

Steven Pinker

VEČ RAZUMNOSTI

Vodnik za boljšo uporabo uma

Steven Pinker

VEČ RAZUMNOSTI

Vodnik za boljšo uporabo uma

Prevedel Samo Kuščer



Ljubljana 2023

Steven Pinker
VEČ RAZUMNOSTI
Vodnik za boljšo uporabo uma

RATIONALITY
What It Is, Why It Seems scarce, Why It Matters

Copyright © 2021 by Steven Pinker. All rights reserved.
© za Slovenijo UMco, d. d., 2023. Vse pravice pridržane.

Prevod: Samo Kuščer
Izdajatelj in založnik: UMco, d. d., zbirka Angažirano

Odgovorni urednik: Samo Rugelj
Pomočnica urednika: Renate Rugelj
Korektura: Boštjan Svete
Številčenje in redakcija kazala: Neža Vilhelm
Oblikovanje ovitka in postavitev: Aleš Cimprič
Slika na naslovnici: iStock
Tisk: Primitus, d. o. o.
Naklada: 500 izvodov, 1. natis
Ljubljana 2023

Knjižno delo je izšlo v okviru programa za leto 2022, ki ga sofinancira
Javna agencija za knjigo Republike Slovenije.

V okviru določil Zakona o avtorski in sorodnih pravicah so brez pisnega dovoljenja založbe prepovedani reproduciranje, distribuiranje, javna priobčitev, predelava ali druga uporaba tega avtorskega dela ali njegovih delov v kakršnem koli obsegu ali postopku, v številni fotokopiranje, tiskanje in shranjevanje v elektronski obliki.

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

159.955(035)

PINKER, Steven, 1954-

Več razumnosti : vodnik za boljšo uporabo uma / Steven Pinker ;
prevedel Samo Kuščer. - 1. natis. - Ljubljana : UMco, 2023. -
(Zbirka Angažirano)

Prevod dela: Rationality
ISBN 978-961-7136-60-9
COBISS.SI-ID 131770371

UMco, d. d., Leskoškova 12, 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 520 18 39, e-pošta: bukla-urednistvo@umco.si, www.bukla.si

Za Roslyn Wiesenfeld Pinker

Kaj je človek,
če jed sta in pijača mu bogastvo največje in
njegovih ur dobiček? Žival, nič drugega!
Gotovo Bog, ki z umom tolikim nas je ustvaril,
da vidimo pred sabo in za sabo, ni dal nam
zmožnosti in pameti,
da v nas brez hasni bi plesnela.*

— HAMLET

* William Shakespeare: *Hamlet, kraljevič danski: žaloigra v petih dejanjih*.
Goriška tiskarna A. Gabršček, 1899. Prevedel Ivan Cankar.

VSEBINA

<i>Predgovor</i>	11
1. Kako razumna žival?	19
2. Razumsko in nerazumsko	57
3. Logično in kritično razmišljanje	99
4. Verjetnost in naključnost	139
5. Prepričanja in dokazi (Bayesovo sklepanje)	181
6. Tveganje in nagrada (Razumska izbira in pričakovana korist)	207
7. Zadetki in lažna opozorila (Zaznavanje signalov in teorija statističnega odločanja)	237
8. Jaz in drugi (Teorija iger)	265
9. Korelacija in vzročnost	285
10. Kaj je narobe z ljudmi?	325
11. Zakaj je razum pomemben	365
<i>Končne opombe</i>	389
<i>Viri</i>	417
<i>Kazalo pristranskosti, zmot in omejitev</i>	455
<i>Imensko in stvarno kazalo</i>	459

PREDGOVOR

Razum bi moral biti vodilo vsega, kar razmišljamo in počnemo. (So naši pomisleki razumni, če se s tem ne strinjamo?) In vendar je v dobi, ko ima razum toliko možnosti, kot še nikoli prej, javna sfera preplavljena z lažnimi novicami, oglasi za mazaška zdravila, teorijami zarote in brezumnim nakladanjem o 'višji resnici'.

Kako lahko ugotovimo, kaj je smiselno in kaj ne? To je nadvse resno vprašanje. V tretjem desetletju tretjega tisočletja se soočamo z usodnimi grožnjami zdravju, demokraciji in stanju planeta, na katerem bi lahko še naprej brezskrbno živeli. Čeprav so težave resnično zastrašujoče, zanje obstajajo rešitve, človeštvo pa lahko s svojimi umskimi sposobnostmi pride do njih. Žal pa se soočamo z nadvse resno težavo, kako ljudi sploh prepričati, da bi rešitve, ko do njih pridemo, tudi sprejeli.

Nenehno poslušamo takšna in drugačna mnenja o pomanjkljivem razumu človeka, že kar splošno je sprejeto prepričanje, da smo preprosto nerazumni. V družboslovju in v medijih je razširjen pogled, da nismo nič drugega kot primitivni jamski človek, ki se ne znajde v sodobnem času, ker naše reakcije na dejanske ali namišljene nevarnost oblikuje vrsta

pristranskosti, slepih peg, zmot in iluzij. (V *Wikipediji* je navedenih skoraj dvesto kognitivnih pristranskosti.)

Kot kognitivni znanstvenik nikakor ne morem sprejeti ciničnega pogleda na človeške možgane kot zvrhan koš utvar in zablod. Lovci in nabiralci – naši predniki in tudi še sodobniki – ne živijo kot nemirni zajčki, ki skočijo ob najmanjšem dražljaju, temveč znajo umno reševati probleme, s katerimi se srečujejo. Če naštejemo še toliko značilnosti, zaradi katerih lahko morda rečemo, da je človek neumen, s tem ne moremo pojasniti, kako to, da je tako pameten – tako pameten, da je odkril naravne zakone, preoblikoval planet, si podaljšal in oplemenitil življenje, ne nazadnje pa tudi oblikoval pravila razumnega sklepanja, ki jih tako pogosto zasmehujemo.

Vsekakor se strinjam, da lahko človeško naravo dojamemo le z upoštevanjem neskladja med okoljem, v katerem smo se evolucijsko razvijali, in okoljem, v katerem danes živimo. Človeški um pa ni prilagojen le za savano v geološki dobi pleistocen. Prilagojen je za vsako neakademsko, netehnokratsko okolje – torej bolj ali manj za vse, kar doživljamo –, v katerem nam sodobna orodja razumnosti, kakršne so na primer statistične enačbe in množice podatkov, niso na voljo ali njihova raba ne ustreza. Če se človek sooča z vprašanji, ki so blizu njegovi življenjski stvarnosti in so podana tako, kot jih naravno srečuje, bomo videli, da nikakor ni tako zelo topoumen, kot se morda zdi. S tem se seveda nikakor še ne rešimo neumnosti. Če pa razumemo dovršena orodja razuma, ki so nam danes na voljo, in jih smotrno uporabimo, lahko kot posamezniki in kot družba veliko pridobimo.

Pričujoča knjiga je nastala na osnovi mojih predavanj na Harvardu, pri katerih sem raziskoval naravo razumnosti in

vprašanje, zakaj je videti, da je ne premoremo na pretek. Tako kot mnogi psihologi nadvse rad poučujem odkritja o šibkosti človeškega razuma – nemalo teh odkritij si je prislužilo Nobelovo nagrado – in jih imam za čudovit prispevek k splošnemu razumevanju, ki ga je prispevala naša stroka. Tako kot mnogi drugi menim, da bi morali v izobraževalnem sistemu in pri poljudni znanosti stremeti k merilom razumskosti, ki jih tako pogosto ne dosegamo. Tako kot naj bi državljani razumeli osnove zgodovine, naravoslovnih ved in pisne besede, bi morali obvladati tudi umska orodja razumnega sklepanja. Med te štejemo logiko, kritično razmišljanje, verjetnost, korelacijo in vzročnost, optimalne pristope k prirejanju prepričanj ob negotovih podatkih in k sprejemanju odločitev ter merila pri osebem sprejemanju razumnih odločitev in sprejemanju odločitev skupaj z drugimi. Ta orodja razuma so neobhodno potrebna, če se želimo izogniti neumnostim tako v osebem življenju kot pri oblikovanju javne politike. Pomagajo nam pretehtati tvegane odločitve in dvomljive trditve, razumeti zagonetne paradokse ter pridobiti poglobljen vpogled v muhavosti in tragedije življenja. Nisem pa vedel za nobeno knjigo, ki bi vse to že skušala pojasniti.

Drugi navdih za to knjigo izhaja iz mojega spoznanja, da mi učni program kognitivne psihologije ne daje pravih možnosti, da bi odgovoril na vprašanja, ki mi jih ljudje najpogosteje zastavljajo, ko jim povem, da poučujem o razumu. Zakaj kdo verjame, da Hillary Clinton iz picerije vodi mračno združbo, ki se ukvarja s spolno zlorabo otrok, ali da so v kondenzacijskih sledih za letali dejansko droge, ki jih skrivoma razpršuje državna oblast, da bi z njimi vplivala na naš um? Teme, ki sem jih obravnaval med predavanji – na primer 'hazarderska zmota' in 'zanemarjanje osnovne

stopnje' ne omogočajo prav veliko vpogleda v zagonetke, zaradi katerih je človeška nerazumnost danes tako pereče vprašanje. Te zagonetke so me vodile na nova področja, med drugim do narave govoric, ljudskih modrosti in prepričanj o zarotah, na razliko med razumskostjo pri posamezniku in skupnosti ter na razlikovanje med dvema vrstama prepričanja: miselnostjo stvarnosti in miselnostjo mitologije.

Navsezadnje pa je tudi pravi čas, da se lotimo te teme, čeprav se morda zdi nekoliko paradoksalno, če za razumskost podajamo razumske argumente. Nekateri se lotevajo nasprotnega paradoksa in navajajo razloge (predvidoma razumske, saj jih sicer verjetno ne bi jemali resno), zakaj naj bi razumskosti dajali prevelik pomen. Trdijo na primer, da so osebe, ki jih vodi logično sklepanje, mrkega in zavrtega značaja, da mora biti analitično razmišljanje podrejeno socialni pravičnosti ter da dobrosrčnost in nagoni občutki zanesljiveje vodijo k duševnemu blagostanju kot pa trdosrčna logika in racionalno sklepanje. Mnogim se zdi razumno razpravljanje nepotrebno in zastarelo – kot da bi bil njegov namen le zavreči nasprotne trditve, ne pa skupno doseganje razumnih sklepov. V dobi, ko se zdi razumskost vse bolj ogrožena in hkrati vse nujnejša, je knjiga *Več razumnosti* predvsem odločna potrditev pomena razuma kot vrline.

POMEMBNA TEMA TE KNJIGE je ugotovitev, da nihče izmed nas s samostojnim razmišljanjem ni dovolj razumen, da bi dosledno prihajal do smiselnih sklepov. Razumskost izhaja iz skupnosti razumnikov, ki drug pri drugem zaznavajo napake in zmote. V tem duhu se zahvaljujem razumnikom, ki so prispevali k večji razumnosti knjige. Ken Binmore,

Rebecca Newberger Goldstein, Gary King, Jason Nemirow, Roslyn Pinker, Keith Stanovich in Martina Wiese so podali pronicljive pripombe k prvemu rokopisu knjige. Charleen Adams, Robert Aumann, Joshua Hartshorne, Louis Liebenberg, Colin McGinn, Barbara Mellers, Hugo Mercier, Judea Pearl, David Ropeik, Michael Shermer, Susanna Siegel, Barbara Spellman, Lawrence Summers, Philip Tetlock in Juliani Vidal so pregledali poglavja s svojih strokovnih področij. Veliko vprašanj se je pojavilo medtem, ko sem knjigo načrtoval in pisal, nanje pa so odgovorili Daniel Dennett, Emily-Rose Eastop, Baruch Fischhoff, Reid Hastie, Nathan Kuncel, Ellen Langer, Jennifer Lerner, Beau Lotto, Daniel Loxton, Gary Marcus, Philip Maymin, Don Moore, David Myers, Robert Proctor, Fred Shapiro, Mattie Toma, Jeffrey Watumull, Jeremy Wolfe in Steven Zipperstein. Pri strokovnem prepisu, preverjanju podatkov in iskanju virov sem se zanesel na strokovnost Mile Bertolo, Martine Wiese in Kaija Sandbrinka, analizo izvirnih podatkov pa so opravili Bertolo, Toma in Julian De Freitas. Zelo so bila dobrodošla tudi vprašanja in predlogi študentov in učnega osebja pri predmetu racionalnosti, še posebej pa Mattie Toma in Jasona Nemirowa.

Posebno zahvalo si zaslužijo urednica Wendy Wolf, ki je doslej z menoj sodelovala že pri petih knjigah in mi je vedno nudila modre nasvete in toplo oporo, lektorica Katya Rice, ki ji je to že moja deveta knjiga, in literarni agent John Brockman, ki mu je ta knjiga prav tako že moja deveta, pri kateri me je spodbujal in mi dajal koristne nasvete. Nadvse cenim tudi podporo, ki mi jo že dolga leta nudijo Thomas Penn, Pen Vogler in Stefan McGrath iz založbe Penguin UK. Ilave-nil Subbiah je spet oblikovala ilustracije in se ji zanje zahvaljujem, za povrh pa tudi za njene spodbude.

Rebecca Newberger Goldstein je odigrala posebno vlogo pri snovanju te knjige, saj me je prav ona opozorila na pomen realizma in razuma kot idealov, ki jih je treba izpostavljeni in braniti. Posebno zahvalo in veliko ljubezni si zaslužijo še drugi moji najbližji: Yael in Solly; Danielle; Rob, Jack in David; Susan, Martin, Eva, Carl in Eric. In seveda moja mama, Roslyn, ki ji to knjigo posvečam.

VEČ RAZUMNOSTI

1

KAKO RAZUMNA ŽIVAL?

Človek je razumno bitje, tako mi vsaj pravijo. Vse svoje dolgo življenje sem natančno iskal dokaze, ki bi to trditev potrdili. Za zdaj še nisem imel te sreče, da bi naletel nanje.

— BERTRAND RUSSELL¹

[...] tistega pa, ki ume godrnjati nad nemočjo človeškega duha zgovorneje in bistroumneje, razglašajo za boga.*

— BARUCH SPINOZA²

Homo sapiens pomeni 'modri človek' in mirno lahko rečemo, da si v marsičem zaslužimo ta konkretni vzdevek, ki ga je naši vrsti nadel Carl Linne. Človek je ugotovil, kako staro je vesolje, spoznal je naravo snovi in energije, dešifriral skrivnosti življenja, razvozlal vezje, ki določa zavedanje, ter popisal svojo zgodovino in raznolikost. Z vsem tem znanjem je pristrigel peruti nadlogam in tegobam, ki so pestile naše prednike, in omogočil nepojmljivo

* Baruch de Spinoza: *Etika*. Slovenska matica, 2004. Prevedel Primož Simoniti.

mogočen razcvet. Trenutek srečanja s smrtjo smo odložili s trideset na več kot sedemdeset let (oziroma osemdeset v razvitih državah), skrajno revščino smo skrčili z devetdeset odstotkov človeštva na manj kot devet, oklestili smo stopnjo umrljivosti zaradi vojn na dvajsetino nekdanje vrednosti, stopnjo umrljivosti zaradi lakote pa na stotino.³ Ko se je v 21. stoletju spet pojavilo starodavno zlo hude kužne bolezni, smo v nekaj dneh ugotovili vzrok, v nekaj tednih razvozlati genom virusa in v roku enega leta že začeli množično cepiti prebivalstvo, tako da je bilo smrtnih žrtev neprimerljivo manj kot ob pandemijah v preteklosti.

Kognitivne sposobnosti, ki nam omogočajo razumevanje sveta in ga oblikovati v svoje dobro, niso posebna odlika zahodne civilizacije, temveč dediščina celotne človeške vrste. Pri Sanih v puščavi Kalahari na jugu Afrike, enem najstarejših plemen na svetu, lahko še danes vidimo, kako je človek preživel večji del svojega obstoja.⁴ Lovci in nabiranci ne preživijo tako, da le mečejo sulice v mimoidočo divjad ali obirajo sadeže in oreške, ki so jim na dosegu roke.⁵ Louis Liebenberg, strokovnjak za zasledovanje pri lovu, piše, da je za njihovo preživetje zaslužna znanstvena miselnost.⁶ Iz skopih, razdrobljenih podatkov z intuitivnim dojetjem logike, kritičnega razmišljanja, statističnega izvajanja, vzročnega povezovanja in teorije iger prihajajo do zapletenih sklepov, ki nikakor niso očitni.

Sani lovijo vztrajnostno, pri čemer pridejo do izraza tri naše najočitnejše značilnosti: hoja po dveh, ki nam omogoča učinkovit tek, pomanjkanje dlak, ki nam omogoča odvajanje velike količine toplote v vročem podnebnju, in velika glava, ki nam omogoča razum. Sani temeljito vprežejo razum, ko zasledujejo plen in pri tem tolmačijo njegove sledi na tleh, telesne izločke in druge znake, ter tečejo in hodijo

za živaljo, dokler se od izčrpanosti in vročinske kapi ne zgrudi.⁷ Včasih plenu sledijo po uhojenih stezicah, če pa ne najdejo nobene sledi, iščejo po vse širših krogih okoli zadnjih sledi, ki so jih še videli. Pri sledenju pogosto vprežejo razumsko sklepanje.

Lovci po obliki in postavitvi stopinj razlikujejo veliko število živali, ob tem pa si pomagajo tudi z razumevanjem vzroka in posledice. Lahko na primer pridejo do sklepa, da je koničasto stopinjo za seboj pustila poskočna skokonoga gazela, ki se pri skokih močno odrine od tal, medtem ko so stopinje precej večjega kuduja bolj ploske, saj morajo stopala nositi toliko večjo težo. Iz razporeditve stopinj in položaja urina glede na zadnje noge in iztrebke znajo ugotoviti tudi spol živali. Na osnovi teh kategorij opravljajo silogistične dedukcije: južnoafriško antilopo in huleža lahko v deževnem obdobju dohitijo s tekom, ker jima vlažen pesek razpre kopita in otrdi sklepe, kuduja in elanda pa laže v suhem obdobju, ker se na suhem pesku hitro upehata. Sledi kuduja v suhem obdobju torej pomenijo, da je ta plen mogoče izčrpati s tekom za njim.

Sani pa se ne zadovoljijo le s predalčkanjem živali v obsežne kategorije, temveč jih z logičnim sklepanjem razločujejo tudi podrobneje. Posamezne primerke znotraj določene vrste razločujejo po drobnih variacijah pri stopinjah. Trajne lastnosti, značilne za posamezno vrsto in spol, razlikujejo od prehodnih značilnosti, kot je na primer utrujenost – to prepoznajo na primer po tem, kako odločno žival dviguje noge in kako pogosto se ustavlja, da si odpočije. Kljub razširjenemu prepričanju, da predmoderna ljudstva ne poznajo pojma časa, Sani starost živali ugotavljajo po velikosti in izrazitosti stopinj, kako stara je sled, pa jim povedo ohranjenost stopinj, vlažnost slin ali iztrebkov, naklon sonca glede

na senčnato počivališče in morebitne stopinje drugih živali, ki prekrivajo prvotno sled. Vztrajnostni lov brez takšnega logičnega izvajanja ne bi bil mogoč. Lovec ne more slediti katerikoli pasani izmed mnogih, ki so za seboj pustile sledi, temveč le tisti, ki si jo je vzel na piko, da jo utruji do izčrpanosti.

Sani obvladajo tudi kritično razmišljanje. Jasno jim je, da se ne morejo zanašati na prvi vtis, zavedajo pa se tudi nevarnosti, da bi videli to, kar si želijo videti. Prav tako tudi 'resnic' starejših ne sprejemajo brez pomislekov. Kdorkoli, vključno z mladimi začetniki, lahko zavrne predpostavko ali poda svojo, vse dokler s prerekanjem ne dosežejo soglasja. Čeprav lovijo pretežno moški, se ženske prav tako dobro spoznajo na tolmačenje sledi. Liebenberg na primer piše, da je mlada ženska po imenu !Nasi prekosila prav vse moške.⁸

Sani v hipotezo zaupajo toliko, kolikor so zanesljivi podatki, ki jo potrjujejo, torej po načelu pogojne verjetnosti. Ježevca ima na stopalu na primer dve proksimalni blazinici, medarski jazbec pa le eno, zgodi pa se lahko, da se blazinica na tleh ne odtisne. Verjetnost, da je sled z odtisom ene blazinice pustil za seboj medarski jazbec, je torej precej velika, lahko pa tudi rečemo, da je majhna, saj gre lahko za nepopolni odtis stopala ježevca. Sani teh pogojnih verjetnosti ne zamenjujejo: zavedajo se, da je odtis dveh blazinic lahko pustil le ježevca, zato je pri odtisu dveh blazinic velika verjetnost, da so na sledi ježevcu.

Sani zaupanje v hipotezo umerijo tudi glede na predhodno prepričljivost. Če sledi niso jasne, predpostavijo, da jih je pustila žival močno razširjene vrste, če pa so znaki zelo jasni, sklepajo, da je tam hodila manj pogosta vrsta živali.⁹ Kot bomo videli, je to bistvo Bayesovega sklepanja.

Pomembna umska sposobnost Sanov je tudi razlikovanje vzročnosti in korelacije. Liebenberg piše: »Sledilec Boroh//xao mi je povedal, da se tla izsušijo, ko poje škrljanec, gomolji v zemlji pa so potem dobri za zaužitje. Pozneje sta mi !Nate in /Uase povedala, da se Boroh//xao moti. Tal ne izsuši škrljanec, temveč sonce z ogrevanjem. Ptič le sporoča, da se bodo tla v naslednjih mesecih posušila in da prihaja letni čas, ko so gomolji užitni.«¹⁰

Sani s svojim poznavanjem vzročne zgradbe svojega okolja ne dojemajo le tega, kakšno je stanje, temveč sklepajo tudi na morebitno prihodnje stanje. Ko v duhu preigravajo različne razvoje, lahko razmislijo več korakov naprej o ravnanju živali in ji nastavijo dodelane pasti, da jo ujamejo. En konec prožne veje zapičijo v tla in palico ukrivijo. Drugi konec privežejo na zanko, ki jo zakrijejo z dračjem in peskom, prožilo pa drži napravo napeto. Pasti nastavijo na prehode skozi pregrade, ki jih postavijo okoli počivališča antilop, žival pa pripravijo do tega, da mora preskočiti oviro in tako stopi v past. Noja zwabijo v past tako, da pod bodičasto akacijo, s katere nadvse rad smuka stroke, položijo kost, ki je prevelika, da bi jo pogoltnil, nakar se mu pozornost preusmeri na manjšo kost, ki je prav tako še vedno prevelika, potem pa se posveti še manjši kosti – vabi v pasti.

Ob vsej tehnološki in organizacijski učinkovitosti pri lovu, ki jo premorejo Sani, pa so več kot sto tisoč let preživeli v negostoljubnem puščavskem okolju, ne da bi iztrebili živali, od katerih so odvisni. Med sušnim obdobjem si predstavljajo, kaj bi se zgodilo, ko bi kakšno vrsto rastline ali živali pokončali vse do zadnje, in prizanesejo pripadnikom ogroženih vrst.¹¹ Naravovarstvene načrte prilagodijo različni ogroženosti in ranljivosti rastlin, ki se ne morejo preseljevati, vendar si po koncu suše hitro opomorejo, in živali, ki lahko sušo preživijo,

vendar traja dolgo, da se številčno obnovijo. Z razširitvijo normativov vzajemnosti in kolektivnega blagostanja, s katerimi uravnavajo vse svoje dobrine, te naravovarstvene prijeme strogo uveljavljajo in pazijo, da ne pride do krivolova (zaradi občutka posameznika, da bi moral zase poloviti redke živali, saj jih bo sicer kdo drug). Pri Sanih je nepojmljivo, da ne bi delili mesa z drugimi člani plemena, ki so ostali brez, ali da bi odrekli pomoč sosednemu plemenu, ki se je zaradi suše odselilo s svojega ozemlja. Vse predobro se zavedajo, da lahko nekoč v prihodnosti sreča njim pokaže zobe.

OB VSEH TEH IN ŠE DRUGIH UMskih SPOSOBNOSTIH Sanov je človeška razumskost še toliko bolj zagonetna. Kljub naši sposobnosti umovanja, ki jo premoremo že od pamtiveka, smo danes nenehno izpostavljeni zmotam in neumnostim soljudi. Nekateri kockajo in stavijo na loterijo, pri kateri je tako rekoč zajamčeno, da bodo potegnili kratko, ali pa ne vlagajo v pokojninski sklad, pri katerem je tako rekoč zajamčeno, da se spleča. Tri četrtine Američanov verjame vsaj v en pojav, ki nasprotje naravnim zakonom – na primer v nadnaravno moč zdravljenja (55 odstotkov), nadčutno zaznavanje (41 odstotkov), hiše, v katerih straši (37 odstotkov) in duhove (32 odstotkov) – kar hkrati pomeni, da nekateri verjamejo v hiše, v katerih straši, ne verjamejo pa v duhove.¹² Po družbenih medijih se lažne novice (v stilu JOE BIDEN ZA TRUMPOVE PODPORNIKE PRAVI, DA SO 'IZMEČKI DRUŽBE' in NA FLORIDI PRIPRLI MOŽA, KI JE OMAMLJAL IN POSILJEVAL ALIGATORJE V EVERGLADIH) širijo dlje in hitreje od resnice, ljudje pa jih širijo pogosteje od internetnih robotov.¹³

Povsem običajno je postalo, trditi, da je človek pač nerazumen in ima torej več skupnega s Homerjem Simpsonom in

Alfredom E. Neumanom kot Spockom in Johnom von Neumannom. Podobno ciniki trdijo še, da bi težko pričakovali kaj drugega od potomcev lovcev in nabiralcev, ki so se jim možgani razvili tako, da so se zmogli izogniti leopardom. Evolucijski psihologi, ki se dobro zavedajo iznajdljivosti človeka pred začetkom kmetovanja, pa trdijo, da je človek z evolucijskim razvojem zasedel 'kognitivno nišo': sposobnost, da z jezikovnim sporazumevanjem, družbenostjo in znanjem prelisti naravo.¹⁴ Če se nam zdi sodobni človek nerazumen, za to ne moremo kriviti lovcev in nabiralcev.

Kako naj torej razumemo to, čemur rečemo razum, ki ga imamo po eni strani za dediščino iz pradavnine, po drugi strani pa se mu tako pogosto posmehujemo? Začnemo lahko z ugotovitvijo, da razum ni neka dodatna zmogljivost, ki jo ali imamo ali ne – kot na primer rentgenski vid pri Supermanu –, temveč je skupek kognitivnih orodij, s katerimi lahko opravimo določene naloge v določenih svetovih. Če želimo razumeti razum in ugotoviti, zakaj se zdi, da ga primanjkuje, ter zakaj je pomemben, moramo začeti pri samih temeljnih resnicah razumskosti: kako *naj bi* inteligentno bitje ob danih ciljih in razmerah razmišljalo. Ti 'normativni' modeli izhajajo iz logike, filozofije, matematike in umetne inteligence, omogočajo pa nam najboljše razumevanje 'prave' rešitve problema in poti do nje. Delujejo kot spodbuda za vse, ki želijo delovati razumsko – torej dejansko prav za vse. Pomemben cilj te knjige je v pojasnjevanju najbolj uporabnih normativnih razumskih orodij; obdelamo jih v poglavjih od 3 do 9.

Normativni modeli nam rabijo tudi kot merila, po katerih lahko ocenimo, kako razmišljajo bučkoti med ljudmi, s tem pa se ukvarjajo psihologija in druge vedenjske vede. Z raziskavo Daniela Kahnemana in Amosa Tverskega, ki je prejela Nobelovo nagrado, raziskavami drugih psihologov in

vedenjskih ekonomistov smo spoznali številne različne načine, kako in zakaj navadni ljudje ne zmorejo dosegati teh meril.¹⁵ Ko naše presojanje odstopa od normativnega modela, kar se pogosto dogaja, moramo ugotoviti, zakaj je tako. Včasih je neskladje dejansko posledica nerazumskosti – človeški možgani se v tem primeru ne zmorejo dovolj temeljito spopasti s kompleksnostjo vprašanja ali pa jih obremenjuje pomanjkljivost, zaradi katere spet in spet prihajajo do napačnega sklepa.

V mnogih primerih pa je za človeško norost odgovoren postopek. Morda je bilo vprašanje postavljeno v varljivi obliki, če pa ga prejmemo v formatu, ki bolj ustreza našemu razmišljanju, ga rešimo brez težav. Ali pa normativni model velja le za določeno okolje, ker pa pravilno ugotovimo, da se ne nahajamo v tem okolju, model ni veljaven. Ali pa je model namenjen le pridobivanju določene rešitve, mi pa iz tega ali onega razloga stremimo za drugačno rešitvijo. V poznejših poglavjih bomo videli primere vseh teh olajševalnih okoliščin. V predzadnjem poglavju bomo pojasnili, kako lahko nekatere današnje slikovite izbruhe nerazumskosti razumemo kot razumska stremjenja k določenim ciljem, ne pa k objektivnemu razumevanju sveta.

Čeprav s pojasnjevanjem nerazumnosti tako razbremenimo ljudi čisto prave neumnosti, včasih vseeno lahko zahtevamo več. Lahko jih naučimo, da pod površjem odkrijejo globlje vprašanje. Lahko jih prepričamo, da se potrudijo bolj, kot jim je najugodnejše. Lahko jih tudi spodbudimo, da stremijo više od samouničujočih ali splošno destruktivnih ciljev. Tudi o tem govori ta knjiga.

Ker se pri študijah presojanja in odločanja spet in spet izkazuje, da človek deluje bolj razumsko, ko so informacije, s katerimi se ubada, bolj žive in relevantne, naj postrežem z

nekaj zgledi. Ti znani primeri – s področij matematike, logike, verjetnosti in napovedovanja – razkrivajo zanimivo posebnost pri našem sklepanju in bodo služili kot predstavitev normativnih standardov razumskosti (in načinov, kako od njih odstopamo) v nadaljevanju knjige.

Tri preproste matematične naloge

Vsi se spominjamo muk pri algebri v gimnaziji, ko smo morali izračunati, kje se srečata vlak, ki iz Eastforda s hitrostjo 70 milj na uro pelje proti zahodu, in vlak, ki iz 260 milj oddaljenega Westforda s hitrostjo 60 milj na uro pelje proti vzhodu. Ta tri vprašanja so preprostejša, saj lahko nanje odgovorite na pamet:

- Pametni telefon skupaj z ovitkom stane 110 dolarjev. Telefon stane 100 dolarjev več kot ovitek. Koliko stane ovitek?
- Osem tiskalnikov v 8 minutah natisne 8 brošur. V koliko minutah 24 tiskalnikov natisne 24 brošur?
- Na njivi je zaplata plevela, ki se ji površina vsak dan podvoji. V 30 dneh prekrije celotno njivo. Kako dolgo pa traja, da prekrije pol njive?

Odgovor na prvo vprašanje je 5 dolarjev. Če ste takšni kot večina ljudi, ste odgovorili, da stane 10 dolarjev. A v tem primeru bi telefon stal 110 dolarjev (100 dolarjev več kot ovitek), oboje skupaj bi potemtakem stalo 120 dolarjev.

Odgovor na drugo vprašanje je 8 minut. Tiskalnik za vsako brošuro porabi 8 minut. Če je torej toliko tiskalnikov kot brošur in vsi tiskajo hkrati, je čas tiskanja vedno enak.

Odgovor na tretje vprašanje je 29 dni. Če se površina zaplate plevela vsak dan podvoji, lahko z vzratnim sklepanjem od dne, ko je njiva povsem prekrita, ugotovimo, da je do polovice prekrita dan prej.

Ekonomist Shane Frederick je takšna vprašanja zastavil več tisoč študentom. Pet šestin študentov je napačno odgovorilo vsaj na eno vprašanje, tretjina jih je napačno odgovorila na *vsaj*.¹⁶ In vendar so odgovori povsem preprosti in jih skoraj vsi razumejo, ko jim jih razkrijejo. Težava je v tem, da nas preslepijo nepomembni podatki, za katere zmotno menimo, da so pomembni – na primer okrogli števili 100 in 10 pri prvem vprašanju ter enako število tiskalnikov in minut tiskanja pri drugem.

Frederick takšen preizkus razmišljanja ob zavajajočih nalogah imenuje test kognitivne refleksije in trdi, da razkriva razcep med dvema kognitivnima sistemoma, ki ju je pozneje širšemu občinstvu tako mojstrsko predstavil Kahneman (nekoč sta skupaj pisala) v uspešnici *Razmišljanje, hitro in počasno* iz leta 2011 (UMco, 2016). Sistem 1 deluje hitro in lahkotno in nas zapelje z napačnimi odgovori; sistem 2 zahteva zbranost, motivacijo in uporabo naučenih pravil, z njim pa lahko pridemo do pravih odgovorov. Nihče nima teh dveh sistemov za ločeni anatomski tvorbi znotraj možganov. Gre pač za dva načina delovanja, ki segata prek mnogih možganskih struktur. Sistem 1 pomeni hipno odločitev, sistem 2 pa resnejši razmislek.

Iz testa kognitivne refleksije izhaja, da so spodrseljaji pri sklepanju lahko posledica nepremišljenosti in ne nesposobnosti.¹⁷ Celo študenti na Massachusettski tehnološki univerzi (MIT), kjer ima matematika nadvse izpostavljeno vlogo, so v povprečju pravilno odgovorili le na dve tretjini vprašanj. Kot bi si mislili, so pri doseganju boljših rezultatov boljši

posamezniki, ki jim je matematika bolj domača, pomembna pa je tudi potrpežljivost. Za osebe, ki se nimajo za impulzivne in raje počakajo na večje izplačilo čez mesec dni kakor da takoj prejmejo manjši znesek, je manj verjetno, da se ujamejo v te zanke.¹⁸

Prvi dve nalogi sta zavajajoči, saj podajata podrobnosti, ki bi se pri pogovoru izkazale za relevantne, pri teh primerih pa nas speljejo na napačno pot. (Ljudje pravilneje odgovarjajo, če na primer pametni telefon stane 73 dolarjev več od ovitka, skupna cena pa znaša 89 dolarjev.)¹⁹ V stvarnem življenju pa se nam seveda nastavlja veliko vrtnih potk in pesmi siren, ki nas zmamijo proč od dobrih odločitev, razumno pa postopamo, če se jim upremo. Ljudje, ki pri testu kognitivne refleksije nasedejo na mikavne, a napačne odgovore, so videti manj razumni tudi pri marsičem drugem, na primer pri odklanjanju donosnih ponudb, pri katerih je treba nekoliko počakati ali sprejeti neka tveganja.

Tretje vprašanje ni neposredno zavajajoče, temveč izkorišča dejansko kognitivno slabost. Nismo sposobni intuitivno dojemati eksponentne (geometrijske) rasti – vse hitrejšega naraščanja, sorazmernega s trenutno velikostjo. Takšno naraščanje lahko vidimo pri obrestno obrestnem računu, gospodarski rasti in širjenju nalezljivih bolezni.²⁰ Zamenjamo ga z enakomerno rastjo ali rahlim pospeševanjem, saj si ne moremo dejansko predstavljati neizprosnega podvajanja pri vsakem naslednjem koraku. Koliko bomo po štiridesetih letih privarčevali, če na varčevalni račun, namenjen pokojnini, vsak mesec položimo 400 dolarjev, letna obrestna mera pa znaša 10 odstotkov? Marsikdo meni, da je odgovor okoli 200.000 dolarjev, kolikor dobimo, če 400 pomnožimo z 12, potem še s 110 % in še s 40. Nekaterim je jasno, da to ne more biti prav in podajo večji znesek, ki pa vendarle nikoli

ni dovolj visok. Skoraj nihče ne pride do pravega odgovora: 2,5 milijona dolarjev. Dogaja se, da ljudje s slabim razumevanjem eksponentne rasti manj varčujejo za pokojnino in se več zadolžujejo s kreditnimi karticami, kar oboje lahko vodi v finančne težave.²¹

Tudi strokovnjakom – in celo strokovnjakom za kognitivne pristranskosti – se lahko zgodi, da si ne znajo pravilno predstavljati eksponentnega eksplozivnega naraščanja. Ko je covid-19 februarja leta 2020 dosegel Združene države in Evropo, je več družboslovcev (vključno z dvema junakoma te knjige, a ne Kahnemanom) trdilo, da ljudje zganjajo nerazumno paniko, ker so prebrali o enem ali dveh grozljivih primerih, nakar sta jih zavedla 'pristranskost razpoložljivosti' in 'zanemarjanje verjetnosti'. Trdili so, da je nevarnost manjša kot pri gripi ali angini, ki ju vsi povsem hladnokrvno sprejemamo kot del naše vsakdanjosti.²² Podcenjevali so vse hitrejšo širjenje močno nalezljive bolezni, kakršna je covid, pri kateri vsak naslednji okuženi tudi sam postane vir okužbe. Potem ko so 1. marca v Ameriki potrdili en sam smrtni primer, so jih v naslednjih tednih našteali 2, 6, 40, 264, 901 in 1729 na dan, tako da je v ZDA do 1. junija zaradi covidu umrlo že več kot 100.000 obolelih in je ta epidemija postala najbolj smrtonosna nevarnost v državi.²³ Teh strokovnjakov pa nikakor ne moremo kriviti za njihov optimizem, ki je mnoge voditelje in državljane zazibal v nevarno samozadovoljnost, njihovo pisanje pa dokazuje, kako globoko so v nas lahko zakoreninjene kognitivne pristranskosti.

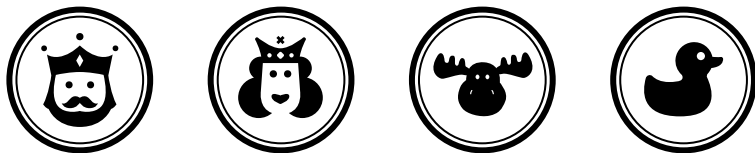
Zakaj skoraj dosledno podcenjujemo eksponentno rast? Podobno kot zdravnik v Molièrovi komediji pojasni, da po zaužitju opija ljudje postanejo zaspani, ker opij deluje uspavalno, družboslovci te zmote pripisujejo 'pristranskosti eksponentne rasti'. Z nekoliko manj krožno razlago lahko

izpostavimo minljivost eksponentnih procesov v naravnih okoljih (pred izumi, kakršna sta gospodarska rast in obrestno obrestni račun). Kar se ne more nadaljevati v nedogled, se dejansko tako ne nadaljuje. Biološki organizmi se razmnožujejo le tako dolgo, dokler ne opustošijo, onesnažijo ali zapolnijo svojega okolja in se eksponentna krivulja ukrivi v obliko črke S. To velja tudi za pandemije, ki se izpojejo, ko zadostni delež dovzetnih gostiteljev v čredi pomre ali postane imunih.

Preprosta logična naloga

Logika je osrednjega pomena pri razumskem sklepanju. Prototip razumskega sklepanja je silogizem »Če P, potem Q. P. Torej Q.« Vzemimo naslednji zgled.

Denimo, da imajo kovanci neke države na eni strani podobo vladarja, na drugi pa lik živalske vrste, značilne za to državo. Vzemimo potem preprosto pravilo: »Če je na eni strani kovanca podoba kralja, je na drugi strani ptič.« Imamo štiri kovance s podobami kralja, kraljice, losa in race. Katere kovance moramo obrniti, da ugotovimo, ali je bilo pravilo prekršeno?



Če razmišljate tako kot večina, ste odgovorili, da kralja ali kralja in raco. Pravilni odgovor je kralja in losa. Zakaj? Vsakdo meni, da je treba obrniti kralja, kajti če na drugi strani ni

ptiča, je pravilo očitno kršeno. Večina tudi razume, da kraljice ni smiselno obračati, saj pravilo pravi »Če kralj, potem ptič« in ne pove ničesar o kovancih s kraljico. Marsikdo odgovori, da je treba obrniti raco, a če o tem bolje razmislimo, dojamemo, da ta kovanec ni pomemben. Pravilo pravi »Če kralj, potem ptič«, ne »Če ptič, potem kralj«. Prav nič ne bi bilo narobe, če bi bil ptič na kovancu s kraljico. Zdaj pa pomislimo na losa. Če obrnemo ta kovanec in je na drugi strani kralj, je pravilo »Če kralj, potem ptič« kršeno. Pravilni odgovor je torej, da moramo obrniti kralja in losa. V povprečju tako odgovori le 10 odstotkov ljudi.

Wasonova izbirna naloga (tudi Wasonov test, imenuje se po kognitivnem psihologu Petru Wasonu) se že petinšestdeset let pojavlja v različnih oblikah pravila »Če P, potem Q«. (Pri izvorni različici so uporabili karte s črko na eni strani in številom na drugi, pravilo pa je bilo nekako takšno: »Če je na eni strani D, je na drugi 3.«) Spet in spet so udeleženci testa obračali Q ali P in Q, niso pa obrnili ne-Q.²⁴ Ne gre pa za to, da ne bi bili sposobni razumeti pravega odgovora. Tako kot pri testu kognitivne refleksije so se takoj, ko so jim vse pojasnili, udarili po čelu in odgovor sprejeli.²⁵ Če pa se oseba prepusti le nerefleksivni intuiciji, logika nima besede.

Kaj nam to pove o delovanju našega razuma? Po razširjeni razlagi razkriva našo *potrditveno pristranskost*: slabo navado, da dajemo prednost vsemu, kar potrjuje določeno prepričanje, ne posvečamo pa pozornosti temu, kar lahko to prepričanje ovrže.²⁶ Veliko ljudi je prepričanih, da sanje kaj naznanjajo, ker se na primer spominjajo sanj o sorodnici, ki se ji je nekaj hudega zgodilo, potem pa se je to dejansko uresničilo. Ne spominjajo pa se vseh tistih primerov, ko so prav tako sanjali, da se je sorodnici zgodilo nekaj hudega, pa se to potem ni zgodilo. Ali pa zato, ker preberejo novico

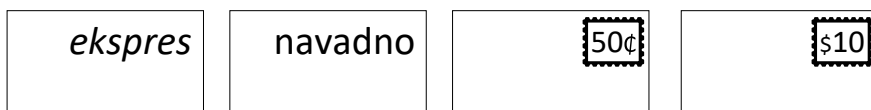
o priseljencu, ki je oropal trgovino, mislijo, da priseljenci zagrešijo veliko kaznivih dejanj, niti pomislijo pa ne na veliko število trgovin, ki jih oropajo domačini.

Potrditvena pristranskost je pogosto odgovorna za naše neumnosti in se je vsekakor velja lotiti, če želimo okrepiti razumskost. Francis Bacon (1561–1626), ki mu pogosto pripisujejo razvoj znanstvene metode, je pisal o možu, ki so ga peljali v cerkev in mu pokazali sliko mornarjev, ki so se zahvaljujoč svetim zaprisegam rešili po brodolomu. »Že,« je pripomnil, »a kje so naslikani tisti, ki so po zaprisegah vendarle utonili?«²⁷ Bacon je zapisal: »Takšna so vsa vraževerja, pa naj gre za astrologijo, sanje, znamenja, božjo sodbo ali kaj sličnega. Poudarjamo primere, ko se uresničijo, in se ne zmenimo za primere, ko se ne, čeprav so ti veliko pogostejši.«²⁸ Večina današnjih znanstvenikov se drži znamenite izjave filozofa Karla Popperja, da je ločnica med znanostjo in psevdoznanostjo v tem, ali zagovornik hipoteze dejavno išče dokaze, s katerimi bi jo lahko ovrgel, in hipotezo sprejme le v primeru, ko preстане ta preizkus.²⁹

Kako se lahko človek prebije skozi dan, ne da bi zmožgel uporabiti vsaj osnovno pravilo logike? Delno je odgovor v tem, da je Wasonova izbirna naloga posebne vrste izziv.³⁰ Ne nalaga nam, da naj z uporabo silogizma pridemo do uporabne odločitve (»Tu imamo kovanec s kraljem; kaj je na drugi strani?«) ali da v splošnem preverimo pravilo (»Ali pravilo drži pri kovancih?«). Dejansko skuša le ugotoviti, ali pravilo drži konkretno pri vsakem izmed peščice predmetov pred nami na mizi. Drugi del odgovora je v tem, da kar resno uporabljamo logiko, ko gre za konkretna vprašanja iz našega življenja, ne pa za poljubne simbole.

Denimo, da pošta prodaja znamke po petdeset centov za navadno pisemsko pošiljko, za ekspresno pa stane znamka

deset dolarjev. Pošta se drži pravila: »Če je pismo označeno kot ekspresno, mora biti opremljeno z znamko za deset dolarjev.« Denimo, da na isti strani ni prostora za oznako in znamko, zato mora poštni uslužbenec ovojnice obračati, da vidi, ali se je pošiljatelj držal pravila. Spodaj so prikazane štiri pisemske ovojnice. Zamislite si, da ste poštni uslužbenec. Katere ovojnice morate obrniti?



Pravilni odgovor je tudi tu P in ne-Q, torej ovojnico z oznako ekspresno in tisto, na kateri je znamka za petdeset centov. Čeprav je naloga s stališča logike enaka nalogi s štirimi kovanci, na to vprašanje skoraj vsakdo odgovori pravilno. Pomembno je, na kaj se nanaša logično vprašanje.³¹ Ko se pravilo 'če-potem' nanaša na dovoljenja in obveznosti – »Če želite imeti koristi, morate za to nekaj dati« – je kršitev pravila (vzamete le koristi, a nič ne plačate) enakovredna goljufanju, intuitivno pa dojamemo, kako zasačiti goljufa. Pri ljudeh, ki se ne poslužujejo koristi, in pri ljudeh, ki so plačali, ničesar ne preverjamo, saj ne eni, ne drugi ne skušajo česa neupravičeno pridobiti.

Kognitivni psihologi še spoznavajo, pri kakšnih vprašanjih človek začasno sklepa logično. Ne more biti karkoli konkretnega, temveč logični izzivi, na kakršne smo se uglasili, ko smo se razvijali v odrasle osebe, ali morda v davnini, ko smo se razvijali v človeška bitja. Nadzorovanje privilegijev ali dolžnosti na primer v nas sproži logično razmišljanje, prav tako tudi ugotavljanje, ali je kaj nevarno. Vsakomur je jasno, da

mora ob svarilu »Pri vožnji s kolesom nosi varnostno čelado« preveriti, da otrok na kolesu nosi čelado ter da se otrok ne pelje s kolesom, če ne nosi čelade.

Treba je priznati, da um, ki je sposoben potvoriti pogojno pravilo, ko kršitev pomeni dejansko goljufanje ali nevarnost, ne deluje ravno logično. Logika se po definiciji ubada z obliko trditev, ne njihovo vsebino – s tem, kako so P-ji in Q-ji povezani s ČE, POTE, IN, ALI, NE, NEKAJ in VSE, ne glede na to, kaj pomenijo P-ji in Q-ji. Logika je vrhunski dosežek človeškega umovanja. Ureja nam razmišljanje o neznanih ali abstraktnih zadevah, na primer državni zakonodaji in naravnih zakonih, ko pa jo izvedemo v siliciju, pretvori neživo materijo v miselne stroje. Nešolan človeški um pa ne obvlada splošnonamenskega orodja brez določene vsebine, ki ga sestavljajo enačbe, kot na primer »[ČE P, POTE Q] je enako NE-[P IN NE Q]«, v katere lahko vstavimo karkoli za P in Q. Obvlada pa vrsto bolj specializiranih orodij, ki skupaj zapečejo vsebino, pomembno za konkretno nalogo, s pravili logike (orodja brez teh pravil ne delujejo). Teh pravil nam ni lahko izluščiti in jih uporabiti pri novih, abstraktnih vprašanjih, ki so videti nesmiselna. Za to poskrbijo izobrazba in druge institucije, ki krepijo razumsko sklepanje. *Ekološko razumskost*, s katero se rodimo in jo pridobimo med odraščanjem, tako dopolnimo s širše uporabnimi in zmogljivejšimi orodji razuma, ki so jih prek tisočletji izpopolnili največji misleci.³²

Preprosta naloga iz verjetnosti

Televizijski kviz *Let's Make a Deal* (Sklenimo posel) je bila ena najznamenitejših oddaj v obdobju od petdesetih do

osemdesetih let 20. stoletja, ko so bile tovrstne oddaje najbolj priljubljene. Voditelj oddaje Monty Hall je postal slaven še po nečem drugem – po njem so poimenovali dilemo v teoriji verjetnosti, ki je okvirno temeljila na oddaji.³³ Tekmovalec se sooči s tremi vrati. Za enimi je lep nov avtomobil, za preostalima dvema sta kozi. Tekmovalec izbere eno izmed vrat – denimo, da vrata številka 1. Monty stopnjuje napetost, tako da odpre eno od trojih vrat, na primer vrata št. 3, za katerimi ugledamo kozo. Napetost še dodatno stopnjuje, tako da tekmovalcu ponudi, da ostane pri prvotni odločitvi ali pa si premisli in izbere druga neodprta vrata. Kaj bi storili, če bi bili vi tekmovalec?

Skoraj nihče si ne premisli.³⁴ Tekmovalec sklepa, da so avtomobil z naključnim izborom postavili za ena od vrat, vrata št. 3 pa so zdaj izločena, torej je enaka verjetnost, da je avtomobil za vrati št. 1, kakor da je za vrati št. 2. Čeprav ne bi bilo nič narobe, če bi se odločil za druga vrata, mu to tudi ne bi nič koristilo. Zato ostane pri prvotni odločitvi – zaradi vztrajnosti, ponosa ali pričakovanja, da bi bilo obžalovanje, če bi se izkazalo, da je bila poznejša odločitev napačna, močnejše od navdušenja po pravilni odločitvi.

Dilema Montyja Halla je postala slavna leta 1990, ko so jo opisali v kolumni 'Ask Marilyn' v reviji *Parade*, vloženi v nedeljski izdaji več sto različnih ameriških časnikov.³⁵ Kolumno je pisala Marilyn vos Savant, ki je tedaj veljala za 'najpametnejšo žensko na svetu' in je bila vpisana v *Guinnessovo knjigo rekordov* zaradi najvišje dosežene ocene na testu inteligence. V kolumni je zapisala, da si mora tekmovalec premisliti in izbrati druga vrata, saj je verjetnost, da je avtomobil za vrati št. 2, enaka dve tretjini, verjetnost, da je za vrati št. 1, pa le ena tretjina. Revija je prejela deset tisoč pisem bralcev – skoraj tisoč so jih poslali doktorji matematike in

statistike. Večina je trdila, da se kolumnistka moti. Sledi nekaj odlomkov iz teh pisem:

Polomili ste ga, krepko ste ga polomili! Ker očitno ne dojamete, za kaj gre, naj vam pojasnim. Potem ko je voditelj razkril kozo za vrati, imamo petdeset odstotkov možnosti, da zadenemo. Verjetnost je enaka, če izberemo ena ali druga vrata, torej je vseeno, ali si premislimo ali ne. Že tako je veliko matematičnega neznanja in resnično ne potrebujemo, da ga širi še največji genij. Sramota!

— DR. SCOTT SMITH, FLORIDSKA UNIVERZA

Gotovo ste na to temo prejeli že veliko pisem dijakov in študentov. Morda bi bilo pametno, da katerega izmed njih prosite, da začne pisati kolumne namesto vas.

— DR. W. ROBERT SMITH, DRŽAVNA UNIVERZA GEORGIE

Morda ženske na matematične probleme gledate drugače od moških.

— DON EDWARDS, SUNRIVER, OREGON³⁶

Med tistimi, ki se niso strinjali s kolumnistko, je bil tudi Paul Erdős (1913–1996), slavni matematik, ki je bil tako plodovit, da so se mnogi matematiki hvalili s svojim 'Erdösovim številom' – dolžino najkrajše verige soavtorstva, ki jih je povezovala s tem pomembnim teoretikom.³⁷

In vendar so se motili matematiki, ki so kolumnistko tako suvereno podučevali, in ne ona. Tekmovalec si mora premisliti in izbrati druga vrata. Ni težko videti, zakaj. Avtomobil je za enimi od treh vrat. Oglejmo si vsaka vrata posebej in seštejmo, kolikokrat bi pri vsakih vratih zadeli glavni zadenek z različnimi strategijami. Izbrali ste vrata št. 1, vendar je

to seveda le oznaka. Dokler Monty sledi pravilu »Odpri neizbrana vrata s kozo; če je koza za obema, izberi naključno,« je verjetnost za zadetek pri obeh vratih enaka.

Denimo, da se odločite za strategijo 'Ne spreminjam' (levi stolpec na sliki). Če je avtomobil za vrati št. 1 (zgoraj levo), zadenete. (Vseeno je, katera od preostalih dveh vrat Monty odpre, saj si ne premislite in ne izberete nobene izmed njiju.) Če je avtomobil za vrati št. 2 (sredina levo), ne zadenete. Če je avtomobil za vrati št. 3 (spodaj levo), ne zadenete. S strategijo 'Ne spreminjam' imate za zadetek torej eno možnost od treh.

