna glazba«, što značajno smanjuje obim pojma »čovjek«. Drugi i treći primjer još su zanimljiviji jer na primjeru Bachova korala i mazurki Chopina, čitatelji/slušatelji trebaju raspoznati koje su od četiri kompozicije skladali Bach/Chopin, koje njihovi ljudski imitatori, a koje su rezultati repliciranja Bachova/Chopinova stila od strane EMI-a. Također, svako tko prepozna neku od kompozicija trebao bi sâm sebe diskvalificirati iz igre da bi rezultati bili objektivni.

Kod sve tri varijante *Igre* postoji dvanaest mogućih rezultata. Ako netko ostvari ~ šest točnih odgovora, to pokazuje koliko je teško razlikovati ljudsku i računalno generiranu glazbu, kao i razdvojiti original od virtualne verzije. Rezultati iznad osam ili ispod četiri ukazuju da program nije uspio uvjerljivo oponašati ljudske skladatelje. Oni koji su imali visoke rezultate (8–12), naročito ako imaju glazbeno obrazovanje i nisu se oslanjali samo na sreću, trebali bi obratiti pažnju na osobine koje su odavale računalno generirane primjere. S druge strane, oni s vrlo niskim rezultatima (0–4) mogu pokušati shvatiti zašto su ih računalni primjeri podsjetili na ljudske. Vrijedno je imati na umu da ni muzikološki eksperti često nisu uspijevali prepoznati djela generirana eksperimentima s glazbenom inteligencijom, dok su neki glazbeni amateri pogađali točno sasvim slučajno.

Što nam, ako išta, kazuju rezultati Copeove *Igre*? Prije svega, jasno je da AI-programi sada, četvrt stoljeća kasnije, još i uvjerljivije mogu replicirati stilove skladatelja i da je još teže razaznati njihove kompozicije od onih koje su skladali ljudi. Zato moj fokus i nije primarno na Copeovu programu već na odgovoru jednog od njegovih sugovornika, Douglasa Hofstadtera, koji snažno i artikulirano izražava jedan *angst* koji je i danas prevladavajući u javnom, pa i političkom, prostoru kada su u pitanju dometi umjetne inteligencije.

### Jer za glazbu treba imat' dušu

Dok je ideja o stroju koji na ovaj način uspješno sklada (da ne govorimo o skladanju uspješnih umjetničkih djela) još uvijek bila daleko, Hofstadter se bavio s mogućnošću da stroj pobjedi šahovske majstore. Iako šah nije igra kojoj se u povijesti čovječanstva i kultura pripisivala ni približno bitna uloga, značaj i vrijednost kao umjetnosti, ona je pretpostavljala izvjesnu mjeru ljudske kreativnosti koja se nije mogla svesti na kombinatoriku ili memoriranje tehnika ili strategija koje su bile primjenjivane u do sada zabilježenim odigranim partijama. Štoviše, Hofstadter navodi tekst Eliota Hearsta,<sup>5</sup> psihologa i šahovskog majstora, u kojem ovaj tvrdi da je šahovska vještina bitno povezana s izvjesnim brojem distinktno ljudskih sposobnosti ili načina na koje šahovski majstori koriste takve sposobnosti, te nije za očekivati da će ikad postojati »šahovski stroj« koji će moći pobijediti čovjeka. Važnije od činjenice da se to ispostavilo kao potpuno pogrešno predviđanje jest Hofstadterovo razmišljanje:

»Činilo se da svaka od ovih neuhvatljivih sposobnosti leži toliko blizu srži same ljudske prirode da sam prebrzo zaključio da duboko pronicljivo igranje šaha intrinzično počiva na centralnim aspektima ljudskog stanja i da je nemoguće da se na silu, pukim pretraživanjem sve razgranatijeg stabla predviđanja, bez obzira kako ono bilo brzo, široko ili duboko, zaobide ili pronade prečica za tu činjenicu.«<sup>6</sup>

Razočaranje koje su neki od nas osjetili kada se *Deep Blue* pojavio i matirao Garryja Kasparova, stoga, nema svoj prvenstveni uzrok u činjenici da je stroj nadmašio čovjeka koliko u jednoj romantičnoj viziji sveukupne povezanosti šahovskih sposobnosti (neki bi čak rekli genijalnosti) sa sveukupnošću ljudskog uma ili čak sveukupnošću ljudskog života. Hofstadter ilustrira dilemu s kojom se suočio nakon pojave *Deep Blue*-a.

»Ne bih znao što se zbiva u mozgu jednog Bobbyja Fishera ili Garryja Kasparova kada igraju šampionski šah. Nemam predstavu počiva li njihova fenomenalna šahovska sposobnost na neki suptilan način na njihovoj čitavoj ljudskoj egzistenciji, na njihovim ranijim borbama sa životom i smrću, na njihovoj težnji za osobnim identitetom, na njihovu prevladavanju neuspjelih romanasi, na njihovim nadama i strahovima u domenama koje su naizgled daleko od šaha – ili, nasuprot tome, je li njihova vještina igranja šaha na neki način potpuno izolirana od ostatka njihovih umova, potpuno odvojena u nekom malom lokaliziranom dijelu njihovih mozgova da bi se,

2  
»Njezine« kompozicije možete poslušati na *YouTube* kanalu: Emily Howell, »Emily Howell«, *YouTube*. Dostupno na: <https://www.youtube.com/@emilyhowell2359> (pristupljeno 3. 11. 2025.).

3  
D. Cope, *Virtual Music*, str. 2.

4  
*Ibid.*, str. 3–12.

5  
Eliot Hearst, »Man and Machine: Chess Achievements and Chess Thinking«, u: Peter W. Frey (ur.), *Chess Skill in Man and Machine*, Springer, Berlin 1977., str. 167–200.

6  
Douglas Hofstadter, »Staring Emmy Straight in the Eye – And Doing My Best Not to Flinch«, u: D. Cope, *Virtual Music*, str. 33–82, ovdje str. 33.

barem načelno, mogla čisto izrezati od strane nekog neurokirurga, ostavljajući ostatak njihovih mozgova potpuno netaknutim tako da bi mogli voditi normalne živote dok bi ovaj mali modul, sigurno sačuvan i hranjen u nekoj posudi, sretno nastavio igrati vrhunski šah.«<sup>7</sup>

Iako još uvijek možemo tražiti rezervne *ad hoc* pozicije ako želimo sačuvati spomenutu romantičnu viziju (recimo, tvrditi da *ljudska* sposobnost igranja šaha i dalje zahtijeva sveukupnu povezanost s cjelinom egzistencije), relativno je lako priznati da smo precijenili značaj šaha za ljudsku autentičnost, dostojanstvo ili naročit položaj kakav smo si navikli pripisivati. Sve što priznajemo jest da je šah u većoj mjeri mehanički nego što smo mislili. S druge strane, iako Hofstadter nastavlja smatrati da je ljudska inteligencija »izvanredno duboka i misteriozna«, on naglašava da to ne misli u bilo kakvom mističkom smislu, jer mozak vidi tek kao veoma kompleksan stroj.

»... točna priroda fizičkokemijskog supstrata mišljenja i svijesti je nevažna. Mogu zamisliti misao zasnovanu na silikonu podjednako lako kao i misao zasnovanu na ugljiku; mogu zamisliti ideje i značenja i emocije i svijest o svijetu iz prvog lica ('unutrašnje svjetlo', 'duha u stroju') kako se javljaju iz elektronskih kola podjednako lako kao iz proteina i nukleinskih kiselina. Uvijek sam vjerovao da kada se 'prava znanstvena inteligencija' (oprostite na oksimoronu) konačno pojavi, to će biti upravo zbog toga što će početi postojati isti stupanj kompleksnosti i isti sveukupna vrsta apstraktne mentalne arhitekture u novoj vrsti *hardware*-a. Međutim, ono što ne očekujem je da će puna ljudska inteligencija proizaći iz nečeg mnogo jednostavnijeg, u arhitekturnom pogledu, od ljudskog mozga.«<sup>8</sup>

Dakle, iako naše izolirane sposobnosti, poput šaha ili računanja decimala broja  $\pi$ , već sada mogu biti nadmašene od strane stroja, Hofstadter smatra da one aktivnosti koje zahtijevaju cjelokupnu strukturu mozga (ili nekog njegova djela koji bi bio dovoljno kompleksan) ostaju, bar u bližoj budućnosti, nedostupne računalnim programima. Ako emocije zahtijevaju tako nešto, onda i one ostaju nedostupne programima. Međutim, Hofstadter tu nailazi na problem koji se tiče njegova dotadašnjeg shvaćanja povezanosti emocija i glazbe. U svojoj ranijoj knjizi *Gödel, Escher, Bach*,<sup>9</sup> on iznosi stav koji prihvaća i do trenutka kada se upušta u Copeovu *Igru*.

»Glazba je jezik emocija, i dok programi ne budu imali emocije složene poput naših, nema šanse da će neki program napisati nešto lijepo. Mogu postojati 'falsifikati', plitke imitacije sintakse ranije glazbe, ali usprkos onome što isprva možemo misliti, muzički izraz sadrži mnogo više nego što se može obuhvatiti sintaktičkim pravilima. Još dugo neće biti novih oblika ljepote stvorenih od strane računalnih programa za skladanje glazbe.«<sup>10</sup>

Ovdje svakako možemo Hofstadteru uputiti mnoštvo pitanja, ali ja bih se fokusirao na jedan detalj koji će, s jedne strane, povezati njegovo shvaćanje glazbe s njegovim shvaćanjem šaha, dok će, s druge strane, dovesti Hofstadtera do zaključka koji, nadam se, i čitatelje odbiti kao što je i mene. Naime, razlog zbog kojeg se Cope odlučio da u *Igru* uvrsti upravo Bacha i Chopina po svojoj prilici leži u nastavku ovog odjeljka iz spomenute Hofstadterove knjige, jer se u njemu navodi što je potrebno jednom programu da bi mogao skladati nalik ovim velikanima.

»Program' koji bi mogao proizvoditi glazbu poput njih bi morao lutati po svijetu sâm, boreći se kroz labirinte života i osjećajući svaki tren te borbe. Morao bi razumjeti radost i usamljenost hladnog noćnog vjetrova, čežnju za voljenom rukom, nepristupačnost udaljenog grada, slomljenost srca i oporavak nakon ljudske smrti. Morao bi spoznati rezignaciju i umor od svijeta, tugu i očaj, odlučnost i pobjedu, pobožnost i divljenje. U njemu bi se morali steći suprotnosti poput nade i straha, strepnje i likovanja, smirenosti i napetosti. Njegov bitan sastojak morali bi biti osjećaj blagodat, humor, ritam, osjećaj za neočekivano, i naravno, izvrstan osjećaj za magiju novog stvaranja. Tu, i samo tu leže izvori smisla u glazbi.«<sup>11</sup>

Iako intenzivniji u opisu, ovaj odjeljak govori nešto vrlo slično onome što se ranije govorilo o šahovskim majstorima. Da bi ljudska kreativnost bila

takva-i-takva, ona zahtijeva input daleko izvan onoga što joj je polje (ili što se na prvi pogled čini da joj je polje). Svako odvajanje umjetničkog (ili bilo kakvog) stvaranja od života i sposobnosti za bogato, nijansirano doživljavanje istog umjetno je i ostalo bi slijepo kako za moguće izvore umjetničke inspiracije, tako i za poticaj na estetsko komuniciranje doživljenog.

Međutim, Hofstadteru je jasno da greška u pogledu šaha ostavlja mogućnost da se bude u krivu i u pogledu muzike. Susret s EMI-em i *Igrom* u tom je pogledu bio presudan, naročito računalno skladane mazurke po ugledu na Chopina, kojeg je Hofstadter cijenio čitavog života.

»Iako sam osjetio da tu i tamo ima nekih manjih grešaka, bio sam impresioniran, jer se činilo da to djelo nešto *izražava*. Da mi je rečeno da ga je napisao čovjek, ne bih imao nikakve sumnje u pogledu njegove ekspresivnosti. Ne znam bih li prihvatio tvrdnju da je to neka novoootkrivena mazurka samog Chopina, ali bih lako povjerovao da ju je napisao neki postdiplomac koji voli Chopina. Bila je blago nostalgična, imala nešto od poljske senzibiliteta i nije se činila ni na koji način plagiranom. Bila je *nova*, nepogrešivo *chopinska* po duhu, i *nije bila emocionalno prazna*. Bio sam istinski potresen. Kako emotivna glazba može izaći iz programa koji nikad nije čuo nijednu notu, nikada nije proživio ni trenutak života, nikada nije imao nikakve emocije?«<sup>12</sup>

Podjednako je bilo Hofstadterovo iznenađenje da vrlo mali broj ljudi dijeli njegovu potresenost. Zapravo, jedan od rijetkih koje on prepoznaje kao takve jest Garry Kasparov, koji je 1996. godine pred jedan od svojih susreta s *Deep Blue* programom, izjavio nešto u sličnom duhu.

»Do izvjesne mjere, ovaj meč je obrana čitave ljudske vrste. Računala igraju ogromnu ulogu u društvu. Svuda su. Ali postoji granica koju ne smiju prijeći. Ne smiju prijeći u oblast ljudske kreativnosti. To bi predstavljalo prijetnju postojanju ljudske kontrole u oblastima kakve su umjetnost, književnost i glazba.«<sup>13</sup>

Iako i Hofstadter priznaje da Kasparove riječi zvuče blesavo i naivno, ono što je prihvaćao jest osjećaj da se ovime oduzima »dubina uzvišenosti ljudskog uma«, što mu se činilo »ponižavajuće, čak košmarno«.<sup>14</sup> Je li ovdje riječ o Hofstadterovu istančanom senzibilitetu koji većina ljudi jednostavno ne dijeli ili tek o jednom sublimiranom praznovjerju nalik onom da nam fotografiranjem oduzimaju dušu, kako vjeruju poneka plemena? Odgovor na to pitanje možda i nije toliko bitan kao pesimistični zaključci koje nam Hofstadter nudi.

»Da, ono što me brine oko računalne simulacije nije ideja da i mi sami možda jesmo strojevi; dugo sam već uvjeren da je to istina. Ono što me brine je ideja da stvari koje me dotiču u mojoj najdubljoj srži, ponajviše glazbena djela, koja sam oduvijek shvaćao kao direktne poruke od duše duši, mogu biti efikasno proizvedena od strane mehanizama tisućama ako ne milijunima puta jednostavnijih od zamršene biološke mašinerije na kojoj počiva ljudska duša. Ovaj mogući razvoj događaja, koji nam najjasnije i možda najneumoljivije predstavlja razvoj Emmy<sup>15</sup> me neizmerno brine, i u mojim mračnijim raspoloženjima, artikulirao sam tri razloga za pesimizam, navedena ispod: 1. *Chopin* (na primjer) je mnogo plići nego što sam ikad mislio. 2. *Glazba* je mnogo plića nego što sam ikad mislio. 3. *Ljudska duša/um* je mnogo plića nego što sam ikad mislio.«<sup>16</sup>

7  
Ibid., str. 35.

8  
Ibid., str. 36.

9  
Douglas Hofstadter, *Gödel, Escher, Bach. An Eternal Golden Braid*, Basic Books, New York 1979.

10  
Ibid., str. 676.

11  
Ibid., str. 676–677.

12  
D. Hofstadter, »Staring Emmy Straight in the Eye – And Doing My Best Not to Flinch«, str. 38.

13  
Navedeno prema: *ibid.*, str. 40.

14  
Ibid.

15  
Emmy je način na koji Hofstadter naziva EMI.

Hofstadter u ovim patetičnim zaključcima više pažnje stavlja na prvi dio, »X je mnogo plići«, nego na drugi, »nego što sam ikad mislio«, te u njima vidi napad na ljudsko dostojanstvo ili, nešto blaže, na jedan vid estetske komunikacije (»više ne bih mogao biti siguran *ni u što* što sam osjećao prema Fredericu Chopinu, ljudskom biću, na osnovi njegove glazbe«).<sup>17</sup> No, pored očiglednih upitnih početnih pretpostavki Hofstadterova argumenta, možemo dovesti u pitanje i osnovne pretpostavke Copeove *Igre*, koja je ovog prvog i dovela u situaciju svojevrstne egzistencijalne krize.

### **Kiborzi poput nas: koliko ima smisla podjela čovjek/stroj?**

U svojoj knjizi *Sounding Human. Music and Machines, 1749/2020*,<sup>18</sup> Deirdre Loughridge skreće pažnju na još jednu bitnu implikaciju Copeove *Igre*, skrivenu u njejoj strukturi.

Da bi se sudjelovalo u *Igri*, polazna je točka pretpostavka da postoji jasna razlika između glazbe koju je stvorio čovjek i one koje je generirao stroj. Sama igra postavlja binarnu odluku: glazbu je stvorio ili čovjek ili ne-čovjek. Ipak, moguće je gledati drugačije – računalo je programirao čovjek, pa se glazba može promatrati i kao rezultat njihove zajedničke kreacije. Osim toga, vrijedi imati na umu da su i strojevi često sastavni dio procesa u stvaranju glazbe koju nazivamo »ljudskom«.

Krećući od iskustva glazbenika i teoretičara glazbe 21. stoljeća, Loughridge traži alternativne načine za označavanje odnosa između čovjeka i stroja u procesu skladanja. *Ili–ili* odnos možda se može zamijeniti adekvatnijim odnosom *i ili s*. No, ostaje pitanje: zašto nam se prvo i najčešće kao »prirodan« nameće odnos međusobne isključivosti čovjeka i stroja te možemo li locirati i pratiti povijest takvog odnosa?

Možda će nas iznenaditi spoznaja da je Hofstadterov stav imao svog prethodnika još sredinom 18. stoljeća, u stavu Johanna Joachima Quantza da bi nas jedan čovjekoliki mehanički svirač flaute možda zapanjio brzinom i preciznošću izviđanja, ali nas »nikad ne bi dirnuo«.<sup>19</sup> Nedugo zatim je Immanuel Kant uputio ljudima zahtjev da koriste svoj um i budu više od stroja, postavljajući opet jedan *ili–ili* odnos između čovjeka i stroja.<sup>20</sup> Međutim, 17. stoljeće (kao i prva polovica 18. stoljeća) već je imalo znatno drugačiji odnos prema strojevima ili automatima.

»Govoreći najopćijim terminima, reći da je netko nalik stroju je krajem sedamnaestog i početkom osamnaestog stoljeća bilo usporedba ograničena na funkcioniranje tijela (tj. ne duše) i nosilo je pozitivno značenje složene, dobro funkcionirajuće i lijepe sprave. U književnim djelima od sredine osamnaestog stoljeća nadalje, međutim, ta se usporedba mijenja u opis određenih crta ljudske ličnosti i pretežno je negativnog karaktera. Ova se promjena može shvatiti u kontekstu promjene od dominantno mehanicističkog do vitalističkog mišljenja. Specifičnije govoreći, tri su povezana činioca ušla u igru: poraz mehanicističke fiziologije, uspon kulture sentimentalnosti i utjecaj radikalne političke teorije koja je odbacila metaforu stroja zbog njegove povezanosti s autoritarnim sustavima.«<sup>21</sup>

U kontekstu u kojem ni Hofstadter ne zastupa kantovsku autonomiju zasnovanu na inteligibilnoj prirodi čovjeka, kvalitativno drugačijoj od stroja, niti vitalističku koncepciju života i mišljenja, zastupanje ovakve distinkcije može počivati samo na sentimentalizmu, koji Hofstadter predstavlja kroz jednu fenomenologiju superveniranu na fizikalizmu. Cope, s druge strane, i ne pokušava svoju distinkciju čovjek/stroj opravdati bilo čime, već je uzima kao samorazumljivu, no to je slučaj samo u *Igri*. S kakvom intencijom on to čini, možda možemo zaključiti ako se ponovo okrenemo već spomenutoj Emily Howell, čiji prvi album Loughridge opisuje na sljedeći način:

»Ništa na koricama albuma ne sugerira da je Emily Howell računalni program koji je dizajnirao Cope. Kao što Copeova igra traži od slušatelja da raspoznaju glazbu koju su skladali ljudi od glazbe koju su skladali strojevi, tako korice albuma pripremaju slušatelja da opaze jednu stvar (glazba koju je skladao čovjek), a da onda saznaju da je ona nešto drugo (glazba koju je skladao stroj). Drugim riječima, to je postavka za otkrivenje koje destabilizira svijet, koja pokreće pitanja poput: ako je Emily Howell skladatelj, znači li to da su računalni programi sposobni za kreativnost i samoizražavanje? Ako Emily Howell može raditi glazbu koja zvuči ljudski, znači li to da strojevi mogu raditi i druge ljudske stvari – osjećaju, misle, žele? Znači li to da su na pragu da dosegnu punu autonomiju i zamjene ljude?«<sup>22</sup>

No, sva ova pitanja i dalje počivaju na distinkciji čovjek *ili* stroj. Dva načina mišljenja o strojevima na koja naša imaginacija ostaje ograničena jesu »stroj koji stječe autonomiju i punu kreativnost te zamjenjuje ljude« i »stroj kao običan alat, pasivan instrument«. Loughridge nagovještava da postoji prostor »emergentnih svojstava i relacijskih mogućnosti koji zahtijevaju bogatiji pojmovni rječnik i ekspanzivniji imaginarij«, te u okviru kojeg se odvija istraživanje i praksa suvremenih glazbenika.<sup>23</sup> »Treniranje« neuronskih mreža na materijalima koje biraju ljudi da emuliraju žanrovske albume, kako ističe Loughridge, dobar je primjer kreativne suradnje čovjeka i stroja, koji ona ilustrira na primjeru dueta *Dadabots*,<sup>24</sup> koji eksperimentira s generativnom glazbom putem umjetne inteligencije da bi stvorio glazbu bez »ljudskog elementa«.<sup>25</sup>

S druge strane, projekt *Spawn*, digitalni alat koji »treniran« na glasovima autorice projekta Holly Herndon i njezinih suradnika, generira originalne vokale, ističe aspekt umjetne inteligencije kao entiteta u povelju, koristeći metaforu bebe ili djeteta »da bi opisao nezrelu fazu trenutne tehnologije«<sup>26</sup> i istaknuo, poput Brune Latoura, odgovornost »da brinemo za naše tehnologije kao što brinemo za našu djecu«.<sup>27</sup> To svakako implicira »odrastanje«, tj. postajanje nezavisnijim i formiranijim osobama. U ovom kontekstu, očekivalo bi se i stjecanje »komercijalne osobnosti« i priznavanje »autorske dje-

16

D. Hofstadter, »Staring Emmy Straight in the Eye – And Doing My Best Not to Flinch«, str. 80.

17

Ibid.

18

Deirdre Loughridge, *Sounding Human. Music and Machines, 1740/2020*, The University of Chicago Press, Chicago – London 2023.

19

Johann Joachim Quantz, *On Playing the Flute*, Faber and Faber, London 1985., str. 131, navedeno prema: D. Loughridge, *Sounding Human*, str. 2.

20

Immanuel Kant, »What is Enlightenment?«, *Sourcebooks.fordham.edu*. Dostupno na: <https://sourcebooks.fordham.edu/mod/kant-what-is.asp> (pristupljeno 3. 11. 2025.).

21

Minsoo Kang, »From the Man-Machine to the Automaton-Man: The Enlightenment Origins of the Mechanistic Imagery of Humanity«, u: Helen Deutsch, Mary Terrall

(ur.), *Vital Matters. Eighteenth-Century Views of Conception, Life and Death*, University of Toronto Press, Toronto 2012., str. 148–174, ovdje str. 149.

22

D. Loughridge, *Sounding Human*, str. 159.

23

Ibid., str. 161.

24

Dostupno na: <https://dadabots.com> (pristupljeno 3. 11. 2025.).

25

Ibid., str. 165–168.

26

Ibid., str. 169.

27

Bruno Latour, »Love Your Monsters: Why We Must Care For Our Technologies As We Do Our Children«, *Breakthrough* (14. 2. 2012.). Dostupno na: [www.bruno-latour.fr/sites/default/files/downloads/107-BREAKTHROUGH-REDUX.pdf](http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/downloads/107-BREAKTHROUGH-REDUX.pdf) (pristupljeno 3. 11. 2025.).

latnosti« (engl. *authorial agency*), nalik onoj koju je Cope pripisao Emily Howell. Loughridge navodi nekoliko slučajeva gdje se to i dogodilo.<sup>28</sup>

## Zaključak

Copeova *Igra* na više je načina isprovocirala naše uobičajene predodžbe o procesu stvaranja umjetničkih djela. Prije svega, direktno: dovodeći u pitanje našu sposobnost da raspoznamo glazbeno djelo koje je skladao čovjek, potiče nas na promišljanje pitanja poput: (1) treba li čovjek nužno biti tvorac umjetničkog djela; (2) ako treba, koja je to odlika jednog umjetničkog djela koje bi ga činilo uspješnim, ili čak uopće umjetničkim, ako više ne možemo prepoznati razliku između ljudskog i ne-ljudskog autorstva; (3) ako ne treba, kako pripisivati autorstvo ili trebamo li više uopće koncept autorstva?

Hofstadterov odgovor pak rasvjetljava (ili problematizira) druga pitanja, vezana kako za probleme glazbe (i uopće umjetnosti), tako i ljudske egzistencije. Njegova koncepcija bi pretpostavljala ograničavanje glazbe na »jezik emocija« (što u isti mah može biti kritizirano i za 'preuskost' i 'preširokost'), koje su nusproizvod kompleksnih sustava kao što je naš organizam. Ako prihvatimo to gledište, onda nam može biti čudna ta izgubljena »dubina« glazbe ili ljudske duše/uma nad kojom Hofstadter lamentira jer se zapravo zasniva tek na stupnju kompleksnosti, ne na nekoj načelnoj ili nepremostivoj kvalitativnoj razlici između čovjeka i stroja. Konačno, ukoliko prihvatimo da stroj može skladati jedno ekspresivno glazbeno djelo, makar utoliko što u recipientu proizvede emocije koje se ne nalaze (i možda se nikada nisu nalazile) u instanci koja sklada, kakve će to implikacije imati po slične primjere prirodne ljepote i njihovu razliku od umjetničke?

Loughridge nam pokušava skrenuti pažnju da je u izvjesnom smislu čovjek uvijek već tehnološko biće, da mu alati i strojevi već stoljećima ili tisućljećima potiču kreativnost i bivaju dio njegova svijeta, pa i bića na ovaj ili onaj način. Ne moramo se vraćati u animističke predstave svijeta, u kojima kroz frulu s nama pjeva duša stabla s koje smo odsjekli drvo za njezinu građu ili da pjeva duša životinje od čijih smo crijeva napravili žice za naš instrument. Možemo tek postaviti pitanje u kolikoj je mjeri Chopinov klavir oblikovao njegove skladbe. Sa složenijim programima koji su sposobni za strojno učenje po prvi se put srećemo s *crnom kutijom* umjesto potpuno transparentnog procesa modificiranja jedne glazbene alatke. To čini glazbene strojeve *novumom* u ljudskom iskustvu i ostavlja prostor za redefiniranje odnosa između njih i čovjeka ili, kako to Loughridge naziva, »ponovnim pregovaranjem« o tome što je čovjek, a što je stroj, ne na osnovu neke povijesti tih pojmova, već na temelju stalno nove prakse stvaranja muzike u procesu u kojem oba tek pronalaze svoja nova mjesta.

Konačno, ako na ovaj fenomen primijenimo teoretski okvir spomenutog francuskog teoretičara Latoura, tzv. teoriju mreže djelatnika (fr. *la théorie de l'acteur-réseau*, engl. *Actor-Network Theory*),<sup>29</sup> koja može sasvim lijepo poslužiti i kao pozadina za Loughridge, otvara nam se novi ugao gledanja na mjesto i ulogu čovjeka i stroja u kreativnom procesu. Naime, Latour napušta uvriježene dihotomije *subjekt – objekt, ljudsko – neljudsko, prirodno – društveno* itd., te umjesto njih predstavlja jednu holističku konstrukciju, mrežu u kojoj nema unaprijed privilegiranih (bilo u ontološkom, bilo u metodološkom smislu) instanci. Glazba je tako rezultat zajedničkog djelovanja svih uključenih djelatnika: skladatelja/svirača, instrumenta, notnog papira, akustike prostorije, programa. Uloga dobrih frula za pravljenje dobre glazbe bila je poznata još Aristotelu,<sup>30</sup> no Latourova je teza mnogo jača: dobre su frule

podjednako djelatnici kao i dobri frulaši. U svijetu u kojem dobrih frula ne bi bilo, ni glazba ne bi bila kakva je u ovom svijetu i Latour nam skreće pažnju na to da prečesto imamo slijepu mrlju za »ulogu koju igraju« dobre frule u procesu stvaranja glazbe. Računala koji generiraju glazbu svakako mnogo očiglednije »djeluju« nego frule te ih je znatno teže uklopiti u običnu *subjekt* – *objekt* dihotomiju na kakvu smo navikli kada razmišljamo o procesu stvaranja umjetnosti. Ako se odlučimo da tu shemu napustimo u prilog neke koncepcije slične Latourovnoj, pitanje koje će nam se odmah nametnuti jest sljedeće: koga onda smatrati autorom djela? Povijest filozofske misli nije imala problem da umjetnika vidi kao neku vrstu koautora (ili čak samo kanala), bilo da stvara u suradnji s bogovima (Platon), bilo duhom naroda (Herder), bilo neizrecivim zakonima prirode (Kant), bilo metafizičkom osnovom svijeta (Schopenhauer), čak i onda kada ispod djela izostane potpis tih suradničkih instanci. Sada imamo novi fenomen: instancu koja može u perspektivi »zaobići« umjetnika i sama staviti potpis na djelo. Umjesto Barthesove *smrti autora*, imali bismo mrtvorodenog autora. Je li to trenutak koji zabrinjava ili činjenica da se ovdje radi o ljudskoj tvorevini, koliko god se ona asimptotski kretala prema nezavisnosti, makar u našoj (oduševljenoj ili prestravljenoj) imaginaciji? Konačno, latourovski pogled na računalno generiranu glazbu čini očiglednim da je naša tradicionalna koncepcija čovjeka nedostatna, da ćemo po svoj prilici morati napustiti udobnu poziciju antropocentričnosti i upustiti se u neizvjesnost pronalaženja novog mjesta u svijetu.

**Bojan Blagojević**

**“I'll be Bach”**

**Can Musical Machines Teach Us a Thing or Two About Being Human?**

**Abstract**

*This paper explores the responses to David Cope's The Game, which investigates whether listeners can distinguish between music composed by humans and music composed by computers. After outlining the basic premises of The Game, I will present Douglas Hofstadter's critique, which concludes pessimistically about the nature of the depth of music and of the human mind. Finally, I will examine Deirdre Loughridge's alternative perspective, which questions the traditional division between human and machine in the process of musical composition.*

**Keywords**

computer-composed music, *The Game*, David Cope, actor-network theory, artificial intelligence, AI, machine, author

28

D. Loughridge, *Sounding Human*, str. 170.

30

Aristotel, *Politika*, 1282b–1283a.

29

Bruno Latour, *Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network Theory*, Oxford University Press, Oxford 2005.