

# Könyvszemle

*Kenneth J. Turner – Evan H. Magill –  
David J. Marples:  
Service Provision: Technologies for  
Next Generation Communications*

Az új infokommunikációs szolgáltatások esetében nem a hálózat, hanem maga a felhasználó áll a középpontban. Ebben a szemléletben a felhasználó mint vásárló jelenik meg, fizet a számára hasznos szolgáltatásokért, így biztosítva a kommunikációs technológia hajtóerejét. A könyv az infokommunikációs szolgáltatások széles spektrumát mutatja be, ezáltal egyaránt hasznos távközlési szakemberek, stratégiák, konzultánsok, menedzserek, oktatók és egyetemi hallgatók számára is.

A könyv részletesen tárgyalja a hívásfeldolgozás teljes folyamatát. Elemzi a hozzáférési hálózati és a gerinchálózati interfészeket, külön kiemelve az intelligens hálózatok hívásfeldolgozási folyamatát, valamint a programozható kapcsolóberendezéseket, az ún. softswitchek architektúráis kérdéskörét és képességeit. Elemzik a szerzők az intelligens hálózatok globális funkcionális, szolgáltatási, elosztott funkcionális és fizikai síkjait, bemutatva és értékelve a nyújtott szolgáltatásokat. Külön fejezet foglalkozik az internet által támogatott kommunikációs szolgáltatásokkal, elemezve a szolgáltatás minőségének biztosítását, valamint a szolgáltatás architektúra kérdéskörét, több szempontból is. A szolgáltatások között kitér az internetalapú beszédátvitel jelzési és minőségbiztosítási kérdéseire. Bemutatja az

intelligens hálózati szolgáltatásokat és az internetalapú, új hálózati és szolgáltatási architektúrákat, valamint szó esik még az új vezeték nélküli hálózati architektúrákról és szolgáltatásokról is.

A könyv elemzi a szolgáltatások architektúrája, létrehozása, fejlesztése és analízise témaköröket, tárgyalva ezek algoritmikus és gyakorlati kérdéseit is. Kitér a szolgáltatások minőségi és biztonsági kérdéseire, mindezekhez szorosan kapcsolódóan tárgyalja az ún. távközlési információs hálózati architektúra (Telecommunication Information Network Architecture) és a közös objektumkérelmeközvetítő architektúra (Common Object Request Broker Architecture) alkalmazhatóságát a szolgáltatásbiztosítás témakörben. Áttekintést olvashatunk a formális nyelvekről abból a szempontból, hogy a szolgáltatások létrehozása és érvényesítése során mely fázisokban mely formalizmusok és nyelvek alkalmazhatók. A szakirodalomban *feature interaction* kifejezéssel illetett témakör elemzése során a szerzők egyaránt tárgyalják a problémakört a kommunikációs közösség, a gyártók és a szolgáltatók szempontjából, figyelembe véve a technológiai változásokat és a szabályozási aspektusokat. Végül a szerzők jövőbeni szolgáltatásokat és az azokat támogató hálózati technológiákat tekintik át, figyelembe véve a szolgáltatások konvergenciáját, valamint az osztott szolgáltatásokat.

A könyv 313 oldalon tárgyalja a fenti témákat, ehhez részletes irodalomjegyzék, honlapjegyzék, fogalmi magyarázatjegyzék és rövi-

dítésjegyzék tartozik további 53 oldal terjedelemben. (Kenneth. J. Turner – Evan H. Magill – David J. Marples: *Service Provision: Technologies for Next Generation Communica-*

*tions. John Wiley & Sons Ltd, 2004, ISBN 0-470-85066-3.*)

Csopaki Gyula

a műszaki tudomány kandidátusa, BME

*Norbert Niebert (szerk.): Ambient Networks: Co-operative Mobile Networking for the Wireless World*

Mindig nagy öröömre szolgál, ha magyar társszerzőkkel elkészül egy újabb, a nemzetközi szakirodalom élvonalába sorolható könyv. Az egyik magyar szerző segítségével bepillantást nyerhettem ennek a frissen polcokra kerülő kiadványnak a korrektúrapéldányába, amely a mobilhálózatok egy teljesen új, jövőbeli világába kalauzolja az olvasót. A könyv az Európai Bizottság 6. Kutatás-fejlesztési Keretprogramban sikerrel záruló *Ambient Networks* integrált projektjének ([www.ambient-networks.org](http://www.ambient-networks.org)) gyümölcse. A könyvben ismertetett megoldások mintegy százhusz kutató többévi munkájának eredményei, melyek méltán kerülnek most egy népesebb olvasótábor elé.

A mobilhálózatok technikai fejlődéséről (3G, 4G stb.) sok kiváló művet lehetett eddig is olvasni, és ennek a sorozatnak még koránt-sincs vége. Az *Ambiens hálózatok* kötet azonban egy olyan teljesen új, technológiafüggetlen hálózati architektúra vízióját vázolja fel, amelyben a hangsúly nem a fizikai hálózatok technológiai fejlődésén, hanem a különféle önálló hálózatok dinamikus együttműködésén van. Vagyis egy olyan hálózati vízió, ahol a jelenlegi és a jövőben elképzelhető összes infokommunikációs technológia spontán együttműködése megoldott. Ennek az új vízióknak az alapja egy, a hálózat belsejében fellelhető vezérlési sík, mely képes az együttműködés technikai és üzleti részleteinek szabályo-

zására, lehetőleg a háttérben, teljesen észrevétlenül.

A könyv tizenkét fő fejezetből áll. A frapáns bevezető után a második fejezet az infokommunikációs konvergenciából adódó új kihívásokat tárgyalja az ambiens hálózati környezetnek megfelelően. A konvergenciát négy fő szempontból, a felhasználói szolgáltatások, az eszközök, a hálózatok, valamint az üzleti modellek szemszögéből tárgyalja. Javasolt megoldásként a könyvben alaposan körüljárt ambiens hálózati architektúrát ajánlja, amely a törekvések szerint képes lesz kezelni a heterogén hálózati komponenseket, a különböző szintű mobilitást, a hálózatok és szolgáltatások dinamikus együttműködését, miközben választ ad napjaink biztonsági kihívásaira is. A megoldás alappillére egy teljesen új, ún. ambiens vezérlési sík, mely kiegészíti a mai, a hálózatok gerincét adó, de lényegében a hálózati intelligenciát nélkülöző protokollt, az IP-t (Internet Protokoll).

A harmadik fejezet még mindig az ambiens hálózati környezetnél maradva azt a piaci környezetet és annak szereplőit tárgyalja, ahol a fejlődésnek ma már gátat szab az 1960-as években kitalált internetarchitektúra. Érdekesség, hogy az időhorizonton körülbelül tíz évvel későbbre képzelik el a tiszta ambiens hálózati megvalósításokat, de a javasolt migrációs stratégiák megoldást nyújtanak a közbenső, átmeneti működéshez.

A negyedik fejezettől kezdődően a megvalósítás technikai részletei kerülnek górcső alá. A felütést az ambiens architektúra felvázolása adja. A központi elem az új ambiens vezérlé-

si sík, amely a megfelelő interfészeket biztosítja a referenciapontokon az együttműködő hálózatok között, elrejtve a szolgáltatási platformok heterogenitását, és egységes megjelenést biztosít az alkalmazások felé. Az ambiens hálózatok egymáshoz kapcsolódása kitüntetett jelentőséggel bír. Ennek az elképzelésnek a lényege, hogy két (vagy több) ambiens hálózat találkozásakor azok egyesülnek, és a külvilág felé egy új, egységes ambiens hálózatot alkotnak, amelynek a képessége az eredeti hálózatok valamely eredője lesz. Hasonlatlanul élve olyan ez, mint amikor két vízcsepp találkozik és egybeolvad – kívülről nézve egységesek és szétválaszthatatlanok.

Az ötödik-tizenkettedik fejezetek az ambiens hálózatok egy-egy meghatározó funkcionális összetevőjét vagy működési módszerét mutatják be. Ilyenek a biztonsági javaslatok, a hálózatok dinamikus kompozíciója, a jelzési rendszer, a rádiós erőforrások menedzsmentje és a mobilitás, a multimédiaátvitel, a kontextusfüggőség kezelése és az ambiens hálózatok menedzsmentje.

Kiegészítésként megpróbálom elhelyezni a könyv címét is adó *ambiens hálózat* elnevezést a ma oly népszerű és felkapott elnevezések tengerében. Az *Ambiens hálózatok* mint

könyv az *ad hoc*, a mobil- és a fix hálózati megoldások hálózaton belüli vezérlési intelligenciájával foglalkozik. Ezzel ellentétben az *ambiens intelligencia* és a *mindeniütt jelen lévő hálózatok* a felhasználók közelében, az ún. végpontokon keresik a megoldásokat a környezetben lévő számítási intelligencia felhasználói hasznosítására. Ezt tekinthetjük úgy, hogy ezen utóbbi irányvonalak vertikálisan fogják össze a problémakört, a fizikai technológiáktól (például szenzorok) a hálózati kommunikáción és szolgáltatásokon keresztül az alkalmazásokig. Az ambiens hálózat ezzel szemben egy horizontális integrációt valósít meg, ahol a hálózati réteg a ráruházott extra képességeivel végfelhasználótól végfelhasználóig, összekapcsolt heterogén hálózatok láncolatán keresztül biztosítja a szolgáltatások elérhetőségét. A könyv ebből a szempontból unikum, mert tudomásom szerint ilyen új, horizontálisan integrált hálózati architektúrát még nem tárgyaltak korábban. (*Norbert Niebert (szerk.): Ambient Networks: Co-operative Mobile Networking for the Wireless World. John Wiley & Sons, Ltd., 2007, 286 p. ISBN: 978-0-470-51092-6*)

Vidács Attila  
PhD, BME

Sándor Imre – Ferenc Balázs:  
*Quantum Computing and Communications – An Engineering Approach*

Az informatika világában járatosak számára közismert Gordon Moore törvénye, miszerint számítógépeink sebessége hozzávetőleg másfél évente megduplázódik. Jóllehet az egyre terjedelmesebb programrendszerek készítői erősen építenek erre a tapasztalatra, a Moore-törvény érvényességének napjai meg vannak számlálva. Ennek oka az, hogy

processzoraink sebességnövekedését az egy-ségnyi felületre integrált egyre kisebb méretű, s így egyre több elemmel érjük el. A fejlődés fenntarthatósága érdekében a harmadik évezred második évtizedére tranzistorainkat atomi szintre kellene csökkentenünk. Ebben a mérettartományban azonban már nincs is értelme tranzisztorról beszélni, hiszen az Ebers–Moll-egyenletek helyét átveszi a kvantummechanika. Ez az „új világ” számos megkötést és lehetőséget rejt magában, amelyek átírhatják (sőt helyenként már át is írták)

a távközlés és az informatika jól megszokott szabályait és módszereit.

Imre Sándor és Balázs Ferenc könyve a kvantuminformatika és -kommunikáció témakörébe vezet be bennünket. A példás gondossággal és pedagógiai érzékkel megírt mű logikailag három nagyobb egységre bontható. Az első a kvantuminformatika és -kommunikáció alapjait foglalja össze, egyszerű példák és algoritmusok segítségével szemléltetve azokat, továbbá a klasszikus világban alkalmazott eszközök kvantummegfelelőit mutatja be (például kvantummechanikai elven működő logikai kapuk). Ezt követi azon összetettebb kvantum algoritmusok tárgyalása (Grover, Shor), amelyek hatékonyabbnak bizonyultak az eddig ismert legjobb klasszikus megoldásoknál. Végül a harmadik rész a gyakorlatban történő alkalmazás kérdéskörét járja körül: megismerkedhetünk a klasszikus infokommunikációs problémák kvantumalapú megoldásaival (RSA feltörése, kulcsszétosztás, jeldetektálás stb.).

Mérnökszerzőkről van szó, akiknek nem titkolt célkitűzése volt, hogy eddig egyedülálló módon, mérnöki szemlélettel és a mérnöki gyakorlatban megszokott tárgyalásmóddal dolgozzák fel a témakör jelentősebb eredményeit. A könyv további értéke, hogy a szerzők az általuk kidolgozott megoldások ismertetésével felvillantják az infokommun-

kációs rendszerek számításigényes feladatai kvantumalapú hatékony megoldásának lehetőségét.

A könyv igényes tankönyv is egyben, azaz a megértéshez szükséges minden lényeges információt tartalmazza. A szerzők számos egyszerű feladatot (és megoldásait) is elhelyezték a könyvben, hogy segítsék az elméleti ismeretek gyakorlatba történő átültetését. A könyvfejezetek végén a szerzők röviden összefoglalják az adott témakör irodalmát, kiindulási támpontot adva a témakörben elmélyülésre a további kutatásra-fejlesztésre vágyó olvasónak. A könyv hasznos kiegészítője az alkalmazott matematika eszköztár függelékben elhelyezett összefoglalója, mely lehetővé teszi a szükséges elméleti háttér gyors felidézését.

Javasolom e könyvet mindazon mérnököknek és laikusoknak, akik érdeklődését felkeltette a „kvantumvilág” és szeretnének olvasmányos bevezetést kapni ebbe a napjainkban robbanásszerűen fejlődő új diszciplínába, valamint azoknak is, akik szeretnének a kvantumalapú algoritmusok mélyére látni. (*Sándor IMRE – Ferenc BALÁZS: Quantum Computing and Communications – An Engineering Approach. John Wiley and Sons Ltd, 2005. 283 p., ISBN 0-470-86902-X*)

*Apagyi Barnabás*  
az MTA doktora, BME

*Giovanni E. Corazza (szerk.):  
Digital Satellite Communications.  
Information Technology:  
Transmission, Processing and Storage*

A műholdas hírközlés – melyben elért egyes magyar eredményekről e szám egyik cikke is beszámol – bizonyos válságon esett át, hozzávetőleg a múlt évtized második felében. A

válság jele: több tervezett hálózat sikertelensége, valamint az Iridium nevű, részben kiépített hálózat látványos csődje volt. E válság átmenetinek bizonyult, illetve nem érintette a már működő (többnyire geostacionárius) hálózatokat. Így sem a hálózatok üzemeltetőit nem ejtette kétségbe, sem az Európai Bizottságot nem rendítette meg a műholdas témák támogatásában. Az FP-6 program, a

bizottság hosszú évek óta folyó, kutatást és fejlesztést támogató tevékenységének 6. Kezretprogramja több műholdas kutatási témát támogat. Az ezek közé tartozó SATNEX „Network of Excellence” kétéves közös munkájának egyik igen látványos eredménye e Springer-kötet, amelynek egyik cikke az elért egyes magyar eredményekről számol be. A könyv szerkesztője, kezdeményezője és motorja is, Giovanni Corazza bolognai professzor.

A kötet témája kissé szűkebb, mint amit címe ígér: a műholdas hírközlés egészével nem foglalkozik, csak a *fizikai réteggel*. A *fizikai* réteghez az átviteli közeggel közvetlenül érintkező részek-rendszerek tartoznak, modulatorok, demodulatorok szinkronizálására szolgáló alrendszerek, oszcillátorok és mások. Ez nem egyedülálló a hasonló című könyveknel: a *communications* legtöbbször a fizikai réteggel foglalkozik, ettől eltérő témát a címben is említeni szoktak: „...hálózatok”; „...erőforrás-gazdálkodás”; stb. Terjedelme is mutatja azonban, hogy e tárgykörrel elég részletesen foglalkozik. A tárgyalás részletessége a témával foglalkozó mérnököknek/kutatóknak, graduális diákoknak jól megfelel – azzal a megjegyzéssel, hogy nem kifejezett tankönyv (textbook). Egyrészt azért nem, mert nem tartalmaz megoldandó példákat, ami a tankönyvnek pedig *sine qua non*ja; másrészt azért nem, mert a tárgyalás egyenletességét célul sem tűzi ki: egy-egy téma bevezetéseként a szereplő háttéranyagot fogalmak és tételek felsorolására korlátozza, majd szélesen kibontja a specifikumot.

Az elméleti bevezetéstől szolgáló első érdemi fejezet a valószínűségszámítás, az információelmélet, a döntés- és becslélmélet fogalmait és tételeit sorolja fel. A következő fejezet a Föld–műhold átviteli közeg tulajdonságait ismerteti, kiindulva a *fading* csatornamodel-

lekből, majd mérési eredmények és e modellek alapján a többutas és atmoszférikus műholdas csatornák különböző eseteit bemutatva. A hibajavító kódolást tárgyaló fejezeten tűnik talán legjobban szembe a könyv egyik alapvető, takarékos szerkesztési elve, nevezetesen: a sokféle megtalálható elemeken szinte csak átszalad (itt: például az algebrai kódoláson), és igen részletesen tárgyalja az újdonságokat, illetve azt, ami a felhasználásban újdonság (egyik példaként: az LDPC – Low Density Parity Checking – kódokat).

A modulációs módszerek közül – a klasszikus modulációk után – jelentős teret szentel a kódolt modulációknak, foglalkozva a „klasszikus” trellis-kódolt és az átfűzött bitű (bit interleaved) kódolt modulációval; a gaussi és fadinges csatornákon hatékony demodulációval. Következő fejezetben, szinkronizációs feladatok kapcsán, a paraméterbecslés alkalmazásait írja le; itt talál helyet a *túlélőnkénti feldolgozás* (PSP) ismertetésére. Elég hosszú fejezet foglalkozik a torzítások elhárításával; minthogy a műholdas átvitelben a nemlineáris torzítás szerepe különösen megnő – jó hatásfokú erősítőket kell az energiatakarékoság érdekében alkalmazni – a nemlineáris kiegyenlítés nagy szerepet kap, nem megfelelően kezelve a lineáris kiegyenlítésről sem.

A fadingelhárító eljárások közül főként a klasszikus módszereket tárgyalja – például részletesen leírva a polarizáció diverzítit. A leginkább innovatív MIMO (Multiple Input-Multiple Output) rendszerrel foglalkozik, amely a rádióhírközlésben olyan rendszert jelent, melyben több adóantenna kommunikál több vevőantennával; történetesen az ilyen rendszereknek egészen rendkívüli tulajdonságai vannak. Speciális műholdas vonatkozásaik még nem szerepelnek a kötetben, ezek elméletének, technikájának kutatása

csak napjainkban kezdődött. A software-rádió alapelv általános és speciálisan műholdas problémáit tárgyalja az utolsó előtti fejezet, kitérve a rekonfigurálás lehetőségének fedélzeti és földi-állomási alkalmazására. Az utolsó fejezet műholdas rendszereket és szolgáltatásokat ír le: a műholdas összeköttetések felépítését, fix, mobil-, multimédia összeköttetéseket, műholdat és a sztratoszférába telepített platformokat (HAP) vegyesen tartalmazó rendszereket, műhold-épület belső tere közötti összeköttetések speciális problémáit és másokat.

Amint e – kissé hosszúra nyúlt – felsorolásból látható, a fizikai réteg minden vonatkozását számba veszi. A kellő alappal rendelkező szakember vagy diák megtanulhatja a részleteket, illetve utánanézhethet egy-egy megtanult, elfelejtett részletnek. Nem hátrányként, de megemlítendő azért, hogy ezek a „kellő alapok” elég magasak.

Sokszerzős műveknél gyakran probléma, hogy a stílus, a tárgyalási szempontok és a mélység nagyon szerteágazóak, a szerzők

tudásának, megközelítési módjának megfelelően. Noha e hibától ez a könyv sem tudott teljesen megszabadulni, a törekvés az egységesítésre elég hatékonynak bizonyult.

Nemcsak az összes szerző, de még a közreműködő intézmények felsorolása is túl sok helyet foglalna el. Megemlíthetjük azonban a könyv magyar társszerzőit: Bitó János, Frigyes István, Horváth Péter és Krejcarek Máté – mindannyian résztvevői a Satnex, illetve az ennek folytatásaként szereplő Satnex II programnak. (A program iránt érdeklődők számára: [www.satnex.org](http://www.satnex.org))

A könyvet a kiadó (valamint ennek az ismertetésnek a szerzője) mérnököknek – különösen: fejlesztőknek, kutatóknak – valamint graduális és doktori képzésben részt vevő diákoknak ajánlja. (*Giovanni E. Corazza (szerk.): Digital Satellite Communications. Information Technology: Transmission, Processing and Storage. Springer, 2007, 584 p., ISBN-10: 0387256342, ISBN-13: 978-0387256344*)

*Frigyes István*  
az MTA doktora, BME

*Mauricio G. C. Resende – Panos M. Pardalos (szerk.): Handbook of Optimization in Telecommunications*

A távközlés alapvető komponense annak a múlt században elindult átalakulásnak, amely az ipari társadalomból az információs korszakba vezet. A változások mögött az új, korszakalkotó megoldások felbukkanása, illetve ezek optimalizálásának egymásra épülő folyamata rejlik. Az első transzatlanti telefonösszeköttetést 1927-ben hozták létre. A rádiókapcsolaton alapuló szolgáltatás egyetlen hívást tett lehetővé egy időben, és egy háromperces beszélgetés 75 dollárba került. A közvetlen hívású hazai távolsági beszélgetést az USA-ban

1951-ben vezették be, nemzetközi viszonylatban pedig csak a hetvenes években. Az első optikai kábelen alapuló hálózatot 1977-ben helyezték üzembe. Mára a nemzetközi hívások díja annyira csökkent, hogy tömeges használatot tesz lehetővé. Forradalmi átalakulást hozott a vezetéktelen telefonálás. Az első ilyen nyilvános hálózatot az USA-ban 1983-ban hozták létre. Manapság több mint egymilliárd mobilkészülék van forgalomban a világon, Európában a mobil lefedettség lényegében 100 százalékos.

A szélessávú kapcsolat tizenöt évvel ezelőtt még ismeretlen volt. 2005-re az USA lakosságának a fele rendelkezett már szélessávú interneteléréssel. Ugyanakkor a világ népes-

ségének még mindig csupán 13 százalékához jut el az internet, míg Afrikában ez az arány alig 1,5 %, jelezve, hogy a megtett út nagysága ellenére a távközlés előtt óriási távlatok állnak. Egy másik jelentős változás, hogy szemben a kezdeti időszakkal, amikor távközlő hálózatok főként hangforgalmat bonyolítottak le, újabban egyre inkább az adatforgalom válik uralkodóvá.

A rohamos fejlődés tükrében nem meglepő, hogy a távközlési ipar ontja az optimalizálási problémákat, melyek megoldása a hálózatok tervezésében éppúgy nélkülözhetetlen, mint hatékony működtetésükben. Jelen kézikönyv több mint 1100 oldalon hat nagyobb fejezetre bomlik, összesen 37 áttekintő dolgozattal áll. Az egyes cikkek irodalomjegyzéke összefésülve elérhető a <http://www.springer.com/0-387-30662-5> címen. A főbb témakörök: távközlési hálózatok tervezése, útválasztási (routing) problémák, a hálózati védelem és helyreállítás kérdései, vezetékmentes kommunikáció, telepítési és hozzárendelési problémák, Internet Protocol, sztochasztikus módszerek. A megcélzott olvasóközönség a felsőbbéves diákoktól kutatókig terjed, beleértve a gyakorló mérnököket, matematikusokat, számítógéptudósokat, operációkutatókat és statisztikusokat.

Az I. rész (8 cikk) áttekinti a lineáris, nemlineáris és egészértékű programozás alapvető optimalizálási algoritmusait, beleértve a hálózati és többtermékes folyamatok, legrövidebb utak kérdéskörét. A II. rész (13 dolgozat) a hálózatok tervezési kérdéseire fókuszál. Megismertet speciális hálózati modellekkel, és áttekinti az elhelyezési, telepítési valamint a Steiner- és feszítőfákra vonatkozó problémákat. Szó esik a különféle árazási és egyensúlyi feladatok megoldásáról is. A III. rész öt munkája útválasztási témakörökkel foglalkozik,

beleértve a hullámhossz hozzárendelést vagy a *multicast* problémát, amelyben egy adatsomagot egy időben több célállomásra kell eljuttatni. A IV. rész (4 cikk) a megbízhatóság, a helyreállítás, valamint a különféle adattovábbítási technológiák, illetve szintek illesztésének témakörét járja körbe (grooming). Az V. rész négy munkája a vezetékmentes hálózatok olyan optimalizálási kérdéseiről ad áttekintést, mint a különféle itt használható gráfoptimalizációs algoritmusok (színezés, dominálás, klikkek) vagy a terhelés-kiegyensúlyozás problémája. Az utolsó, VI. rész négy cikkének címei: *A web keresőgépek optimalizálási kérdései; Optimalizálás az e-kereskedelemben; Kombinatorikus aukciók optimalizálási kérdései; Szuperhálózatok.*

A jelen könyv egyik fő érdeme, hogy széleskörű áttekintést nyújt a távközlésben leggyakrabban használt optimalizálási módszerek matematikai, informatikai és mérnöki vonatkozásairól. A munka jelentősen hozzá fog járulni a három terület együttműködésének további elmélyítéséhez.

Egy kézikönyv összeállításakor veszély lehet, ha a szerkesztők túl sok területet kívánnak lefedni, és emiatt az egyes cikkek csupán a felszín bemutatására vállalkozhatnak. Egy másik irányú veszély, amikor néhány szerző saját kutatási területének technikai részletekben túlságosan is gazdag bemutatásával szolgál. A *Mauricio G. C. Resende és Panos M. Pardalos* által szerkesztett munka fontos érdeme, hogy megtalálta a jó egyensúlyt e két szélsőség között. (*Mauricio G. C. Resende – Panos M. Pardalos (eds.): Handbook of Optimization in Telecommunications. Springer, 2006., ISBN-10: 0-387-30662-5, e-ISBN: 0-387-40165-8*)

Frank András  
az MTA doktora, ELTE

*Buzás Ottó (szerk.):*

*Az e-kommunikáció kultúrája*

Nagy vállalkozásba fogtak Buzás Ottó és szerzőtársai, amikor megjelentették az elektronikus kommunikációval foglalkozó művküket, mely átfogó képet nyújt e szerteágazó és a mai rohanó világunkban különlegesen gyorsan változó tématerületről. A könyv kilenc fő fejezetből áll.

Az első, bevezető fejezet az emberi kommunikáció történetét vázolja fel, bemutatja az információs társadalom kialakulásához vezető utat, annak nemcsak műszaki, hanem történelmi, kulturális aspektusait is.

A második fejezet a *Számítástechnikai kultúra* címet viseli. Ennek keretében megismerkedhetünk a mai, korszerű számítástechnika felé az évszázadok alatt tett lépésekkel, többek között a számolást segítő táblákkal, mechanikus számológépekkel, lyukkártyás adatfeldolgozó eszközökkel, illetve a matematikai logika kialakulásával, ezt követően pedig a digitális számítógépek négy generációjának történetével. Amellett, hogy a fejezet ezen része érdekes számítógép-történeti áttekintést nyújt, olvashatunk a számítógépek belső felépítéséről, az építőelemeinek fejlődéséről és működéséről is.

A harmadik fejezet segítségével bepillantást nyerhetünk az informatika történetébe. A „szokásos” történeti áttekintést követően megismerhetjük a legfontosabb programozási nyelveket, programozási módszereket és operációs rendszereket, a számítógéphálózatok és az internet kialakulását, működését, legfontosabb problémáit. Felvillannak az informatika gyakorlati alkalmazási területei (grafika, térinformatika, diagnosztika, hogy csak néhányat soroljunk fel), de ugyanakkor a számítógépes játékok kedvelői is sok érde-

kességet olvashatnak. A fejezetet – a kiadványszerkesztéshez kapcsolódóan – egy érdekes és ugyanakkor mélyreható nyomdászati összefoglaló zárja.

A negyedik fejezet a szórakoztató elektronikaé. Áttekintést kapunk a hangrögzítő és lejátszó készülékek fejlődéséről, a rádiózás és a rádióvevő-készülékek hőskoráról és a ma alkalmazott legkorszerűbb megoldásairól, az állókép- és mozgókép-rögzítés és -lejátszás történetének legfontosabb stációiról, illetve a mai korszerű készülékek, úgymint: digitális fényképezőgépek, videomagnók, DVD-lejátszók, LCD és plazmatévék működési elvéről. Információt szerezhetünk továbbá a kábeltvé és hifi-rendszerekről, valamint a jelátvitel legfontosabb fogalmairól, az átviteli lánc műszaki jellemzőiről, paramétereinek mérési elvéről.

Az ötödik fejezet, amely a majd ezer oldalas könyv jóval több mint egyharmadát adja, a vezetékes (helyhez kötött) elektronikus kommunikáció rejtelmibe vezeti be az olvasót. Megismerkedhetünk a rádiótávközléstől a távbeszélő- és ISDN hálózatokon át az internet fejlődési fázisaival, működésével, és azokkal a készülékekkel, amelyekkel a szolgáltatásokat igénybe vehetjük. E fejezet esetén még a legfontosabb címszavak felsorolása is meghaladná e könyvismertető lehetőségeit, így csak néhány kiragadott példa megemlítésére van mód: távközlési szervezetek, analóg és digitális hangátvitel, műholdas távközlés, azonosító-gazdálkodás, tárcsázási eljárások a világ különböző országaiban, szövegfelolvasó rendszerek működése, központok méretezése, telefonálási illemkódex, de még a bélyegek kedvelőinek is jut egy-két csemege.

A vezetékes után a hatodik fejezet természetesen a mobil e-kommunikációval foglalkozik. Bemutatja a kezdeteket, valamint a ma



használt világméretű mobil távközlő rendszert (GSM), az általános csomagkapcsolt rádiós szolgáltatást (GPRS) és az univerzális mobil távközlési rendszert (UMTS). Ugyanakkor ismerteti a mobilkészülékek legfontosabb tulajdonságait, szolgáltatásait, de kitér a díjazás, a díjcsomagok legfontosabb jellemzőire, a mobilszám-hordozásra és a mobilhálózatokban alkalmazott tárcsázási eljárások bemutatására is. A fejezet másik részében a „különleges” mobilkommunikációs megoldásokkal találkozunk, a műholdas tengeri távközléssel (INMARSAT) és helymeghatározással (GPS), a kistávolságú, kábelenküli adatátvitellel (bluetooth), a földfelszíni nyalábolt rádiós (TETRA) hálózatokkal és a személyhívó rendszerekkel.

A hetedik fejezet két részből áll. Az első rész a távközlés-politikával foglalkozik, bemutatja a távközlési monopóliumok kialakulását, majd a monopóliumhelyzet megszüntetésére tett liberalizációs, illetve a túlzott állami beavatkozás csökkentésére tett deregulációs lépéseket világszerte és Magyarországon. A fejezet második részében a távközlési infrastruktúrájának a gazdasági fejlődésre gyakorolt hatásait követhetjük nyomon számtalan táblázat és grafikon segítségével.

Egy e-kommunikációs körkép nem lehet teljes a távközlés és az informatika magyarországi oktatási műhelyeinek a bemutatása nélkül. Erre vállalkozik a nyolcadik fejezet. Itt megtalálhatjuk mindazokat az intézményeket, amelyek Magyarországon középszintű, főiskolai vagy egyetemi szintű szakirányú képzést folytatnak.

A Buzás Ottó szerkesztette *Az e-kommunikáció kultúrája* nem szakkönyv. Nem szakkönyv abban az értelemben, hogy elolvasása

után nem fogunk tudni egy központot mértezni, egy programot megírni, vagy éppen antenna jel–zaj viszonyt mérni. Ez a könyv nem is e céllal íródott. A könyv íróinak célja az volt, hogy átfogó képet adjanak a szélesan vett elektronikus kommunikáció minden területéről, hogy a könyv segítségével a témában kevésbé járatosak is megismerjék a korszerű technológiákat, azok használatát és az azokkal kapcsolatos legfontosabb fogalmakat. Ez a könyv folytatja a Simonyi Károly professzor *A fizika kultúrtörténete* című munkájával megteremtett hagyományokat, felvállalja a népszerű *Mindentudás Egyeteme* sorozathoz hasonlóan az ismeretterjesztés feladatát. De a szakemberek számára is tartogat jó néhány érdekességet, sőt foglalkozik az e-kommunikációnak a gazdaságra és a társadalomra gyakorolt hatásaival is. A könyv ugyanakkor szórakoztató is, erről a számos, a témához kapcsolódó karikatúra, humoreszk és novella-részlet gondoskodik, ám emellett a többnyire a fejezetek végén található kronológiai jegyzék, fogalommagyarázat, a szövegben előforduló rengeteg táblázat és grafikon, illetve a kötetet záró angol–magyar szakszótár és rövidítésjegyzék miatt lexikonként is használható, sőt kommunikációs *ki kicsoda* kiadványként is megállja a helyét.

A mű rendelkezik a jó krimik legfőbb erényével: nem lehet letenni. Bizvást kijelenthetjük, hogy nem hiányozhat az e témával foglalkozó szakemberek és az e téma iránt érdeklődő laikusok könyvespolcáról sem. (Buzás Ottó (szerk.): *Az e-kommunikáció kultúrája*. NestPress Nyomda, 2006, 976 p., ISBN 963 0666 0388 8)

Adamis Gusztáv  
BME