

Numerati

Stephen Baker

za Jalaire

BUG

 DIFFERO

Nakladnici:

D!FFERO d.o.o.

www.differo.hr

info@differo.hr

BUG d.o.o.

www.bug.hr

Naslov izvornika:

Stephen Baker "The Numerati"

Izdavačka prava za objavljivanje na hrvatskom jeziku

2009. D!FFERO d.o.o.

Urednik:

Miljenko Grbić

Prijevod:

Goran Vujasinović

Dizajn i prijelom:

Miljenko Grbić

Tisak

ISBN 978-953-96545-5-7

CIP zapis dostupan u računalnom katalogu Nacionalne i sveučilišne
knjižnice u Zagrebu pod brojem 646123

Nijedan dio ove publikacije ne može se reproducirati, skenirati, umnažati ili koristiti
na bilo koji drugi način bez odobrenja autora ili izdavača.

Title of the original edition: "The Numerati" Stephen Baker

Copyright © 2008 by Stephen Baker

All Rights Reserved. Authorised translation from the English language edition published
by Houghton Mifflin Company.

sadržaj

Uvod	> 1
1 Radnik	> 17
2 Kupac	> 41
3 Glasač	> 67
4 Bloger	> 97
5 Terorist	> 123
6 Pacijent	> 151
7 Ljubavnik	> 177
Zaključak	> 197
Bilješke	> 213

UVOD

ZAMISLITE DA STE u kafiću, možda upravo u ovom bučnom u kojem ja sada sjedim. Za stolom desno od vas sjedi mlada žena i tipka na laptopu. Osvrnute se i bacite pogled na njen ekran. Surfa internetom. Vi je promatrate.

Prolaze sati. Ona čita novine na mreži. Primjećujete da je pročitala tri članka o Kini. Traži kino-program za petak navečer i gleda foršpan za film Kung Fu Panda. Klikne na reklamu koja obećava da će je povezati s kolegama iz srednje škole. Vi sjedite i zapisujete. Svake minute doznajete sve više o njoj. A sada zamislite da možete pratiti 150 milijuna ljudi kako istodobno surfaju. To radi Dave Morgan – otprilike.

„Što je to s gledateljima ljubavnih filmova?“ pita Morgan dok sjedimo u njegovu njujorškom uredu jednog mračnog ljetnog popodneva. Taj reklamni poduzetnik pravo je skladište podataka o našim lutanjima mrežom. Može odrediti putove naših migracija od jednih do drugog web-stranica, kao da smo lastavice ili grbavi kitovi. Odnedavno ga zanimaju ljudi koji najčešće klikaju na reklame za najam automobila. Najveći broj njih prati osmrtnice objavljene na mreži. To ima smisla, kaže on dok kiša rominja po prozorima. „Netko umre i vi odletite na sprovod i unajmite auto.“ Ali Morgana zbunjuje druga skupina po brojnosti. Gledatelji ljubavnih filmova. Zbog nekog razloga koji Morgan ne može dokučiti, mnogo njih privlači reklama za tvrtku Alamo Rent A Car.

Morgan, vedar 43-godišnjak, češlja kosu na razdjeljak, kao da mu je u mladosti majka umočila češalj u vodu, provukla ga kroz kosu, a

razdjeljak se otad ne miče. Odrastao je u Clearfieldu, gradiću na zapadu Pennsylvanije, nedaleko Punxsutawneyja. Svake godine, drugog dana veljače, između zimskog solsticija i proljetne ravnodnevice, u tom gradiću okuplja se gomila ljudi zbog velikog glodavca u kavezu, još mamurnog od zimskog sna. Prate kako će životinja reagirati kad ugleda svoju sjenu. Prema drevnom keltskom učenju, taj podatak, vrijedan jedan bit, kazuje hoće li te godine proljeće brzo nastupiti ili će odgoditi dolazak do kraja ožujka. Morgan se u najvećoj mogućoj mjeri odmaknuo od takvih pučkih predviđanja. U svojoj novoj tvrtki Tacoda on zapošljava statističare da prate naša lutanja po webu i naslute naše sljedeće poteze. Morgan je utirao putove reklamiranja na internetu tijekom buma dot-comova, osnovavši agenciju 24/ Real Media. Kad je taj mjuhur prsnuo, utemeljio je novu tvrtku, Tacoda, i glatko prešao na ono što vidi kao sljedeću veliku stvar: pomagati oglašivačima da otkriju one surfere za koje je najvjerojatnije da će reagirati na njihovu poruku.

Sav posao tvrtke Tacoda obavlja se u bujici podataka¹. Ta tvrtka potpisala je ugovore s tisućama mrežnih publikacija, od New York Timesa do Business Weeka. Njihove mrežne stranice dopuštaju Tacodi da u naša računala ubaci komadić računalnog koda zvan cookie. Tako Tacoda može pratiti naš put od jednih mrežnih stranica do drugog. Tvrtka se usredotočuje na naše ponašanje i ne zanima se za naša imena ni za druge osobne podatke. (Jer bi to moglo izazvati pobunu zbog kršenja privatnosti.) Ali Tacoda ipak može mnogo toga doznati. Recimo da posjetite stranice lista Boston Globe i pročitate članak o Toyota Prius. Zatim pogledate odjeljak o automobilima na AOL-u. Tada su veliki izgledi da želite kupiti automobil. Tako vas Tacoda otkrije u nekoj fazi vaših lutanja po webu kako gledate reklamu za automobil. Vi kliknete na nju, a Tacoda dobije honorarčić od oglašivača – i pritom o vama dozna još jednu pojedinost. Ta tvrtka svakog dana pobere 20 milijardi takvih naznaka o ponašanju mogućih kupaca.

Morganova ekipa katkad uoči skupine surfera po webu koje kao da se gibaju usklađeno. Tada treba dokučiti što motivira njihova gibanja. Kad to pronikne, oglašivači mogu predviđati mrežna putovanja ljudi – i njihov put ukrasiti najprikladnijim reklamama. Za to je potrebno istraživati. Uzmimo neobičnu povezanost gledatelja ljubavnih filmova i reklame za Alamo Rent A Car. Kako bi je shvatili, Morgan i njegovi kolege morali su dublje prekopati podatke. Dolaze li oni koji unajmljuju automobile nakon neke konkretne vrste filma, možda one koja se događa na egzotičnim lokacijama? Jesu li pripadnicima te skupine zajednički i neki drugi portali? Odgovori se kriju nizovima nula i jedinica koje naša računala prosljeđuju. Možda će statistika pokazati da je prividna veza između ljubavnih filmova i unajmljivanja automobila samo statistička neobičnost. A možda će Morganova ekipa razotkriti neki širi trend, korelaciju između ljubavi i putovanja, između žudnje i lutanja. Kako god bilo, Morgan može naručiti na stotine testova. Svaki od njih otkrit će mu nešto o nama i pomoći još preciznijem usmjerenju reklama. On provodi analize koje su prije ovisile samo o osjećaju oglašivača i zamjenjuje ga znanošću. Mi smo njegovi zamorci – ili svisci – i neprekidno radimo za njega.

• • •

MI SMO VRLO plodni u stvaranju podataka. Oni među nama koji se diče mobitelima, laptopima i kreditnim karticama svaki dan debijaju svoje digitalne dosjee – jednostavno tako što žive. Uzmite mene kao primjer. Dok pišem ovog proljetnog jutra, Verizon, moj mobilni telekomunikacijski operator, može odrediti moj položaj s preciznošću od nekoliko metara, u području ovog kafića u New Jerseyju. Visa može posvjedočiti da je razina kofeina u mojoj krvi prilično visoka, vjerojatno u svrhu poništavanja učinka portugalskog vina koje sam kupio

sinoć u 20:19. Tada je počinjala košarkaška utakmica sveučilišne lige, koju sam, kao što zacijelo zna TiVo, prestao gledati nakon prvog poluvremena. Sigurnosne kamere snimaju me pokraj svake banke i svake trgovine, a bilježe i točno vrijeme moga prolaska. Nemojte da uopće počnem govoriti o svojim lutanjima po webu. Njih bilježe deseci internetskih izdavača i oglašivača diljem svijeta. Dave Morgan je tek pojedinac u velikom i vrlo radoznom mnoštvu. Kad je vlada Istočne Njemačke krajem prošlog stoljeća pokušala ostvariti takvu razinu izvještavanja, unovačila je desetke tisuća svojih građana kao špijune. Danas špijuniramo sami sebe i svake minute elektronički ažuriramo svoje dosjee.

Sve je to počelo s kompjutorskim čipovima. Sve do 1980-ih ti su komadići silicija, krcati milijunima mikroskopskih tranzistora, još bili novotarija. No iz godine u godinu postajali su sve jeftiniji i sve moćniji, pa ih danas proizvođači ubacuju u gotovo sve što može imati nekakve koristi od elektroničke pameti. Čipovi pokreću naše mobitele, upravljače naših automobila, naše digitalne kamere i, naravno, naše kompjutore. Kad otvaramo božićne darove, svake godine s njima u naš život ulazi sve više čipova. Ti čipovi mogu zabilježiti svaku uputu koju prime i svaki zadatak koji obave. Oni su marljivi zapisivači. Bilježe kojekakve sitnice našeg života. Svaka od tih pojedinosti gotovo je beznačajna sama po sebi. No kad ih sastavimo, nastaju modeli koji opisuju naše ukuse i simptome, naše poslovne rutine, putove kojima se krećemo u trgovačkim centrima i supermarketima. Te struje podataka putuju cijelim svijetom. Pošaljite prijatelju smješka sa svog mobitela. Taj detalj vašeg ponašanja, ta sitna gesta, odmah hita svjetlovodima s milijardama drugih. Doletjet će do satelita, vratiti se na Zemlju i prijaviti se na farmi servera u Singapuru prije nego što uspijete staviti mobitel u džep. Oko nas titra toliko bitova da je i sam zrak koji dišemo prožet informatičkom prašinom.

Kad bi netko uspio prikupiti i urediti te dalekosežne elektroničke geste, naši životi jasno bi se prikazali. Tako bi nastao promjenjiv, ažuran mozaik ljudskog ponašanja. Svakom oglašivaču zatreperi srce čim pomisli na to. Kad naciljaju naše podatke, oglašivači mogu dešifrirati naše želje, strahove i potrebe. Mogu nam prodati upravo ono za čim žudimo.

No to zvuči jednostavnije nego što doista jest. Uzburkani oceani podataka, od e-maila i pornografije do potvrda o kupnji, stvaraju goleme, kaotične valove. Prema studiji istraživačke tvrke comScore, Yahoo u samo jednom mjesecu² prikupi 110 milijardi podataka o svojim klijentima. Svaka osoba koja posjeti stranice u Yahooovoj mreži oglašivača ostavlja trag koji se sastoji od prosječno 2520 naznaka. Pomislili biste da samo treba sastaviti te pojedinosti i odmah će iskrsnuti portret osobe kao kupca, putnika i radnika. No, postići takvu jasnoću mukotrpan je posao. Kad sam posjetio Yahooovog voditelja istraživačkog odsjeka, Prabhakara Raghavana, rekao mi je da je najveći dio tog podatkovnog blaga zapravo smeće. On ga naziva „šum“ i priznaje da lako može preopteretiti Yahooove kompjutere. Ako jedan od Raghavanovih znanstvenika zada nepreciznu računalnu naredbu za prekopavanje Yahooovih podataka, mogao bi poslati tvrtkine servere u vrtlog šuma iz kojeg se danima ne bi izvukli. No pravovremena izmjena tih uputa može ubrzati lov čak i do 30.000 puta. Tako se proces koji inače traje 24 sata može obaviti za oko tri sekunde. On želi reći da ljudi sa soli u glavi uspijevaju iscrpsti smisao iz gotovo bezdanog mora podataka. Nije im lako, ali uspijevaju nas pronaći u njemu.

Jedini koji pronalaze smisao u podacima koje stvaraju su genijalni matematičari³, informatičari i inženjeri. Oni znaju pretvoriti komadiće naših života u simbole. Zašto je to potrebno? Zamislite da želite zabilježiti sve što pojedete tijekom godine dana. Ako ste nalik na mene kakav sam bio u četvrtom razredu osnovne škole, otići ćete u papirni-

cu i kupiti debeo svežanj indeksnih kartica. Zatim ćete na prazne kartice zapisivati sva jela svakog obroka. Odrezak. Špinat. Puding od tapioke. Muesli. Nakon nekoliko dana imate velik stog kartica. Problem je u tome što ih nikako ne možete prebrojiti i analizirati. To je samo hrpa riječi. Naravno, to su i simboli: svaki predstavlja neku stvar ili neki pojam. No gotovo ih je nemoguće zbrajati i oduzimati, ili ih pretvoriti u grafikon koji ilustrira trend. Naslažite te riječi na gomilu i dobit ćete ono što stručnjaci nazivaju „nestrukturiranim podacima“. To je riječ iz kompjutorskog žargona koja znači „velika zbrka“. Bolje bi bilo označiti meso M, zeleno povrće Z, slatkiše i tako dalje. Kad se riječi reduciraju na simbole, možete ih staviti u tablicu i izračunati, recimo, koliko puta ste u određenom tjednu jeli meso ili slatkiše. Tada ćete moći napraviti grafikon koji povezuje vašu prehranu s promjenama tjelesne težine ili s brojem bubuljica na licu.

Ključ tog procesa je pronalaženje sličnosti i pravilnosti. Ljudi to čine nagonski. Tako smo u davno doba shvatili koje biljke treba jesti i kako govoriti. No dok su se mnogi od nas usredotočili na konkretne izazove, drugi su razmišljali simbolički. Zamišljam praljude kako sjede oko vatre. Naravno, neki se grebu za najveći komad mesa ili se zabavljaju obredom parenja. No odabrana manjina negdje sa strane igra se kamenčićima i misli: „Ako svaki kamenčić predstavlja jednog mamuta, onda ova stijena...“ Poslije, kako piše Tobias Dantzig⁴ u knjizi *Number: The Language of Science*, Rimljani su taj misaoni proces imenovali latinskom riječju *calcula*, koja znači „oblutak“. No oblutak je bio tek početak. Bit računanja bila je u prijelazu s fizičkih kamenčića na sve više razine apstraktne logike.

Ta znanost razvijala se stoljećima i danas imamo stručnjake koji bez teškoća rade sa smiješno velikim brojevima, s milijardama i bilijunima koji su za obične smrtnike ili nezamislivi ili irelevantni. Oni su nasljednici znanosti koja pretvara našu svakodnevnu stvarnost u simbole.

Kako podaci koje stvaramo i dalje bujaju, a računala neumoljivo postaju sve jača, ti majstori postaju sve moćniji. Dvojica njih su krajem 1990-ih izazvali veliku buru osnovavši Google. Google je sam simbol doba koje dolazi. Utemeljen je gotovo isključivo na matematici i njegova svrha je pomoći nam u pronalaženju podataka. Googleova tajna, koja je pretvorila običnu tražilicu u medijskog diva, jest otkriće da naši upiti – riječi koje otipkamo kad tražimo web-stranice – imaju veliku vrijednost za oglašivače. Ta tvrtka domislila se kako će pretvarati naše podatke u novac. I mnoge druge žele učiniti isto. Stručnjaci za podatke ulaze na područje biologije, medicine, oglašavanja, sporta, politike. Zbrajaju nas. Kvantificiraju nas.

Kad je taj proces počeo, prije pola stoljeća, prva računala bila su primitivne kutije veličine kamiona za odvoz smeća. Držala su se podalje od nas i zujala u klimatiziranim prostorijama. Na tom, ranom stupnju, ljudska bića bila su prekomplicirana za njih. Računala nas nisu mogla pobijediti čak ni u šahu. No, na nekim numeričkim područjima mnogo su obećavala. Jedna od njihovih prvih kušnja bio je potrošački kredit. Godine 1956. su dvojica diplomiranih studenata Stanforda, matematičar Bill Fair⁵ i njegov prijatelj, inženjer Earl Isaac, pomislili da bi se bankovni službenici koji odobravaju kredite mogli zamijeniti računalom. Taj poveliki stroj nije znao gotovo ništa, pa čak ni od čega dužnici žive. Zasigurno nije znao jesu li dobili povišicu niti jesu li zatražili rastavu braka. Legije bankovnih službenika su pak plivale u podacima. Često su poznavali i obitelji dužnika. Znali su i kako je dužniku išlo u srednjoj školi i zašto su mu propale zaruke – vjerojatno zato što je pijanac (kao i njegov ujak). Bankovni službenik imao je dovoljno podataka da napiše sociološku monografiju o obiteljima u svom gradu, kad bi to htio. Ali nije imao znanstveni sustav kojim bi analizirao te podatke. Bankari su se uglavnom oslanjali na svoj osjećaj.

Suprotno tome, kompjutorizirani pristup usmjeravao se samo na

malen skup brojeva, koji su se uglavnom odnosili na stanje računa, dugove i zapise o uplatama. Fair i Isaac osnovali su tvrtku za analizu tih brojeva. Razvili su način za izračunavanje izgleda da dužnik neće moći vratiti kredit. Svaki od njih dobio je broj. Pokazalo se da ti proračuni rizika mnogo bolje predviđaju nego ljudi, koji vjeruju svom osjećaju. Većina dužnika s visokim kreditnim indeksom vraćali su kredite. I sve više ljudi ispunjavalo je uvjete da ih dobije. Napokon, stroj nije provodio nikakvu diskriminaciju, osim onu utemeljenu na brojevima. Bilo je to bankarstvo jednakih mogućnosti za sve. Poput mnogih analitičkih sustava, bilo je pravednije. Njegova uskogrudnost paradoksalno je vraćala velikodušne rezultate. Štoviše, pokazalo se da više ljudi ima dobre izgleda da će vratiti kredit nego što su to bankovni službenici predviđali. I, tržište kredita se širilo.

No ipak, kompjutor je znao svoje mjesto. Dobro mu je išlo u svijetu brojeva pa je i ostajao ondje. Oni među nama koji su se specijalizirali za riječi i glazbu jedva da su ga i primjećivali. No tijekom sljedećih desetljeća kompjutor je stjecao sve više moći, gutao je sve više jedinica i nula po milisekundi. Postajao je sve manji i jeftiniji, i povezivao se s drugima diljem svijeta. Njegova djelotvornost bila je zapanjujuća. Sa stajališta humanističkih intelektualaca (uključujući i ovog autora, koji je diplomirao povijest), proždirao je cijele tehnološke svjetove. Zamijenio je pisaće strojeve i krenuo dalje, poput carske vojske, i poharao gramofone i filmske kamere. Preuzeo je posao moćnog telefona. Na kraju, 1990-ih, čak i oni među nama koji su dugo smatrali kompjutore izvanzemalcima kojima se bave samo štreberi počeli su ih uvoditi u svoj dom i ured. Shvatili smo da tim strojevima možemo razmjenjivati riječi, filmove i fotografije s cijelim svijetom.

Zapravo, nismo ni imali izbora. Stari načini bili su smiješno spori. No postojao je jedan uvjet: morali smo sve što šaljemo, samu srž našeg života, pretvoriti u jedinice i nule. Tako smo svoje bogatstvo, ključ

komunikacije na zemlji, isporučili na pladnju vladarima simboličkog jezika. Sada ti matematičari i informatičari mogu vladati našim životom. Ja ih zovem Numerati.

Vrelo je ljetno popodne i Dave Morgan sjedi u svom spartanskom uredu s pogledom na Sedmu Aveniju. Navukao je zastore da se obrani od vrućine, ali ne zna kako se uključuje fluorescentna rasvjeta. Sjedeći u sjeni, govori mi kako se marketing promijenio tijekom prošle generacije. Kaže da su se marketinški stručnjaci po tradiciji usmjeravali na velike skupine ljudi. S njihova gledišta nismo bili nimalo drukčiji od marki automobila General Motorsa: Cadillac i Buick za bogate i ambiciozne, Chevrolet za srednju klasu, Pontiac za mlade velike zvjerke, a kamioneti za farmere. Nisu ni morali znati ništa više od toga jer je američke tvornice sredinom stoljeća obilježavala masovna proizvodnja, bilo da je riječ o trapericama ili maslacu od kikirikija. Manje, usmjerenije serije bile su preskupe. Naravno, neke četvrti u obalnim gradovima privlačile su ekscentrike koji su vozili strane automobile i nosili naramenice ili beretke. Ali uglavnom smo jeli, odijevali i vozili ono što je izbacivala masovna proizvodnja, a o njoj su nas obavještavali masovni mediji. Taj model, stvoren u Sjedinjenim Državama, u desetljećima nakon 2. svjetskog rata proširio se cijelom Europom i velikim dijelom Azije i Latinske Amerike. Bio je to djelotvoran način da strojno proizvedena roba dopre do milijuna potrošača.

Morgan kaže da je oglašavanje u tom industrijskom kompleksu bilo jednostavno. Podijelili biste populaciju na pet ili šest demografskih skupina na temelju prihoda, spola i prebivališta, a oglašavali ste u časopisima koje one čitaju i u televizijskim emisijama koje gledaju. U vrijeme proizvoda koji se gotovo uopće nisu razlikovali, robne marke bile su presudne. Sve se to promijenilo. „Za 50 godina“, kaže Morgan kroz mrak, „prešli smo iz ekonomije naredbi i kontrole u ekonomiju kojom upravljaju potrošači“. Kako se to dogodilo? Za početak, kompjutor je

našao svoje mjesto u tvornicama. To je dalo proizvođačima novu fleksibilnost. Postalo je mnogo lakše modificirati muesli ili gazirano piće kako bi se proizvelo okus s više lješnjaka ili limuna. Stroj koji tka prugasti uzorak jednostavnom naredbom prelazio je na kockasti. To nije bilo mnogo teže nego danas promijeniti font iz Timesa u Papyrus dok pišem ovo poglavlje. A to je značilo da industrija može proizvoditi tisuće novih varijacija. Istodobno, globalizacija je dopremala proizvode iz cijelog svijeta praktično na naš kućni prag. Danas je izbor gotovo neograničen. Pobjeda na pretrpanom tržištu zahtijeva mnogo više od industrijske djelotvornosti. Sada je trik u tome da se svakome od nas isporuči upravo onaj okus, tekstura i boja koju želimo, i to po prikladnoj cijeni. Potrošači vode igru, kaže Morgan. „Više je ne vodi ni proizvodnja ni distribucija.“

To znači da nas marketinški stručnjaci moraju zahvatiti kao pojedince. Prvi pristup bio bi zaposliti brigade studenata psihologije i književnosti, opremiti ih notesima i poslati ih da nam kucaju na vrata. To je nepraktično. Razuman način da nas se proučava je pratiti i analizirati podatke koje neprekidno sijemo okolo. A Morgan ide čak i dalje od toga. Govori mi o eksperimentima koje razvija njegova ekipa: riječ je o praćenju iskre prepoznavanja u mozgu koja zaškri kad ljudi gledaju oglase na mreži. Testovi se usmjeravaju na moždani val nazvan p300. (Američka mornarica provodi slične testove ne bi li otkrila kako piloti razlikuju prijateljske od neprijateljskih zrakoplova.) Ako val p300 nastane djelić sekunde nakon što je ispitanik vidio reklamu, Tacodina ekipa zaključit će da korisnik nije samo vidio oglas nego ga je i mentalno obradio. Sljedeći korak? Dokučiti koje vrste ljudi obrađuju određene vrste oglasa. Poput ostalih numerata u vrlo raznolikim industrijskim granama, Dave Morgan proučava ljude i traži skrivene korelacije. Pita se što od onoga što činimo može poslužiti za predviđanje onoga što ćemo učiniti nakon toga?

KAD GOVORIM ljudima o ovoj knjizi, često kažu: „Pa bit ćemo samo brojevi!“

Da, odgovaram ja, ali već dugo smo brojevi. Zamislimo beskrajne nizove radnika koji pletu elektroničke kabele u meksičkoj tvornici ili tisuće vojnika koji se bacaju u mitraljesku vatru kod Verduna – pa čak i blaženu gomilu koja prolazi kroz okretna vrata ulaza na koncert Grateful Deada. S gledišta menadžera, u tim scenarijima svi bismo mogli biti bez imena i lica. U potpunosti smo zamjenjivi. U brojeve smo se pretvorili još u industrijskom dobu. To je gotova stvar.

Numerati za nas imaju mnogo ambiciozniji plan. Zaboravite obične brojke. Oni žele za svakoga od nas izračunati golem i zamršen labirint brojeva i jednadžbi. To su matematički modeli. Znanstvenici ih primjenjuju već desetljećima za simulaciju svega – od kamionskog prometa do nuklearnih bombi. Od njih grade opsežne zbirke podataka čiji elementi predstavljaju neku činjenicu ili neku vjerojatnost. Svaki model mora brojevima odražavati fizičku istinu: njenu veličinu i težinu, svojstva metala ili plastike, kako reagira na promjene tlaka zraka ili temperature. Zamršeni modeli mogu imati tisuće, pa čak i milijune varijabli. I moraju ulaziti u matematičke interakcije upravo onako kako se one odvijaju u stvarnome svijetu. Gradnja tih modela mukotrpan je posao. A katkad i uzaludan. Na primjer, dramatični poremećaji tržišta 2008. proistekli su iz pogrešnih modela koji su ublažavali kompleksnost i rizik povezane sa zajmovima na tržištu nekretnina.

Usprkos tim neuspjesima, današnji Numerati grabe naprijed krupnim koracima, ne gubeći nas iz vida. Već ugrađuju naše podatke u prediktivne modele, a to je tek zagrijavanje. U dolazećem desetljeću svi ćemo, često nesvjesno, posijati modele sebe samih na svim područjima života. Bit ćemo modelirani kao radnici, pacijenti, vojnici, ljubavnici, kupci i glasači. U ovim ranim danima mnogi modeli još su primitivni i zato u njima izgledamo kao dječji crteži. No konačni cilj je

načiniti verzije ljudi koje su kompleksne poput nas samih – svaka će biti jedinstvena. Kad zbrojimo sav taj trud, vidimo da svjedočimo matematičkom modeliranju čovječanstva (i doživljavamo ga). Ono se najavljuje kao jedan od velikih pothvata u dvadeset prvom stoljeću. Njegov opseg će se širiti i uključiti velik dio fizičkog svijeta kako matematičari budu ovladavali novim strujama podataka, od konstelacija atmosferskih senzora do inputa milijuna sigurnosnih kamera. To je paralelni svijet u nastajanju, laboratorij inovacije i otkrivanja, koji se sastoji od brojeva⁶, vektora i algoritama. A vi i ja smo u njegovu središtu.

Što će Numerati doznati o nama kad nas pretvore u vrtoglave kombinacije brojeva? No prvo će nas morati pronaći. Recimo da ste potencijalni kupac terenskog automobila koji živi u sjevernim predgrađima New Yorka, ili simpatizer Demokratske stranke u Albuquerqueu koji ide u crkvu i protivi se pravu na pobačaj. Možda ste programer u Javi koji je spreman preseliti se u Hyderabad, ili pak Strijelac koji voli jazz i pijucka Chianti ugodno skutren uz kamin u Stockholmu. A možda jedva čekate – neka nam Bog pomogne – da pričvrstite bombe oko pojasa i ukrcate se na autobus. Tko god da ste – a svatko od nas je mnogo toga – tvrtke i vlade žele vas identificirati i pronaći. Razmislite: Google je postao senzacija vrijedna mnogo milijardi dolara tako što nam pomaže pronaći pravu web-stranicu. Koliko bi tek vrednije bilo pronaći pravu osobu – u svakoj zamislivoj industrijskoj grani? Ta informacija je pravo blago, a osobni podaci koje sijemo privlače mnogo-brojne puteve prema našim vratima. Čak i ako ne odate svoje ime, nije vas teško pronaći. Nedavno istraživanje na sveučilištu Carnegie Melon pokazalo je da se u 87 posto slučajeva ime svake osobe u Sjedinjenim Državama može utvrditi samo prema spolu, datumu rođenja i poštanskom broju.

Numerati žele i mijenjati naše ponašanje. Ako kupujemo, žele da kupujemo više. Kad smo na radnom mjestu, žele nam povećati pro-

duktivnost. Kad smo pacijenti, žele da budemo zdraviji, uz što manje troškove. Kad tvrtke poput IBM-a i Amazona osmisle naše prve modele, mogu predviđati naše ponašanje i eksperimentirati s nama. Mogu simulirati promjene u trgovini ili uredu i vidjeti kako ćemo vjerojatno reagirati na njih. Mogu i pokušati matematički izračunati kako bi naša produktivnost mogla porasti. Kako bi kupac poput vas reagirao na popust od 100 dolara na vrhunske Nikonove fotoaparate? Koliko bi vam porasla produktivnost u uredu kad biste otišli na tečaj o proračunskim tablicama koji stoji 600 dolara? Kako bi vaši kolege podnijeli kad bi tvrtka ukinula njihova radna mjesta ili ih preselila u Bangalore? Numerati će primjenjivati naše modele u svakojakim situacijama. Na nama će iskušavati razne lijekove i reklame. Vidjet će kako ćemo prihvatiti nov sustav vježbanja ili preseljenje u daleku podružnicu tvrtke. Mi ne moramo sudjelovati u tome, pa čak ni znati da naši matematički dvojnici danonoćno rade kao pokusni kunići. Mi ćemo samo primati rezultate tih istraživanja – u najboljem slučaju – kao korisne prijedloge, recepte ili opremu.

Kao što ćemo vidjeti, svijet podataka u širenju je divovski laboratorij za proučavanje ljudskog ponašanja. To je eksperimentalni teren za društvene znanosti, za ekonomiju i psihologiju. Istraživači u tvrtkama poput Microsofta i Yahooa zapošljavaju stručnjake s raznih područja – od medicine do lingvistike – kako bi se lakše nosili s djelićima naših života koji im neprekidno pristizu. Te struje digitalnih podataka ne priznaju stare granice. Definiraju ih algoritmi, a ne struke. Lako se međusobno križaju. To znači da psiholozi, ekonomisti, biolozi i informatičari mogu surađivati kao nikad prije i zajedno tražiti rješenja u bezbrojnim pojedinostima naših života. Jack Einhorn, glavni znanstvenik u njujorškoj medijskoj tvrtki Inform Technologies, predviđa da će se velika otkrića dvadeset prvog stoljeća ostvariti pronalaženjem pravilnosti u golemim arhivima podataka. „Sljedeći Jonas Salk bit će matematičar“, kaže on, „a ne liječnik“.

Prometna gužva na Manhattanu, usred ljeta. Kasnim u francuski bistro u Chelseau. Dave Morgan već sjedi za stolom uz otvoren prozor i čita e-mail na svom mobitelu Treo. Dok jedemo, doima se rastreseno i povremeno baca pogled na Treo. Naprava zapišti upravo u trenutku kad nam konobarica nudi jelovnik s desertima. Morgan pogleda poruku, ispriča se i nestane u ljetnoj vrelini. Promatram ga sa svog mjesta uz prozor kako hita ulicom i prelazi na drugu stranu.

Ne vidim ga sve do listopada. Preselio se iz ureda Tacode u Sedmoj aveniji u stožer AOL-a, visoko nad klizalištem u Rockefeller Centru. Srećem ga na vratima ureda koji on naziva „Rock 75“ i odlazimo na kavu. Kaže mi da su se upravo na dan kad smo se prošli put vidjeli on i njegovi ulagači dogovorili da prodaju Tacodu AOL-u⁷. (Cijena je bila 275 milijuna dolara. Treba napomenuti da Numerati uglavnom dobro zarađuju.) Morgan radi, barem zasad, kao viši savjetnik u AOL-u. Dakako, plaća mu nije ni potrebna, ali kaže da voli ostati u branši. Koristeći AOL-ove izvore i milijune njegovih korisnika, doznat će još više o surferima po mreži i naciljati ih s još većom preciznošću. To je dugačak proces, kaže. „Tek smo na početku.“

Pitam ga o korelaciji koju mi je spominjao, onoj između gledatelja ljubavnih filmova i tvrtke Alamo Rent A Car. Treba mu neko vrijeme da se prisjeti. „Ah, da. Bili su izvan sistema.“ Pitam ga jesu li njegovi istraživači uspjeli smisliti objašnjenje. On potvrđuje. „To je imalo veze s vikendima.“ Alamo je oglašavao „bjegove“ koji su privlačili pozornost tih web-surfera. Gledatelji ljubavnih filmova unajmljivali su automobile za izlete, uglavnom preko vikenda. Možda su željeli doživjeti prizore zbog kojih su odlazili u kino. A reklame za najam automobila preko tjedna ostavljale su ih hladnima.

To potiče Morgana na još jednu spoznaju, koja se ne odnosi samo na to tko mi jesmo, nego na to kako se osjećamo. Kaže da mnogo gle-

datelja ljubavnih filmova nedvojbeno unajmljuje automobile i za poslovna putovanja, ali kad pročitaju prikaz novog filma sa svijećama i poljupcima, razmišljaju o bijegu u Napa Valley ili Nantucket. Ne misle na rad, barem na neko vrijeme. Sljedeći izazov je kartografirati ne samo naš ukus i sklonosti nego i naša promjenjiva raspoloženja. „Kad malo razmislite“, kaže on, „filmovi i glazba na koju ljudi klikaju kazuju nam mnogo o njihovom mentalnom stanju u tom trenutku. Jesu li sretni? Jesu li zamišljeni?“ Govori o obilju poruka o našim raspoloženjima koje se prenose mobitelima. To je novo područje i potencijalan zlatni rudnik podataka o ponašanju. Dalje govori o reklamnim mogućnostima glazbenih mrežnih stranica, uključujući i AOL-ove, na kojima nas Numerati vide kako klikamo na vedre, tužne ili nadahnjujuće pjesme.

Nisam siguran u to. Ako kliknem na vedru pjesmu, kažem mu, možda tražim poticaj. Morgan sliježe ramenima. To će znati tek kad obavi dodatna istraživanja. A to znači da treba prikupiti još više podataka o nama i obraditi još više brojeva. Već i sama pomisao na to navodi ga na osmijeh. Vani se smračuje i kiša raspršuje ljude okupljene u Rockefellerovom Centru. Dave Morgan štiti se rukama od kiše i trči prema svom laboratoriju na „adresi“ Rock 75.

Prvo poglavje **RADNIK**
