

Živa informacija

Neža Kodrič

Bit je osnova. Že to je informacija. Bivajoče je bit v dogajanju. Informacija v akciji. Človek deluje v sklopu dveh vrst informacij in sicer: biološke informacije in kulturne informacije. Nosilec biološke informacije je gen, nosilec kulturne informacije je mem. Obojni najučinkoviteje preživijo v informacijskih kompleksih, kjer ena informacija podpira in nadgrajuje drugo ali več njih, v skupnem trudu za čim bolj uspešno ohranjanje in razmnoževanje samih sebe.

BIOLOŠKA INFORMACIJA

Biološke informacije ali geni so shranjeni v celici vsakega organizma. Človeško telo sestavlja 100 bilijonov celic. V celičnem jedru sta shranjena dva popolna niza človeškega genoma (razen v spolnih celicah – jajčecu in spermi, ki imata vsak po eno kopijo, ter rdečih krvničkah, ki je sploh nimajo.) En niz genoma smo dobili od matere, drugega od očeta. V principu vsak niz vsebuje istih 80.000–100.000 genov na istih 23 kromosomih. Med razmnoževanjem prenesemo na naslednjo generacijo en popoln niz, vendar šele po izmenjavi nekaterih odsekov očetovih in maternih kromosomov, v procesu ki se imenuje rekombinacija.

Predstavljajte si, da je genom knjiga. V knjigi je 23 poglavij, imenovanih kromosomi. Vsako poglavje vsebuje več tisoč zgodb, imenovanih geni. Vsako zgodbo sestavljajo odstavki, imenovani eksoni, ki jih prekinjajo reklame, imenovane introni. Vsak odstavek je sestavljen iz besed, imenovanih kodoni. Vsako besedo sestavljajo črke, imenovane baze. Baze so štiri različne.

Zamisel genoma kot knjige ni strogo gledano prispodoba. Genom je knjiga. Knjiga je digitalna informacija, zapisana v linearni, enodimenzionalni in enosmerni obliki ter opredeljena s kodo, ki prevede kratko abecedo znakov prek vrstnega reda njihovih zaporedij v velik slovar pomenov. Prav tako genom. Razlikuje se le v tem, da vse knjige običajno beremo z leve proti desni, v genomu pa nekatere dele od leve proti desni, druge od desne proti levi, vendar nikdar na oba načina hkrati. 1 Genski kod je sestavljen in treh baz skupaj.

Genom je kot recept za torto, vendar je enako kot s peko peciva po istem receptu – vsaka gospodinja bo imela svoj specifičen pristop in nobena torta ne bo povsem enaka. S študijem enojajčnih dvojčkov so ugotovili, da se kljub istemu genskemu skladu ne razvijejo v osebe s povsem istimi značilnostmi. Zato je dokazano, da gene – deloma tekom življe-

nja, deloma samostojno – prikojimo okolju in nismo z njimi povsem determinirani.

Geni imajo različne funkcije. Odvisno od tega ali so vklopljeni ali izklopljeni se potem kaže tudi njihovo delovanje. V bistvu delujejo v binarnem jeziku ničel in enic, kjer tudi, ko so izklopljeni, nič pomeni nekaj. Mnogo jih je celo tudi stalno izklopljenih in predstavljajo genomski balast. So dediščina evolucije in kljub temu, da niso v uporabi, koristijo vsaj kot zaščita aktivnemu genomu.

Tričrkovne besede genskega koda so v vsakem organizmu enake. Kjer koli na svetu, v katerikoli rastlini, živali ali celici, če je živa, obstajata isti isti slovar in ista koda. To je posledično dokaz, da izhajamo iz skupnega vira življenja.

Naš skupni praprara...dedek se imenuje LUCA (Last universal common ancestor). Živel naj bi pred približno štirimi milijardami let. Luca naj bi izhajal iz podzemnih globin, kjer naj bi se hranil z žveplom, železom, vodikom in ogljikom.

Večina kompleksnih bitij danes dobiva gene prek svojih staršev in jih tekom življenja vklaplja ali izklaplja, lahko pa tudi tvori znotraj sebe nove tričrkovne kode prek mutacij, poškodb in skakajočih genov. Toda bakterije še danes pridobivajo nove gene tudi z izmenjevanjem genov pri odraslih organizmih različnih vrst in celo tako, da ene bakterije zaužijejo druge. To se je dogajalo tudi v daljni preteklosti, zato geni, ki jih vsebujemo v človeškem telesu izvirajo iz številnih različnih organizmov. Torej nismo potomci zgolj enega starodavnega prednika, pač pa Luca zastopa celotno skupnost genskih praorganizmov.

KULTURNA INFORMACIJA

Ljudje naj bi začeli pred 10.000 leti ustvarjati kolektivno inteligenco, ki je seveda večja kot je inteligenca kateregakoli posameznika. To kar so prej počeli le geni, se je začelo dogajati tudi na ravni kulture. Vendar ne gre zgolj za obstoj kulture kot

take, saj podobne pojave najdemo tudi pri drugih živih bitjih.

»Nova prajuha je juha človeške kulture. Novi podvojevalnik moramo najprej še poimenovati. Dati mu moramo ime, ki bo poudarjalo njegovo sposobnost kulturnega prenosa oziroma posnemanja. 'Mimen' ima ustrezen starogrški koren, a bolje je, da je ime enozložna beseda, ki bi zvenela podobno kot gen. Mimen je zato skrajšan v mem. Lahko si tudi predstavljate, da beseda izvira iz glagola memorirati, ali iz francoske besede *meme* (isto, enako).

Primeri memov so melodije, zamisli, fraze, moda, načini izdelovanja vrčev ali gradnje obokov. Geni se po genskem skladu širijo tako, da iz enega v naslednje telo potujejo s pomočjo semenčic in jajčec, memi pa se po memskem skladu širijo tako, da iz enih v naslednje možgane potujejo na način, ki bi mu lahko rekli oponašanje. Če znanstvenik zve za zanimivo zamisel, jo posreduje kolegom in študentom. Omeni jo v znanstvenem članku ali predavanju. Če se zamisel prime, lahko rečemo, da se razmnožuje in širi po populaciji od možganov do možganov. Ali, kot je N. K. Humprey lepo povzel enega zgodnjih rokopisov poglavja o memih: 'Meme bi morali obravnavati kot žive, in to ne samo v prispodobi, ampak dejansko.« (Richard Dawkins, *Sebični gen*, Mladinska knjiga, Ljubljana 2008)

»Tako kot geni tudi memi skrbijo za svoje razmnoževanje. Spolno razmnoževanje je na ravni biološke evolucije pomembno, ker pomeša gene različnih posameznikov. Mutacija, ki se pojavi pri prvem bitju, se tako lahko združi z mutacijo, ki se pojavi pri drugem. Brez spolnega razmnoževanja, pri katerem se pomeša dedni material obeh staršev, bi najboljša mutacija premagala drugo najboljšo, pri čemer se slednja ne bi prenesla na potomstvo. Preko spolne reprodukcije pa se različne vzporedne mutacije združijo v skupno množico. Tako pride do kumulativnega napredka. Če bi kultura pomenila zgolj povzemanje navad drugih, napredka ne bi bilo. Da bi kultura napredovala se morajo ideje srečevati in se pariti. Po Ridleyu je izmenjava idej za kulturno evolucijo to, kar je seks za biološko evolucijo. Do razvoja kolektivne inteligence pride le, če obstaja trgovanje med popolnimi tujci in ne le izmenjava med sorodniki in znanici.

Človeški predniki se dolga tisočletja skorajda niso razvijali oziroma njihova kultura ni napredovala. Po Ridleyu je gonilo napredka kolektivna inteligenca oziroma inventivnost družbe, ki je odvisna

predvsem od interakcije med posamezniki. Vir vse večje inovativnosti je hitrejša in boljša izmenjava idej. Prav lažji pretok idej in lažja komunikacija sta vzrok velikanskega napredka človeštva v zadnjih stoletjih.« (Sašo Dolenc, *Nove kratke zgodbe o skoraj vsem*, Kvarakadabra, 2010)

Mem je nadgradnja gena. Informacija-ideja, ki se lahko poslužuje različnih transferjev. Kakor je enak gen tako v miški kot v tebi, je tudi mem lahko govorjena, pisana ali peta beseda posameznika ali skupine. Hkrati pa so nosilci istega mema lahko tudi »neživi«, kar pri genih ni prisotno. Memi se namreč razmnožujejo tudi tako, da so zabeleženi na papirju, vrezani v les, vklesani v kamen, vtisnjeni v različne prenosnike – televizijo, radio, na CD-je ... In seveda se sedaj večina memov akumulira na internetu. Mem, tako kakor tudi gen, je bolj dolgoživ kot je posameznik. Določene ideje živijo lahko stoletja dolgo v množici različnih človeških in nečloveških transferjev, še dolgo potem, ko so njihovi prvotni nosilci mrtvi.

Memi se podvajajo in oplajajo, imajo svoje otroke; nekateri so uspešni in prodrejo, nekateri zamrejo; skladiščimo jih v človeški vzgoji, knjižnicah, galerijah, na internetu ... Ravno tako med memi poteka boj za prevlado in v svojih spopadih uporabljajo tudi človeški material. Poleg vojn za naravne vire in delovno silo, vzporedno potekajo tudi vojne za širitev oz. obrambo določenih idej, ki so prevzele mnoge posameznike v istem ali različnem družbenem okolju.

Vedno se je sloj, ki je bil na oblasti, zavedal moči informacije. Z njo se da manipulirati mase – jih držati v pokorščini ali pomagati k njihovem napredku. Danes živimo v svetu, ki bi mu lahko rekli informacijski raj v primerjavi s človeško preteklostjo, kjer so bile informacije rade elitizirane oz. je bilo malo medijev za njihovo razširjanje; tisti, ki so pa vendarle bili, so pa bili tudi manj učinkoviti kot so današnji. V vsakodnevni v poplavi informacij je najbolj pomembno, da znamo do njih kritično pristopiti in raje izbiramo tiste, ki nas notranje bogatijo, v primerjavi s tistimi, ki nam prodajajo iluzije.

VREDNOTENJE INFORMACIJE

Evolucija, tako biološka kot kulturna, ne nudi zmage tistemu, ki je najmočnejši (največji, najbolj bogat), temveč tistemu, ki je v najboljšem ravnovesju s samim seboj in okoljem, v katerem deluje. Vsi mi pa živimo v okolju, ki se imenuje planet Zemlja. •