





DANIEL DENNETT,
DARWINOV
‘NEOBIČAN OBRAT U
ZAKLJUČIVANJU’*

S engleskog preveo
Nino Čengić

* Daniel Dennett (2009) ‘Darwin’s ‘strange inversion of reasoning’’. *PNAS*. vol. 106, suppl.1: 10061–10065.

Darwinova teorija evolucije prirodnom selekcijom ujedinjuje svijet fizike sa svijetom smisla i svrhovitosti predlažući duboko kontraintuitivni 'obrat u zaključivanju' (prema jednom kritičaru iz 19. stoljeća): 'da bi se napravio savršen i prekrasan stroj, nije potrebno znati kako se to radi' [MacKenzie RB (1868) (Nisbet & Co., London)]. Turing je predložio sličan obrat: da bi nešto bilo savršen i lijep računalni stroj, nije potrebno da ono zna aritmetiku. Zajedno, ove ideje pomažu objasniti kako smo mi ljudi pomoću naše inteligencije uspjeli prepoznati razloge za sve adaptacije u prirodi, uključujući i naše.

DVA NEOBIČNA OBRATA U ZAKLJUČIVANJU

Neki od najpoznatijih mislilaca koje mi filozofi shvaćamo ozbiljno nisu bili filozofi nego znanstvenici – Newton, Einstein, Gödel i Turing, na primjer – ali znanstvenik koji je dao daleko najveći doprinos filozofiji jest Charles Darwin. Kad bih mogao dati nagradu za pojedinačnu najbolju ideju koju je itko ikada imao, dao bih je Darwinu. U jednom potezu, Darwinova je teorija evolucije prirodnom selekcijom ujedinila područje fizike i mehanizma s jedne strane i područje smisla i svrhovitosti s druge. Iz darvinovske perspektive, kontinuitet između neživotne tvari s jedne strane i živih bića sa svim njihovim aktivnostima i proizvodima s druge strane, može se prikazati u kratkim crtama i istraživati u detalje; ne samo nastojanja životinja i učinkovit dizajn biljaka, nego i ljudski smisao i svrhovitost: sama umjetnost i znanost, pa čak i moral. Kada gledamo na sve naše iznalaske kao na voće na stablu života, postizemo jedinstvo perspektive koja nam dopušta da odmjerimo kako sličnosti, tako i razlike između paukove mreže i *World Wide Weba*, dabrove brane i Hooverove brane, slavujeva gnijezda i 'Ode slavuju'. Darwinov ujedinjujući potez bio je revolucionaran ne samo zbog svoje širokumnosti nego i zbog načina na koji je učinjen: u važnom smislu, okrenuo je naglavačke sve poznato. Nije bila znanost ta koja je držala na mjestu preddarvinovski svijet, već tradicija: sve stvari u svemiru, od onih najviših ('čovjek') do onih najbanalnijih

64 (mrav, oblutak, kapljica kiše) bile su tvorevine jedne još više stvari: Boga, svemoćnog i sveznajućeg inteligentnog tvorca – koji je bio zapanjujuće sličan drugoj po redu najvišoj stvari. Nazovimo ovo *trickle-down* teorijom stvaranja. Darwin ju je zamjenio s *bubble-up* teorijom stvaranja. Jedan od Darwinovih kritičara iz 19. stoljeća živopisno je to izrazio:

'U teoriji s kojom se moramo suočiti, Apsolutna Ignorancija je tvorca; tako možemo proglasiti fundamentalnim principom cijeloga sustava, da, DA BI SE NAPRAVIO SAVRŠEN I PREKRASAN STROJ, NIJE POTREBNO ZNATI KAKO SE TO RADI. Ako se bolje pogleda, ova propozicija izražava u skraćenom obliku suštinu Teorije, a isto tako u svega nekoliko riječi izražava sve što je gospodin Darwin htio reći; on, za kojeg se čini da svojim neobičnim obratom u zaključivanju, smatra Apsolutnu Ignoranciju potpuno kvalificiranom da preuzme mjesto Apsolutne Mudrosti u svim postignućima kreativne vještine.' MacKenzie (1)

To je uistinu bio 'neobičan obrat u zaključivanju', a ogorčenje i nevjerovanje koje je MacKenzie izrazio prije više od jednog stoljeća još uvijek odzvanja kroz obeshrabrujuće velik dio stanovništva u dvadeset i prvom stoljeću. Stranica iz kreacionističke brošure iz dvadesetog stoljeća (slika 1) savršeno dočarava 'očiglednost' intuicije koju Darwinova teorija odbacuje.

Kada se okrenemo Darwinovoj *bubble-up* teoriji stvaranja, možemo shvatiti metaforički sav stvaralački dizajnerski posao kao podizanje u prostoru dizajna. Mora se započeti s najjednostavnijim replikatorima i postupno se podizati korak po korak valovima prirodne selekcije do višestaničnog života u svim njegovim oblicima. Je li takav proces uistinu sposoban proizvesti sva čuda koja vidimo u biosferi? Skeptici su još od Darwinova vremena pokušali pokazati kako su razne divote jednostavno nepristupačne ako idemo tim napornim i neinteligentnim putem. Tražili su 'nebesku kuku', nešto što pluta visoko u prostoru dizajna, neovisno od predaka, izravan rezultat posebnog čina inteligentnog stvaranja. I s vremenom, ovi

TEST TWO

1. Do you know of any building that YES NO
didn't have a builder?

2. Do you know of any painting that YES NO
didn't have a painter?

3. Do you know of any car that didn't YES NO
have a maker?

If you answered "YES," for any of the above give details:

Slika 1. — Izraz nevjerovanja o Darwinovom obratu, iz anonimne kreacionističke propagandističke brošure oko 1970.

skeptici nisu našli čudesnu nebesku kuku nego prekrasan 'kran', nečudesnu inovaciju u prostoru dizajna koja omogućuje još učinkovitije istraživanje mogućnosti dizajna, još učinkovitije podizanje u prostoru dizajna. Endosimbioza je kran; seks je kran; jezik i kultura su kranovi. (Na primjer, bez njihova dodavanja arsenalu R&D¹ oruđa dostupnih evoluciji, ne bismo mogli imati duhanske biljke koje svijetle u mraku s genom krijesnice. One nisu čudesne. One su jednako tako samo voće na drvu života kao što su to paukove mreže, dabrove brane, ali vjerojatnost njihova pojavljivanja bez pomoći *Homo sapiensa* i našeg kulturnog oruđa jednaka je nuli.)

Učeci više o nanomašineriji života koja sve ovo čini mogućim, možemo cijeniti i drugi neobičan obrat u zaključivanju koji dolazi od još jednog briljantnog Engleza: Alana Turinga. Ovako možemo oblikovati Turingov neobičan obrat, jezikom posuđenim od MacKenziea:

1 — *Research and development*, hrv. istraživanje i razvoj, sustavno utemeljen stvaralački rad sa svrhom da poveća znanja

i sposobnosti te korištenje istih da bi se iznašle nove stvari. (nap. prev.)

66 DA BI NEŠTO BILO SAVRŠEN I LIJEP RAČUNALNI STROJ, NIJE POTREBNO DA ONO ZNA ARITMETIKU

Prije Turinga postojala su računala, na stotine njih, koja su radila na znanstvenim i inženjerskim kalkulacijama. Mnoga od njih bila su žene i mnoga su imala diplome iz matematike. Bila su to ljudska bića koja su znala što je aritmetika, ali Turing je imao odličan uvid: ona to nisu trebala znati! Kao što je zapisao: 'Ponašanje računala u svakom je trenutku određeno simbolima koje ono opaža i njegovim 'stanjem uma' u tom trenutku...' (2). Turing je pokazao kako je moguće napraviti strojeve – Turingove strojeve ili njihove ekvivalente – koji su Apsolutno Ignorantni, a da u isto vrijeme rade aritmetiku savršeno. Također je pokazao da, ako mogu raditi aritmetiku, može im se dati i manji inventar uputa koje 'razumiju' i koje im omogućavaju da rade bilo što računalno. (Church-Turingova hipoteza kaže da su sve 'efektivne procedure' Turing-izračunljive – iako naravno mnoge od njih nisu izvedive jer su predugačke. Budući da je naše shvaćanje efektivnih procedura neizbježno intuitivno, ova hipoteza ne može biti dokazana, ali je gotovo univerzalno prihvaćena do mjere da se Turing-izračunljivost obično uzima kao prihvatljiva operacijska definicija efektivnosti.) Ogroman prostor dizajna procesuiranja informacija učinjen je pristupačnim zahvaljujući Turingu, a on je predvidio da postoji poprečan put od Apsolutne Ignorancije do Umjetne Inteligencije, dugačka serija koraka prema gore u tom prostoru dizajna.

Mnogi ljudi ne mogu podnijeti Darwinov neobičan obrat. Nazivamo ih kreacionistima. Oni još uvijek traže nebeske kuke – 'nesvodivo kompleksna' svojstva biosfere koja nisu mogla evoluirati darwinovskim procesima. Mnogi ljudi ne mogu podnijeti ni Turingov neobičan obrat. Predlažem da ih nazovemo 'kreacionistima uma'. Među njima su i neki eminentni mislioci. Oni tvrde – za sada s jednako malo uspjeha kao kreacionisti – da postoje aspekti (ljudskih) umova koji su zauvijek i 'u osnovi' nepristupačni dugim klip-sanjem Turingovih strojeva prema gore. John Searle (3, 4) i Roger Penrose (5, 6) dvojica su najpoznatijih. Zanimljivo, u posljednjih nekoliko godina, nekoliko se filozofa približilo prihvaćanju obje

vrste kreacionizma: Jerry Fodor (7 – 9), Thomas Nagel (10) i Alvin Plantinga (11, 12, *). Fodor i Nagel poriču da religija ima ikakve veze s njihovim skepticizmom prema evoluciji. Fodor izjavljuje kako njegovi argumenti ne podupiru Inteligentni Dizajn jer on ne tvrdi da adaptacije postoje zahvaljujući Inteligentnom Dizajneru; on tvrdi da nitko ne zna kako su se pojavile adaptacije. On prihvaća razvoj s modifikacijom, ali smatra da prirodna selekcija ('adaptacija') ne objašnjava nijedno svojstvo živih bića. 'Jedna je stvar pitati se događa li se evolucija, a druga je pitati se je li adaptacija mehanizam putem kojeg se ona odvija' (8). Paleontolog Simon Conway Morris (14) zauzima zapanjujuće drugačiju poziciju: on cijelim srcem prihvaća adaptacionizam, ali još uvijek misli da se ljudski umovi ne mogu objasniti kao proizvodi prirodne selekcije bez pomoći inteligencije kršćanskog Boga.

PLANTINGIN POKUŠAJ SVOĐENJA NATURALIZMA NA APSURD

Plantinga također ima eksplicitno religijske temelje za svoje suprotstavljanje i pokriva obje vrste kreacionizma u svom pokušaju svođenja naturalizma na apsurd (12, *). 'N' predstavlja naturalizam, 'E' trenutnu evolucijsku teoriju, a 'P' propoziciju da su naše kognitivne sposobnosti pouzdane:

1. $V(P|N\&E)$ je niska. [Vjerojatnost da P, kada je ovisna o N & E, je niska.]
2. Onaj tko prihvaća N & E vidi da istinitost od (1) pobija P
3. Ovo pobijanje ne može biti pobijeno.
4. Onaj tko pobija P, pobija i bilo koje vjerovanje za koje smatra da je proizvod njegovih kognitivnih sposobnosti, uključujući i N&E.

Dakle:

5. N & E je samopobijajuće i ne može biti racionalno prihvaćeno.

Plantinga*

* — Plantinga A., The American Philosophical Association Central Division 106th Annual Meeting, February 21, 2009, Chicago, IL.

68 Ne moramo mnogo razmatrati interpretaciju cijelog ovog zaključka jer je krucijalna premisa 1 pogrešna. Zašto je tomu tako, možemo vidjeti u terminima evolucije prirodnom selekcijom. Razmotrimo izvrsnost i pouzdanost različitih organa. Kroz cijeli spektar, recimo, kralješnjaka, srca su visoko pouzdane pumpe, pluća su visoko pouzdani opskrbljivači krvi kisikom, a oči i uši su visoko pouzdani skupljači udaljenih informacija. Kod svake vrste postoji hvalevrijedno – ali ne savršeno – ugađanje ovih organa za posebne potrebe organizama u njihovim zahtjevnim okolinama. Orlove oči potpuno su različite od zečjih ili žabljih očiju. Rezultat je toga da su vjerovanja (ili ako ste suzdržljivi oko korištenja tog pojma, informacijska stanja) koja su uzrokovana tim očima i ušima visoko pouzdani – ali daleko od savršenstva – tragači istine. Životinje čija su osjetila bolja obično prolaze bolje od onih koje osjetila zavaravaju.

Ovo je adaptacionističko zaključivanje, naravno, i nije začuđujuće da kreacionisti obiju vrsta obično ciljaju na adaptacionističko razmišljanje u biologiji jer ispravno vide da, ako ga diskreditiraju, oduzimaju jedini temelj u biologiji za procjenjivanje opravdanja ili racionalne prihvatljivosti nastanka takvih organa. Trebamo postaviti stvari u terminima ovog 'obrnutog inženjeringa' ako želimo usporediti organe u odnosu na njihovu pouzdanost – a ne samo njihovu masu, gustoću ili korištenje fosfora, na primjer. Takvo pouzdanje u moć prirodne selekcije da dizajnira visoko pouzdane organe za prikupljanje informacija bilo bi u opasnosti pogrešne cirkularnosti da nema zapanjujućih potvrda ovih postignuća prirodne selekcije putem neovisnih znanstvenih mjerenja. Jasnoća vida kod orlova i sluha kod sova, diskriminatorne sposobnosti električnih jegulja i eholocirajućih šišmiša te mnoge druge kognitivne sposobnosti kod ljudi i drugih vrsta sve su objektivno izmjerene, na primjer.

Nekome bi se moglo učiniti da bi skeptici ovakvu obranu naše prirodne pouzdanosti za traženjem istine mogli presjeći u korijenu ukazujući na to da ne može biti postepenog puta u traganju za istinom. Mogli bi tvrditi da ne postoje kvazivjernici, protomislioci, hemi-semi-demirazumijevatelji; ili imaš potpuno razvijen um ili nemaš. Ovdje nam je od osobite koristi Turingov neobičan obrat

s obzirom da nam je njegov uvid dao pregršt neporecivih primjera upravo ovakvog djelomičnog razumijevanja: uređaji koji mogu raditi razne vrste impresivnih, diskriminatornih, predvidljivih i analitičkih zadataka. Možemo inzistirati na tome da to nazovemo kompetencijom bez razumijevanja, ali kako kompetencija sve više raste, tvrdnja da nema razumijevanja unutar te kompetencije zvuči sve manje uvjerljivo. Ovo je osobito jasno ako razmislimo da učeći više o nanotehnologiji unutar naših stanica, otkrivamo da one same sadrže trilijune proteinskih robota: motorne proteine, korektore, snajperiste, stolare i stražare svih vrsta. Neporecivo je da su i druge potrebne kompetencije živih bića sastavljive od neživih dijelova koji nemaju sposobnost razumijevanja; zašto bi samo razumijevanje bila jedina iznimka?

Na postepenom putu do inteligencije, endosimbioza je odigrala posebno veliku ulogu kao kran. Endosimbotsko podrijetlo eukariotske revolucije od prije oko dvije i pol milijarde godina daje nam školski primjer poprilično naglog umnožavanja kompetencija: svaki partner u simbiozi stekao je potencijalnu korist od preko milijardu godina neovisnog R&D-a, jedno ogromno stjecanje sposobnosti koje nisu postojale kod njihovih predaka. Umjesto da ga pojede – iskorištavajući ga za sirovine i energiju – domaćin je kooptirao nametnika i tako sačuvao većinu ili sve vrijedne informacije utjelovljene u njegovom dizajnu. Veća kompleksnost novonastalih eukariota dozvolila je veću mnogostranost, otvarajući vrata podjeli rada koja je omogućila evoluciju višestaničnih organizama. (Kao što Lukeš u ovome broju² pokazuje, evolucija višestaničnih organizama uključivala je i smanjenje kompleksnosti metoda prokariotske replikacije koje su bile vremenski i energetski premalo učinkovite da bi podržale raskalašeno dijeljenje stanica kod višestaničnih organizama sposobnih za život.)

2 — Julius Lukeš, Brian S. Leander, and Patrick J. Keeling. *Colloquium Papers: Cascades of convergent evolution: The corresponding evolutionary histories of euglenozoans*

and dinoflagellates PNAS 2009 106. Dennett ovdje govori o članku koji se nalazi u istom broju časopisa *PNAS* u kojem je i ovaj članak izvorno objavljen (nap. prev.)

70 NEVEZANA UTEMELJENJA EVOLUCIJE

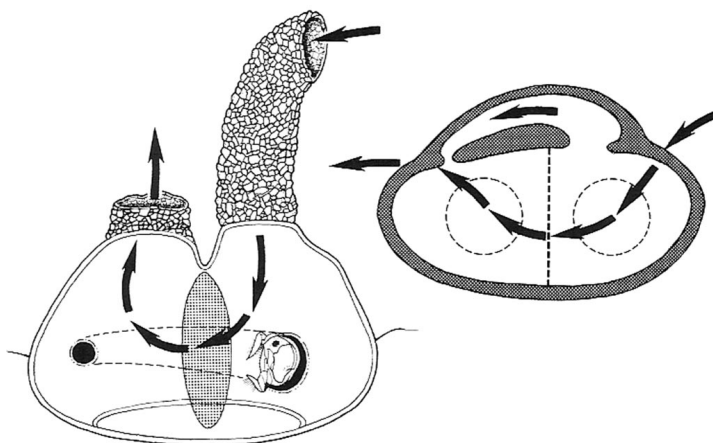
Kada promatramo tularov impresivan tuljac za skupljanje hrane (slika 2), možemo vidjeti da postoje razlozi zbog kojih je građen upravo tako, a koji su zapanjujuće slični razlozima za građu drugog artefakta za skupljanje hrane iz vode, a to je zamka za jastoge (slika 3).

Razlika je u tome da razlozi u prvom slučaju nisu nigdje reprezentirani. Niti su to u tularovu 'umu' ili mozgu, a nisu ni u procesu prirodne selekcije koja je 'počastila' te razloge slijepo izabravši najbolji dizajn. To su primjeri široko rasprostranjenih 'nevezanih utemeljenja'³ evolucije (16). Neke karakteristike zamke za jastoge mogle bi na sličan način biti rezultat slijepo metode pokušaja i pogreške onih koji su radili te zamke kroz stoljeća, ali nesumnjivo je da je većina – ako ne i svi – razloga za dizajn zamki za jastoge kakve su danas, reprezentirana, poznata, cijenjena i prenošena komunikacijom između njihovih (više ili manje inteligentnih) tvoraca.

Razmotrimo ubojito ponašanje mlade kukavice koja gura jaja domaćina van gnijezda da bi povećala svoj unos hrane. Utemeljenje ovakvog ponašanja je nedvojbeno, no nema potrebe da mlada kukavica zna zašto se tako ponaša; ono može biti prednost rutine koju slijedi bez ikakvog razumijevanja njenog utemeljenja. To je Turingov neobičan obrat otkriven u prirodi. Postoji česta tendencija da se takvo ponašanje životinja pretjerano interpretira kao pametno, pridajući im pritom puno više razumijevanja nego što one trebaju ili imaju i jednako česta tendencija, kao odgovor, da ih se podcjenjuje. Opseg literature o životinjskoj inteligenciji kreće se u okvirima natjecanja između romantičara i gundala (17), a ogroman broj genijalnih eksperimenata postepeno definira stvarne granice ovih kompetencija. Zbog toga što nemamo svakodnevne nazive za polurazumijevana kvazivjerovanja, nemamo stabilan vokabular za

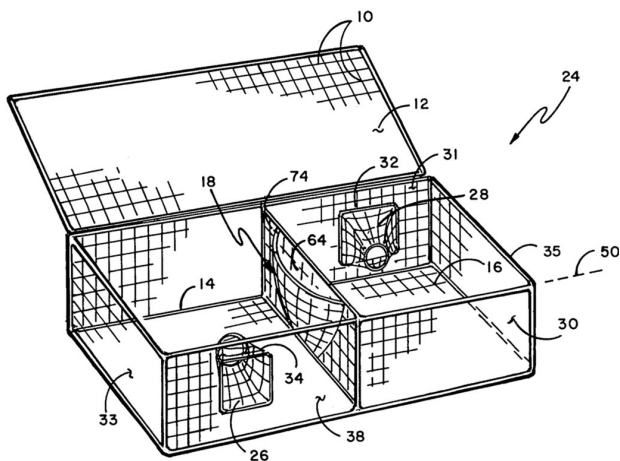
3 — Dennett koristi termin 'free-floating rationale' koji po uzoru na hrvatski prijevod njegove knjige *Kraj čarolije* prevodimo kao 'nevezano utemeljenje'. Usp. Daniel C.

Dennett (2009). *Kraj čarolije. Religija kao prirodna pojava*. Zagreb: Jesenski i Turk. (nap.prev.)



Slika 2. — Tuljac za hranu ličinke tulara, prikazuje karakteristike dizajna za koje postoje dobri (nereprezentirani) razlozi (15), a koje su zapanjujuće slične razlozima

za karakteristike drugog predmeta za skupljanje hrane iz vode, zamke za jastoge (vidi sliku 3). [Tiskano s dozvolom (Copyright 2000, Cambridge University Press).]



Slika 3. — Shema zamke za jastoge, prikazuje karakteristike dizajna slične onima kod tuljca za hranu ličinke tulara (vidi sliku 2); razlozi za takav dizajn opisani su u

prijavi patenta (dostupnog na www.freepatentonline.com/7111427.html). [Tiskano s dozvolom]

72 opisivanje kaskade turingovske moći koja se penje do vrha naših tipično ljudskih razina razumijevanja. Je li 'metaforički' pripisivati vjerovanja pticama ili čimpanzama? Bismo li trebali rezervirati taj i mnoge druge pojmove samo za (odrasla) ljudska bića? Ovaj leksički hendikep pomaže održavanju iluzije da postoji nepremostivi jaz između životinjskih i ljudskih umova – unatoč očiglednoj činjenici da se nalazimo u sličnom intepretacijskom škripcu kada pogledamo malu djecu. Kada točno ona pokazuju dovoljno vještine u ovom ili onom području da bismo mogli zaključiti da 'imaju teoriju uma' ili razumiju brojeve? Koliko toga mi ljudska bića moramo znati da bismo razumjeli naše vlastite koncepte? Ne postoji dovoljno dobar odgovor na to pitanje.

EVOLUCIJA ORUĐA ZA RAZMIŠLJANJE

Umjesto da odgovaramo na takva zlosretna pitanja o nužnim i dovoljnim uvjetima, možemo jednostavno utvrditi, kao što su to učinili Szathmary i Maynard Smith (18), da je na putu od ameba i kukavica do nas postojala jedna velika promjena koja može konkurirati endosimbiotičkom rođenju eukariota: evolucija jezika i kulture, velikih kranova evolucije. U oba slučaja, pojedinačni organizmi bili su u mogućnosti steći, brzo i bez naporne metode pokušaja i pogreške, velik broj novonastalih sposobnosti koje su postojale negdje drugdje u ranije vrijeme. Posljedice toga uistinu su bili drastične. Prema izračunima koje je radio MacCready, u svitanje ljudske agrikulture, biomasa ljudske populacije diljem cijelog svijeta, uključujući njihovu stoku i mezimce, iznosila je oko 0,1 % zemaljske biomase svih kralješnjaka. Danas on računa da ona iznosi 98%!

Milijardama godina, na jedinstvenoj zemaljskoj kugli, slučajnost je slikala po tankom platnu života – kompleksnom, nevjerojatnom, predivnom i krhkom. Najednom smo mi ljudi... porasli u broju, tehnologiji i inteligenciji do pozicije strašne moći: sada mi rukujemo kistom. MacCready (19)

Za razliku od 'nagle' kambrijske eksplozije, koja se odvijala tijekom svega nekoliko milijuna godina, prije otprilike 530 milijuna godina (20), eksplozija o kojoj govori MacCready odvijala se u približno deset tisuća godina ili oko pet stotina ljudskih generacija. Nema sumnje da je to bilo moguće zbog rapidnog akumuliranja proizvoda evolucije kulture. Kao što Richardson i Boyd (2006) pokazuju, pored standardne ceste, vertikalnog prijenosa gena, druga informacijska cesta od roditelja do potomaka može se razviti u poprilično zahtjevnim okolnostima; i jednom kada je taj put vertikalnog kulturnog prijenosa utemeljen i optimiziran, mogu ga napasti 'odmetnute kulturne varijacije', horizontalno ili nepravocrtno prenošene kulturne jedinice koje nemaju podjednaku vjerojatnost da budu dobroćudne. (Usporedba sa *spamom* na internetu teško se može izbjeći.) Ove odmetnute kulturne varijacije Richard Dawkins (21) naziva 'memi' i, mada su neki od njih nužno štetni – paraziti, a ne mutualisti – drugi su jako pojačanje za prirodene sposobnosti domaćina u kojeg nastanjuju. Netko može akumulirati ogromne količine korisnih informacija o kojima njegov roditelj nije imao blagog pojma, ali isto tako može akumulirati i smeće i prevare.

Jezik je ključni kulturni element, zato što sam predstavlja uređenu bazu za pouzdanu kumulativnu evoluciju. (Uređena je u smislu da se sastoji od konačnog skupa različitih elemenata na principu 'sve ili ništa' – fonema – koji mogu preživjeti šum u prijenosu, drugačije naglaske i tonove glasa, otezanja u govoru i šušljanja, procesom uglavnom automatske korekcije prema normi.) Druge vrste, kao što su čimpanze, imaju pregršt kulturalno prenesenih tradicija – na primjer 'pecanje' termita, signali za timarenje ili razbijanje oraha – ali ništa toliko složeno kao ljudska kultura. Jezik, pružajući nam osnovni repertoar elemenata spremnih za replikaciju, dozvoljava pouzdane prijenose polurazumijevanih formula, recepata, primjedbi, tehnika. (Obično se ne primjećuje da je jedna od najvrjednijih karakteristika ljudskog jezika njegova sposobnost da prenosi informacije kroz lanac komunikatora koji zapravo *ne* razumiju što 'papigare'.) Čineći kopiranje i prijenos relativno otpornim na odstupanja u značenju, jezik optimizira pouzdanost na putu. Riječi, sastavljene od konačnog 'alfabeta' fonema, dijele s računalima i

74 genetskim kodom samonormalizirajuće svojstvo apsorpcije šuma; drugim riječima, dozvoljava da se razna manja odstupanja 'računaju kao ista stvar' u svrhe izračunljivosti ili replikacije. Ovo svojstvo čini mogućim da, koristeći se jezikom, stvorimo prilično 'standardizirana' oruđa za razmišljanje. Douglas Hofstadter (22) daje nam kratak popis⁴ nekih od njegovih omiljenih:

- *guske u magli*
- *ljigavost*
- *prljavi trikovi*
- *kiselo grožđe*
- *podmazati kosti*
- *Ahilova peta*
- *eksplozivna osoba*
- *polupati lončiče*
- *držati figu u džepu*
- *zakucavanje*
- *feedback*

Svako od navedenih apstraktno je kognitivno oruđe jednako kao što su to pisano dijeljenje ili izračun prosjeka; svako od njih ima ulogu u širokom spektru konteksta, čineći postavljanje hipoteza učinkovitijim, a prepoznavanje obrazaca vjerojatnijim. Opremljeni takvim oruđem možemo misliti misli koje bi drugačije bilo relativno teško formulirati. Naravno, kao što nam stara šala govori, ako je jedino oruđe koje imaš čekić, sve ti izgleda kao čavao; tako i svako od kognitivnih oruđa može biti pretjerano korišteno. Stjecanje oruđa i korištenje istog dvije su različite vještine, ali mora se početi sa stjecanjem oruđa.

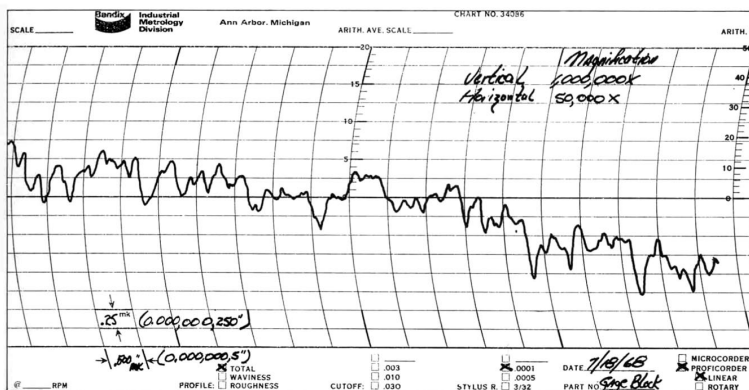
4— Termini i sintagme koje Dennett uzima od Hofstadtera su idiomatskog značenja i zbog toga jedva moguće ili nemoguće za prevesti, a da se pritom zadrže svi tipovi značenja koji su njima obuhvaćeni. U prijevodu su njihovi najbliži hrvatski korespondenti (osim u slučaju riječi 'feedback' koja nije prevedena) ili barem hrvatski

idiomatski izrazi koji najbliže dočaravaju metaforičku narav samih idioma, ne i njihovo značenje na engleskom. Stoga ovdje donosimo popis svih navedenih iz originalnog teksta: *wild goose chases, tackiness, dirty tricks, sour grapes, elbow grease, feet of clay, loose cannons, crackpots, lip service, slam dunks, feedback.* (nap. prev.)

SAMOSTALNO NALAŽENJE NAŠEG PUTA DO INTELIGENTNOG DIZAJNA, I ISTINE

75

Uistinu, razvoj kulturnog oruđa za razmišljanje, za dizajniranje te prikupljanje i snimanje informacija doveo je do eksponencijalnog poboljšanja na području svih naših sposobnosti za formiranje vjerovanja. Uzmimo samo jedan jednostavan primjer, evoluciju ravnala. Kako povući ravnu crtu? Tako da se olovka položi uz ravnalo i povuče preko papira. Gdje nabaviti ravnalo? Kod proizvođača ravnala. Odakle proizvođaču ravnala ravnalo koje je koristio da bi napravio svoj proizvod? Od nekog ranijeg proizvođača ravnala, i tako dalje, ali ne u beskraj. Ovo je primjer nečudesnog samostalnog napretka i takvo što događalo se mnogo puta. Postoji konačan regres koji nas vodi do najranijih, relativno primitivnih i nepreciznih, ravnala, ali s vremenom su se počela raditi ravnala od kojih se zahtijevala sve veća preciznost. Odstupanja od savršenstva na ravnalu iz 1960-ih povećana milijun puta prikazana su na slici 4.



Slika 4. — Površinski zapis preciznog mjerila za baždarenje povećan milijun puta vertikalno, prikazuje odstupanja od savršenstva. [Tiskano s dozvolom iz reference 23 (Copyright 1970, Moore Special Tool Company).]

76 Ovakvi prikazi omogućuju visoko učinkovito, vođeno predviđanje putanja u prostoru dizajna. U isto vrijeme naša rekurzivna moć refleksije koja se proteže bez granica znači da ne samo da možemo procjenjivati naš napredak nego možemo procjenjivati i naše metode procjenjivanja, i uporišta za oslanjanje na metode procjenjivanja, i uporišta za mišljenje da nam ovaj iterativan proces daje uporišta da vjerujemo najboljim plodovima naših istraživanja, i tako dalje. Znanost je kulturom prenošen i održavan sustav tražanja za istinom koji je prepoznao i ispravio doslovce na stotine nedostataka u našoj životinjskoj opremi, a opet, ona nije nebeska kuka, dar Boga, nego proizvod adaptacija, voće na stablu života.

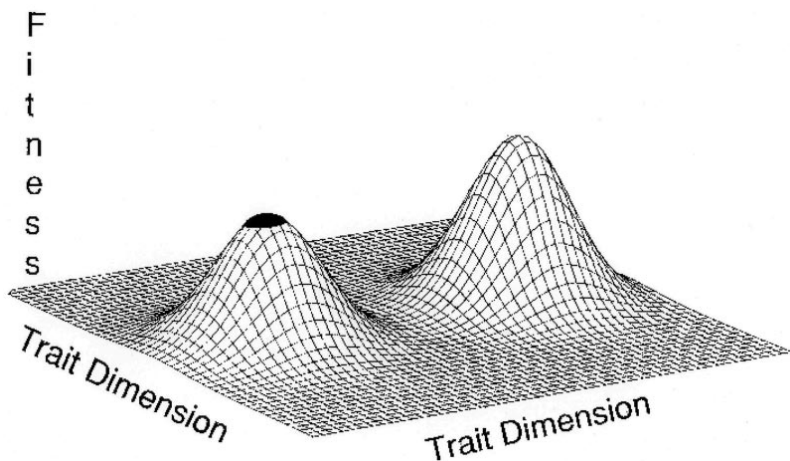
To je, u kratkim crtama, odgovor na Plantinginu premisu (1). Postoji dovoljno unutrašnjih dokaza za vjerovanje da je znanost općenito u isto vrijeme pouzdana i proizvod isključivo prirodnih sila – prirodne selekcije gena i prirodne selekcije mema. Odanost naturalizmu i trenutnoj evolucijskoj teoriji ne samo da ne potkopava naše uvjerenje da su naša znanstvena vjerovanja pouzdana, ona ih i objašnjava. Naše 'bogolike' sposobnosti razumijevanja i imaginacije uistinu nas razlikuju čak i od naših najbližih srodnika, čimpanzi i bonobo majmuna, ali sve ove sposobnosti koje imamo mogu biti objašnjene pomoću Darwinove *bubble-up* teorije kreacije i dodatno rasvijetljene pomoću Turingovog neobičnog – i predivnog – obrata u zaključivanju.

Naše reprezentacijske sposobnosti dozvoljavaju nam, na primjer, da si predočimo neke od naših slutnji kao lokacije na adaptivnim krajolicima (slika 5). I evo nas ovdje, mogli bismo pomisliti, na ovom suboptimalnom vrhuncu; postoji li kakav način da se dođe do tamo, do onoga što se čini kao vrh svijeta? Upravo zato što si možemo *reprezentirati* ovakvo stanje stvari (u dijagramima ili riječima – ne moramo raditi skice adaptivnih krajolika, ali one često pomažu), možemo po prvi puta 'vidjeti' neke od vrhova s one strane dolina i stoga smo motivirani da iznađemo načine da pređemo te doline. Mi, kao oni koji predočavaju svoje razloge, možemo procijeniti naše moguće scenarije budućnosti puno učinkovitije; puno manje kratkovidno od bilo koje druge vrste, sada možemo

pogledati unatrag na vlastitu prapovijest i otkriti nereprezentirane 77
razloge posvuda na drvu života.

Mi nismo savršeni tragači za istinom, ali možemo procijeniti naše nedostatke koristeći metode koje smo do sada iznašli pa tako možemo biti sigurni da imamo dobre razloge za vjerovanje vlastitim metodama u doglednoj budućnosti.

Bio nam je potreban Darwin da bismo shvatili da je *bezuman* proces stvorio sve te razloge. Mi 'inteligentni dizajneri' spadamo u posljedice, a ne uzroke, svih tih svrha.



Slika 5. — Adaptivni krajolik, koji može biti korišten kao eksplicitna predodžba vrijednih stanja stvari ili ciljeva, ovisno o trenutnoj situaciji onoga što prikazuje. [Tiskano s dozvolom iz reference 13 (Copyright 1970, Springer).]

LITERATURA

- 1 — MacKenzie RB (1868). *The Darwinian Theory of the Transmutation of Species Examined*. London: Nisbet & Co.
- 2 — Turing A (1936). 'On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem'. *Proceedings of the London Mathematical Society*. 42:230–265, and erratum (1937) 43:544–546.
- 3 — Searle J (1980). 'Minds, brains and programs'. *Behav Brain Sci* 3:417–458.
- 4 — Searle J (1992). *The Rediscovery of the Mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- 5 — Penrose R (1989). *The Emperor's New Mind*. Oxford: Oxford Univ Press.
- 6 — Penrose R (1990). 'The nonalgorithmic mind'. *Behav Brain Sci* 13:692–705.
- 7 — Fodor J (2007). 'Why pigs don't have wings'. *London Rev Books* 20:5–8.
- 8 — Fodor J (2008a). 'Against Darwinism'. *Mind Language* 23:42–49.
- 9 — Fodor J (2008b). *LOT 2: The Language of Thought Revisited*. Oxford: Oxford Univ Press.
- 10 — Nagel T (2008). 'Public education and intelligent design'. *Philosophy Public Affairs* 36:187–205.
- 11 — Plantinga A (1993). *Warrant and Proper Function*. New York: Oxford Univ Press.
- 12 — Plantinga A (1996). 'Darwin, mind and meaning'. *Books and Culture*. URL: www.veritas-uscb.org/library/plantiga/dennett.html.
- 13 — Schull J (1991). 'The view from the adaptive landscape'. *Parallel Problem Solving from Nature* (Springer, Berlin), pp 415–427.
- 14 — Conway Morris S (February 12, 2009). 'Darwin was right. Up to a point'. *Guardian*. URL: www.guardian.co.uk/global/2009/feb/12/simon-conway-morrisdarwin.
- 15 — Hansell M (2000). *Bird Nests and Construction Behaviour*. Cambridge, UK: Cambridge Univ Press.
- 16 — Dennett D (1995). *Darwin's Dangerous Idea*. New York: Simon & Schuster.
- 17 — Dennett D (1983). 'Intentional systems in cognitive ethology: The 'Panglossian Paradigm' defended'. *Behav Brain Sci* 6:343–390.

18 — Maynard Smith J. and Szathmary E. (1995). *The Major Transitions in Evolution*. Oxford: Freeman.

19 — MacCready P (1999). 'An ambivalent Luddite at a technological feast'. URL: www.designfax.net/archives/0899/899trl_2.asp.

20 — Gould S J (1989). *Wonderful Life: The Burgess Shale and the Nature of History*. New York: Norton New York).

21 — Dawkins R (1976). *The Selfish Gene*. Oxford: Oxford Univ Press.

22 — Hofstadter DR (2007). *I Am a Strange Loop*. New York: Basic Books.

23 — Moore WR (1970). *Foundations of Mechanical Accuracy*. Bridgeport, CN: Moore Special Tool Co.