

# PREDGOVOR

Pred vama je prevod četvrtog izdanja ove knjige. Svako dosadašnje izdanje odgovaralo je različitoj fazi korišćenja računarskih mreža. Kada se 1980. godine pojavilo prvo izdanje, mreže su bile zabava akademskih institucija. U vreme drugog izdanja, 1988. godine, mreže su već koristili univerziteti i velike poslovne organizacije. Kada je 1996. objavljeno treće izdanje, računarske mreže – naročito Internet – postale su svakodnevna realnost miliona ljudi. Novost u četvrtom izdanju je brz razvoj mnogih oblika bežičnih mreža.

Način rada s mrežama radikalno se izmenio od trećeg izdanja ove knjige. Sredinom devedesetih postojale su brojne lokalne (LAN) i regionalne (WAN) mreže, zajedno sa svojim skupovima protokola. Do 2003. godine, od lokalnih mreža koje se povezuju kablovima praktično je ostao samo Ethernet, a skoro sve regionalne mreže preselile su se na Internet. Shodno tome, iz ovog izdanja je uklonjena velika količina materijala o starijim mrežama.

Međutim, u međuvremenu se desilo i štošta novo. Najvažniji je snažan razvoj bežičnih mreža, uključujući standard 802.11, bežične lokalne mreže, 2G i 3G mobilne telefonske mreže, Bluetooth, WAP, mreže sa informacionim režimom rada (i-mode) i druge. Zbog toga se u ovom izdanju našlo i mnogo materijala o bežičnim mrežama. Druga tema koja je naglo dobila na značaju jeste bezbednost, tako da joj je posvećeno celo poglavlje.

Iako prvo poglavlje ima istu namenu kao u prethodnom izdanju knjige, njegov sadržaj je redigovan i osavremenjen. Na primer, u njemu je opširnije opisan nastanak i razvoj Interneta, Etherneta i lokalnih mreža, uz iznošenje istorijskih podataka i motiva. Ukratko su opisane i kućne mreže.

Drugo poglavlje je prerađeno. Posle kratkog uvoda u principe razmenjivanja podataka, slede tri veća odeljka o prenošenju podataka (kroz medijume, bežično i satelitski), a za njima tri odeljka s najvažnijim primerima (javni komutirani telefonski sistem, sistem mobilne telefonije i kablovska televizija). Nove teme u ovom poglavlju obuhvataju ADSL, širokopojasni bežični prenos, bežične gradske mreže (MAN) i kablovski pristup Internetu uz korišćenje specifikacije DOCSIS.

U trećem poglavlju uvek su objašnjavani osnovni principi protokola „od tačke do tačke“. Oni su zaista večni – ne menjaju se već decenijama. Shodno tome, brojni protokoli koji su odabrani za primere uglavnom se nisu promenili od trećeg izdanja.

Nasuprot tome, podsloj MAC je proteklih godina pretrpeo brojne promene, pa su one unete u četvrto poglavlje. Odeljak o Ethernetu je proširen i sada obuhvata i gigabitni Ethernet. Uneti su novi odeljci o bežičnim lokalnim mrežama, širokopoljnim bežičnim mrežama, Bluetoothu, komutiranju u sloju veze podataka, uključujući i MPLS.

I peto poglavlje je osavremenjeno: uklonjen je sav materijal koji se odnosi na ATM, a dodat je materijal koji se odnosi na Internet. Sada je glavna tema kvalitet usluga, pa je tu i rasprava o integrisanim i diferenciranim uslugama. Razmotrene su i bežične mreže, te usmeravanje u ad hoc mrežama. Od ostalih tema obrađeni su NAT i mreže ravnopravnih računara.

U šestom poglavlju i dalje govorimo o transportnom sloju, ali uz određene izmene. Jedna od novina je primer o programiranju utičnica. Serverski i klijentski programi, napisani na jeziku C, prikazani su na po jednoj strani i objašnjeni. Ako ih preuzmete s Web strane posvećene ovoj knjizi, možete ih prevesti i izvršavati. Uzeti zajedno, oni predstavljaju elementaran udaljeni server datoteka ili Web server, pogodan za eksperimentisanje. Od novih tema u ovom poglavlju, pominjemo pozive udaljenim procedurama, i protokole RTP i T/TCP.

U sedmom poglavlju o sloju aplikacija, obrađen je manji broj tema. Posle kratkog uvoda u sistem imena domena (DNS), u ostatku poglavlja govori se samo o tri teme: elektronskoj pošti, Webu i multimediji. Međutim, svaka tema je obrađena vrlo detaljno. Web sada zauzima 60 stranica, a razmotrene su statične i dinamične Web strane, HTTP, CGI skriptovi, mreže za isporučivanje sadržaja, kolačići i keširanje Web-a. Obuhvaćene su i osnovne tehnologije izrade savremenih Web strana: uvod u XML, XSL, XHTML, PHP itd., zajedno s primerima koji se mogu isprobati. Govori se i o bežičnom Webu, s naglaskom na informacioni režim rada (i-mode) i WAP. Materijal o multimediji sada obuhvata MP3, reprodukovanje zvuka tokom preuzimanja, Internet radio i prenos govora protokolom IP.

Bezbednost je danas postala toliko važna da joj je posvećeno celo poglavlje od preko 100 stranica. Opisani su principi uspostavljanja bezbednosti (algoritmi za simetrične i javne ključeve, digitalni potpisi, i sertifikati X.509), kao i primene ovih principa u praksi (provera identiteta, obezbeđenje poruka e-pošte i obezbeđenje Web sadržaja). Ovo poglavlje je istovremeno i sveobuhvatno (proteže se od kvantne kriptografije do državne cenzure) i detaljno (npr. kako radi SHA-1).

U devetom poglavlju nalazi se spisak literature za dalje čitanje, kao i iscrpan popis preko 350 bibliografskih jedinica korišćenih pri pisanju ove knjige. Više od 200 navedenih radova i knjiga napisano je 2000. godine i kasnije.

Računarske knjige su prepune akronima, pa ni ova nije izuzetak. Dok je budete čitali, nailazićete na: ADSL, AES, AMPS, AODV, ARP, ATM, BGP, CDMA, CDN, CGI, CIDR, DCF, DES, DHCP, DMCA, FDM, FHSS, GPRS, GSM, HDLC, HFC, HTML, HTTP, ICMP, IMAP, ISP, ITU, LAN, LMDS, MAC, MACA, MIME, MPEG, MPLS, MTU, NAP, NAT, NSA, NTSC, OFDM, OSPF, PCF, PCM, PGP, PHP, PKI, POTS, PPP, PSTN, QAM, QPSK, RED, RFC, RPC, RSA, RSVP, RTP, SSL, TCP, TDM, UDP, URL, UTP, VLAN, VPN, VSAT, WAN, WAP, WDMA, WEP, WWW, i XML. Ali, ne brinite. Svaku skraćenicu ćemo detaljno objasniti pre nego što je upotrebimo.

Za instruktore koji žele da ovu knjigu iskoriste za svoj kurs, pripremili smo brojne pomoćne materijale:

- Priručnik s rešenim zadacima.
- Datoteke sa slikama u različitim formatima.
- Prezentaciju u PowerPointu zasnovanu na ovoj knjizi.
- Simulator (pisan na jeziku C) za primere protokola iz 3. poglavlja.
- Web stranu s hipervezama ka mnogim priručnicima, organizacijama, zbirka-  
ma često postavljanih pitanja itd.

Priručnik s rešenim zadacima možete preuzeti direktno od izdavačke kuće Prentice Hall (ali **samo** instruktori, ne i studenti). Sav ostali materijal nalazi se na Web strani posvećenoj ovoj knjizi:

*<http://www.prenhall.com/tanenbaum>*

Kada se nađete na njoj, pritisnite sliku knjige.

Mnogo ljudi mi je pomagalo tokom izrade četvrtog izdanja knjige, a moju zahvalnost naročito zaslužuju: Ross Anderson, Elizabeth Belding-Royer, Steve Belloc, Chatschik Bisdikian, Kees Bot, Scott Bradner, Jennifer Bray, Pat Cain, Ed Felten, Warwick Ford, Kevin Fu, Ron Fulle, Jim Geier, Mario Gerla, Natalie Giroux, Steve Hanna, Jeff Hayes, Amir Herzberg, Philip Homburg, Philipp Hoschka, David Green, Bart Jacobs, Frans Kaashoek, Steve Kent, Roger Kermode, Robert Kinicki, Shay Kutten, Rob Lanphier, Marcus Leech, Tom Maufer, Brent Miller, Shivakant Mishra, Thomas Nadeau, Shlomo Ovadia, Kaveh Pahlavan, Radia Perlman, Guillaume Pierre, Wayne Pleasant, Patrick Powell, Thomas Robertazzi, Medy Sanadidi, Christian Schmutzer, Henning Schulzrinne, Paul Sevinc, Mihail Sichitiu, Bernard Sklar, Ed Skoudis, Bob Strader, George Swallow, George Thiruvathukal, Peter Tomsu, Patrick Verkaik, Dave Vittali, Spyros Voulgaris, Jan-Mark Wams, Ruediger Weis, Bert Wijnen, Joseph Wilkes, Leendert van Doorn i Maarten van Steen.

Posebnu zahvalnost dugujem Trudy Levine koja je dokazala da i staramajke odlično mogu da rediguju tehnički materijal. Shivakant Mishra je smislio mnoge izazovne zadatke koji su dati na kraju svakog poglavlja. Andy Dornan je predložio dodatnu literaturu navedenu u 9. poglavlju. Jan Looyen je u kritičnim trenucima uvek imao spreman hardver, a Dr F. de Nies je majstorski uspevao da kopira priloge iz drugih dokumenata. Mary Franz, urednica iz Prentice Halla, zatrpala me je štivom za čitanje obimnijim od onoga što sam pročitao u poslednjih sedam godina, a pružala mi je pomoć i na sve moguće druge načine.

Na kraju, dolazimo do najvažnijih osoba: Suzane, Barbare i Marvina. Zahvalan sam Suzani zbog njene ljubavi, strpljenja i izletničkih korpi prepunih đakonija, a Barbari i Marvinu zbog vedrog raspoloženja koje su sve vreme uspevali da održe (osim kada su se žalili na grozne školske udžbenike, što me je često vraćalo pameti). Hvala im svima.

ANDREW S. TANENBAUM