



# SZÁMÍTÁSTECHNIKA

NEMZETKÖZI INFORMATIKAI HETILAP VIII. ÉVFOLYAM 29. SZÁM 1993. JÚLIUS 20.

ÁRA: 64 FORINT

## HP-regény

Négy ceruzaelemről mezelemmel 5 óránál működik. Processzora: 886SXLV, csokorny PCMCIA II-est hord magán. A DOS 5.0 és a Windows 3.1 ROM-ból, a főbb alkalmazások (WinWord) memóriakártyáról dolgoznak benne, bekapcsolás után villámgyorsan működésébe lép. Súlyja, szabása egy kis regényé — ez a HP OmniBook 300-as

4., 20. oldal

## Sugárzó eredmények

Nem az árnyékoláson múlik. Az AT&T Systimax SCS árnyékolatlan sodrott érpár, struktúráll kábelezési rendszerének elektromágneses kisugárzását és érzékenységet több árnyékoló rendszerrel együttesen vizsgálták; ottuk közül mindössze másodmagával felelt meg az idvontatkozó európai szabványoknak

7. oldal

## Agyutánzás

Három évtizede már komoly kutatási terület volt a neuroinformatika. Elvei a mostani években robbanásszerűen behatolnak a hardverek világába is. Átfozó kérdésekkel fordul — az idegjel-elvezetéshez, s új szemüveggel nézzük az elektronikus megoldásokat. Nem versenyezhet ugyan az emberi aggyal, egyelőre a helyét és piacát keresi; de immár élővonalbeli cégek dolgoznak csöndben az alkalmazásokon

9—13. oldal

## Két nyomtató

Megvizsgáltuk Tesztlaborunkban a HP DeskJet 510-est és a Seiko-sha SpeedJet 300-ast. Egyszerű az üzembe állításuk, szövegnyomtatásuk, gyorsak, csendesek, olcsóbbak a lézer-nyomtatóknál. Mindkettőt igazán alkalmasnak találjuk kis és közepes forgalmú irodai környezetbe

17—19. oldal



Quaderno 33 néven bemutatták az Olivetti szubnoteszgépének új változatát. A gép műszaki jellemzőiről a 2. oldalon, hírvivatunkban olvashatnak.

## OMFB

# Térinformatikai ajánlások önkormányzatoknak

(Folytatás a 3. oldalon.)

Szónívői tájékoztatót tartott július elején az OMFB pályázati rendszerének pillanatnyi állásáról. (1991 eleje és 1993. június 30-a között 3834 pályázatot nyújtottak be, a Műszaki Szakértői Testület idén 1,3 milliárd forintnyi támogatást ítélt meg. Június végéig 228 pályázat fejeződött be; közülük 19 eredménytelenül, 100 viszont eljutott a gyártásig, hasznosításig.) Szó esett az Infrastruktúra pályázatról, a nemzetközi K+F kapcsolatokról (EUREKA, CERN), a szerveződé Bay-intézetekről (Szegeden, szeptemberben nyílik meg az első). *Botka Sándor*, az OMFB alelnöke beszámolt a „nemzeti projektek” állásáról: az atomerőművi hulladékok kezelésével, a közúti járműgyártás beszállító iparának fejlesztésével, élelmiszeripari fejlesztésekkel és az önkormányzati térinformatikával kapcsolatban.

Érthetően ez utóbbi a legizgalmasabb: e hetekben kötetnek meg az OMFB-pályázat nyerteseinek immár konkrét szerződése. Mint idei 11. számunkban már hírül adtuk: az OMFB február végén ajánlások kidolgozását vállalta (önkormányzati, tárcá- és OMFB-szakértők segítségével), avégből, hogy az önkormányzati informaticai fejlesztések az egyenmőség irányába mozduljanak. Július elejére valóban elkészült két kis kötetnyi ajánlás, amelyek elveit a pályázatokban kötelező, azokon kívül pedig célszerű alkalmazkodni. Nem vállalkozhatunk tartalmuk kimerítő

ismertetésére, azonban néhány mozzanatot emelünk ki. Ajánlás született „a digitális térképi alapú információs rendszerek tartalmára és használatára”, amely a DFT-re (a Digitális Földmérési alapTérképre) épülő térinformatikai rendszerek általános technikai sajátosságait, funkcióit és követelményeit boncolgatja.

Logikailag ezen anyag fölül van rendelve az „Útmutató a térinformatikai alapú településirányítási információs rendszerek (TIR) létrehozásához”. Ebben általában az egész TIR megszervezésének főbb elveit tekintik át az összeállítók (*Horváth Sándor*, NBH; *Németh J. András*, BM; *Niklasz László*, FM). A vezetői elhatározást rendszerelméletnek, rendszertervezésnek kell követnie; ezek során a stratégiai tervnek és a rendszerspecifikációnak kell elkészülnie. Ezt követheti a kivitelezés, az oktatás-képzés, a bevezetés, az üzemzés-részfelállítás és a karbantartás. Létre kell hozni a rendszer adatmodelljét is, amely az egyedeket, azok tulajdonságleírását, valamint a közöttük lévő kapcsolatokat részletezi. A rendszerszervezés minden fázisát dokumentálni kell. A számítógépes rendszer bevezetésének alapfélétele a Rendszerterv, a Felhasználói Leírás és az Üzemeltetői Kézikönyv. Intézményesíteni kell továbbá az informaticai fejlesztés „sajátos szervezeti keretét”, a projektet; ennek dokumentuma az úgynevezett Projektterv. (Folytatás a 7. oldalon.)

## BankNet

# Működik az első magyar kétirányú VSAT hub

Június 8-án — megközelítőleg két évvel a beruházás megkezdése után — a BankNet sajtótájékoztató keretében jelentette be az első magyarországi VSAT adatkommunikációs hub üzembe helyezését. Mint *Timothy Favata*, a beruházást finanszírozó Mannai Corporation távközlési vezérigazgatója elmondta, e térségben ez az első nagyobb megvalósult távközlési befektetés; ugyanakkor kiemelte, hogy az 5,5 millió dolláros rendszer nemcsak fizikai, hanem jogi értelemben is magyarországi vállalkozásnak számít, és most, a távközlési törvény megszületése után, e területen teljes jogú szolgáltatóként jelentkeznek. A hubon jelenleg három cég — a Generali Biztosító, az Elektromos Művek és a Társadalombiztosítás — mintegy harmincöt terminálja működik, de a végberendezések száma több százra növelhető.



Önálló vállalati egységet hozott létre az IBM a hamarosan forgalomba kerülő PowerPC-alapú számítógépek gyártásának, forgalmazásának és reklámozásának menedzselésére. A Power Personal Systems Division néven beindított új részleg a New York állambeli Somersbe helyezte főhadiszállását, főnöke pedig az a bizonyos *Nobuo Mii*, aki korábban az alacsony kategóriájú rendszerekre szakosodott Entry Systems Technology csoport vezérigazgatójaként tevékenykedett. Mii úr közvetlenül *James Cannavino* elnökhelyettesnek lesz alárendelve.

Mint ismeretes, a PowerPC mikroprocesszor az IBM, az Apple Computer és a Motorola közös munkájának eredménye, s valamikor az év folyamán kerül forgalomba. Az Entry Systems Technology részlegét 1991-ben alapították, most azonban beolvasszják az IBM PC Co. vállalatba.

Legfrissebb elemzői becslések szerint az év végéig akár a 70 ezret is elérheti azoknak a száma, akiknek ilyen vagy olyan formában, de meg kell válniuk az IBM-től. Június 30-ával lezárult az a szakasz, amelyben önkéntesen távozhattak, illetve vonulhattak nyugdíjba a feleslegessé vált alkalmazottak. *Robert Puffer*, a Gartner Group elemzője a 72 ezres számot sem tartja elképzelhetetlennek. *Louis Gerstner*ről viszont az a hír járja, hogy tekintélyes mennyiségű időt tölt különböző gazdasági szaktanácsadó társaságában, ugyanakkor fél éven belül nem várható, hogy életképes, új stratégiával áll elő.

Ötvenegyszázalékos részesedést szerzett magának Lengyelország legnagyobb banki szoftveres cégében az International Computers Ltd. (ICL). Alitóltag egymillió fontot szándékozik befektetni a vésőrlő Softbank az ICL. Az üzlet mindenképpen nagy fogás, mivel a lengyel pénzügyintézeteknek eddig mindössze a 20 százalékát számítógépesítették.

(E számunkban az IDG TELEX a 26—27. oldalon folytatódik.)



07

9 770587 151006

## TERMÉKEK

## Olivetti PC-k

Agresszív piaci stratégiájának részeként az Olivetti csaknem megduplázta PC-modelljeinek számát. Az új gépek között található az első Pentium-alapú személyi számítógép, egy noteszgépcsalád és egy szobnitesz. Ezekkel együtt 33-ra emelkedett az Olivetti PC-k száma. Mind közül a legnagyobb teljesítményű a Pentium-alapú M6—620 Suprema nevű modell. Ebben az alaplapon egy 60 megahertzes Pentium, egy 32 bites EISA sín, SCSI—2 vezérlők és egy Ethernet singazda van; mellettük található még egy 512 kilobájti/secondumos gyorsítótár, valamint a Windows Sound Systemmel kompatibilis audio alrendszer is. Az Olivetti nagy lehetőségeket lát a hordozható gépek terén, ennek köszönhető a Philos névre keresztelt noteszgépek és az új Quadero piacra dobása. Ez utóbbról, a Quadero 33-asról az állítja a gyártó, hogy 1,3 kiló tömegével a létező legkönnyebb 386-os számítógép. A legújabb Quadero az AMD 20 megahertzes 386SXLV processzorával működik, 4 megabájti RAM-ját 12 megabájtiig lehet bővíteni, 60 vagy 120 megabájti merevlemez építhető bele. Követőgolyóval is felszerelték, és háttérvilágított VGA képernyővel bír. A 210 × 148 × 42 milliméteres gépben még egy hajlékonylemez-meghajtót is el lehet helyezni. Az új Quadero magyarországi ára 210 ezer forint körül lesz. Öt modellből fog állni a Philos-család. Processzorok köre a 20 megahertzes 386SL-től a 25 megahertzes 486SL-ig terjed. A 386-os Philos 11-es és a 486-os Philos 22-es ötöltos technológiát használ, hatórás élettartamot

tudnak elérni. A 33-as és a 44-es típusjelű, 3,3 voltos változatok már kilenc óráig bírják egyetlen feltöltéssel. A Philos 44-esnek elkészült a színes változata is. Ez az öt gép július végétől vásárolható meg. Az arra érzékenyebb felhasználóknak szánják a Modulo M4 jelű sorozatot. Hat modell tartozik hozzá 386-os és 486-os processzorokkal, 25-től 66 megahertzig terjedő sebességgel. Az alapgép, az M4—34-es az AMD 40 megahertzes 386SX lapkájára épül; két megabájti memóriával, két ISA bővítőrésszel és 1,44 hüvelykes hajlékonylemez-meghajtóval látták el. Az Intel 66 megahertzes 486DX2 processzorán alapuló M4—66-os típusnak négy megabájti memóriája, négy darab ISA bővítőrésszel és egy kis hajlékonylemez-es egysége van.

## Hibatűrő DEC-gép

Július végére várhatóan még csak elkészül a VAXft 810-es nagy teljesítményű, hibátűrő számítógép, ám úgy tűnik, egyelőre nem születik több, az Alpha AXP-re épülő, hibátűrő DEC rendszer, mivel az ezzel foglalkozó önálló kutatási és fejlesztési osztályt tavaly ősszel beolvasztották a központi tervezési részlegbe. A piaci trendek ismeretében nagyon is érthető ez a lépés: a VAXft-eladásokból 1992-ben harmadannyi pénz folyt be, mint egy évvel korábban (60 millióval szemben 20-25 millió). Mindamelllett a VAXft 810-essel a DEC szeretné visszahódítani a piac egy részét a Tandemtól és a Stratustól; az új gép körülbelül négyszer olyan gyors, mint az eddigi VAXft modellek. A 45 megahertzes VAX processzort használó számítógép 256 megabájti nyí memóriát és 56 gigabájti nyí háttértárat képes kezelni.

A korábbi változatokkal ellentétben a memóriát közvetlenül a CPU-hoz csatolták.

## HP-útválasztók

Július elsején jelent meg a HP két új, többprotokollos útvonalirányítója: az Ethernet Router LR és az FDDI Backbone Router BR. Az előbbi négy darab Ethernet porttal, az utóbbi a négy Etherneten kívül egy dupla csatlakoztatású FDDI porttal is ellátott. Mindkettőt arra szánja a gyártó, hogy vegyes LAN-szegmenseket kapcsoljanak egymáshoz, illetve a 100 megabit/secundumos FDDI-hez. A Motorola 25 megahertzes 68040-es processzoraira épülő útvonalirányítók adatátviteli sebessége másodpercenként mintegy 20 000 csomag. A Quick-Config segítségével néhány kérdés megválaszolása által be lehet állítani az alapvető jellemzőket. Az útvonalirányítók képernyője konfigurációs információkkal is szolgál. A termékek a TCP/IP, Novell IPX, AppleTalk, DECnet és Xerox XNS protokollokat támogatják. Mindkét modell kezelhető az SNMP-vel is. A HP Hungartól kapott információk szerint a Router LR ára megközelítőleg 750 000 forint, a Router BR ára pedig 1 250 000 forint körül van.

## Video Seven-hangkártya

Igazi CD-hangminőséget ígér a Video Seven nemrégiben bemutatott Media FX hangkártyája, amely az Ensoniq Soundscape lapkakészletét használja. A kártya 32 különféle hangzást kezel külön-külön vagy együttesen, s teljesen kompatibilis az MT—32-höz és a General MIDI-hez illészkedő szintetizátorokkal, ezenkívül támogatja a Microsoft

MPC szabványát. Egy OPL—III kártya hozzáadásával újabb 20-féle hangzással egészíthetjük ki a repertoárt, a négy megabájtra bővíthető memória pedig saját hangkönyvtárak létrehozását segíti elő. Egyetlen számítógépbe akár négy Media FX-et is be lehet építeni. A szoftver telepítése menüből vezérelhető, s a vele adott segédprogramok és Windows-alkalmazások lehetővé teszik a 8 és 16 bites .PCM, .VOC, .WAV, .MID, .ROL és .SND hangállományok felvételét, szerkesztését és visszajátzását.

## Intel hálózati csomagok

Úgy látszik, az Intel végképp túllép a kizárólagos lapkagyártói szerepkörön. A cég hálózati részlege nyolc új LAN termék jelentett be a NetWare 3.11-es operációs rendszert futtató hálózatok részére. Kiemelhető közülük a LANdesk Manager, amelynek segítségével a hálózatba kapcsolt gépek hardverelemei, szoftverei, illetve a konfigurációkat lehet felmérni és kezelni. Lehetőség nyílik ugyanakkor az ügyfelek távoli vezérlésére, továbbá az alkalmazások kihasználtságának és a hálózati forgalomnak a figyelésére. Ehhez két kiegészítő programot is kínálnak: a Virus Protectet, amely előre meghatározott vagy igény szerinti időpontban ellenőrzi a hálózat bármely részét; és az SNMP Gatewayt, amely különféle hálózatkezelői konzollokkal tud együttműködni. A LANspoolExpress Print Accelerator a nyomtatási sebességet növeli meg mind háttér-, mind dedikált munkálomásokon. Egy másik szoftvercsomag, a NET SatisfAXtion 2.0 integrálja a felhasználó telefonszámát a hálózati címével, így automatikusan a címzettnek irányíthatja a faxokat.

## KITEKINTÉS

## Őszre: színes ThinkPad

Az IBM-hez közel álló források szerint hamarosan elkészül egy új színes noteszgép, amelyben igazán csúcstechnológiákat, például 32 bites, helyi sínes grafikát alkalmaznak. Az alig két és fél kilós számítógépben 486SL processzor, 10,4 hüvelykes, vékonyfilm-tranzistoros, színes folyadék-kristályos kijelző, merevlemez, hajlékonylemez egység és két PCMCIA bővítőrésszel. A kisebb tömeg mellé kisebb méret is társul, a karcsúbb felépítést az eddigieknél vékonyabb LCD

háttérmevilágító rendszer teszi majd lehetővé.

## A UNIX-piacon is nyomul az IBM

Ez év végén akarja megjelentetni a nagy teljesítményű gépek piacára szánt, RISC-alapú gépcsaládjának első tagját az IBM. A Rios 2-nek elnevezett, 0,6 mikrométeres CMOS lapkakészlet az IBM-nél a hiperskaláris RISC-korszak kezdetét jelenti. A processzor órajelciklusonként hat utasítást és nyolc műveletet tud végrehajtani. Az új lapkakészletre épülő első számítógépek két-szer-háromszor nagyobb teljesítményűek lesznek, mint a mostani RS/6000-esek, de

később az öt-tízszeres teljesítménynövekedés sem kizárt. A csökkentett utasításkészletű lapka többprocesszoros rendszerekbe is beépíthető. Az új gépcsalád operációs rendszere várhatóan az AIX lesz.

## Hubról az asztalra

A Cabletron szeptemberben megjelenő hálózati termékcsaládjá, amely a hubok és az asztali gépek között teremt majd kapcsolatot. FDDI-sebességet ígér az olcsóbb rézkábeleken is. A Multi Media Access Center (MMAC) hubokhoz való modulokból és PC-s adapterkártyákból álló gyártmánycsalád megfelel az árnyékoltan csavart optikai

kábeleken működő, 100 megabit/secundumos FDDI szabványoknak.

A négy- és nyolcportos modulok az MMAC hub rugalmas hálózati sínjén keresztül kommunikálnak majd a Cabletron jelenlegi FDDI híd- és kezelőmoduljaival. A felhasználók egyetlen hubon belül alkalmazhatják Ethernet-, Token Ring- és FDDI-modulokat, sőt a hubon belüli Ethernet és Token Ring típusú kapcsolatokat áthidalhatják az FDDI-gyűrűre. A modul összes portja bármely SNMP-platformról, így például a Remote LANView/Windowsról vagy a LANView for SunNet Managerrel is kezelhető. Az új modulok MCA-, EISA- és NuBus-csatolóval jelennek meg.

## Nemzetközi informatikai hetilap

Főszerkesztő: Mezős Sándor  
Főszerkesztő-helyettes: Kenczer Mihály  
Főmunkatárs: Dulcsok István  
Vicepreszt: Váncsa István  
Szerkesztő: Horváth Miklós

## Kiadja az IDG Magyarország Lapkiadó Kft.

Kiadó: Bíró István, a kft. ügyvezetője  
Műszaki vezető: Mezős Tibor  
Rendszergazda: Kus Zoltán

A kiadó és a szerkesztőség címe:  
Budapest I, Márvány u. 17.  
Telefon: központ: 156-3211; közvetlen:  
156-8291, 156-0337, 156-2967  
Telefax: 156-9773  
Levelezési: 1536 Budapest, Pf. 386  
IDG BBS: 156-0691

Szerkesztés és formakészítés:  
IDG Formakészítő Üzem  
Vezető: Nemess József

Nyomtatás: a Ságvári Nyomda  
Budapest XIII., Váci út 73.  
(93.0403)

Feladat vezető: Szilágyi Tamás (gazda)

A szerkesztőség munkatársai:

Kliment Emília (K. E.)  
Mészáros József (M. J.)  
Móráy Gábor (M. G.)  
Révész Gábor (R. G.)  
Tihanyi László (T. L.)  
Zimányi Katalin (Z. K.)

IDG Tesztlabor:

Bognár Akos

Horváth László

Szerkesztőségi titkár: Selmezi Péter

A felkérés nélkül beküldött kéziratokat szerkesztőségünk a lehetőségek szerint pondozza. Lapunk bármely részének másolásával és terjesztésével kapcsolatban minden jogot fenntartunk.

Tipográfia, hirdetésgrafika:

IDG Grafika Studio

Művészeti vezető: Lévai András

Munkatársai:

Kalocsáné Dócs Vilma

Keizer Sándor

Radóti Ágnes

Varga László

Fotó: Csorba Gábor

Hirdetések felvétele:

IDG Kereskedelmi Iroda

Budapest I, Márvány u. 17. 8. em.

Levelezési: 1536 Budapest, Pf. 386

Telefon/telefax: 175-0191

Irodavezető, olvasószerkesztő: Egyed Zsóka

Szerkesztőségünk a lapban közölt hirdetések a lehető legnagyobb körültekintéssel pondozza, de a hirdetések tartalmáért nem vállal felelősséget.

HU ISSN: 0237—7837

Terjeszti a Magyar Posta, az EXTRA-HÍR, valamint számítástechnikai szaküzletek. Előfizethető a Kadonál (IDG Lapkiadó Kft. 1536 Budapest, Pf. 386) —követlenül postautalványon, valamint áttalálással az IDG MKB 203-28016 pénzforgalmi fiókjára. Külföldön terjeszti a Kultúra Kijelöltéskedő Vállalat (H—1389 Budapest, Pf. 149). Megjelenik minden kedden. Egy szám ára 64 Ft. Előfizetés díj egy évre 3254 Ft, fél évre 1627 Ft, negyedévre 813 Ft.

A Computerworld-Számítástechnika az IDG Communications céghez, a világ legnagyobb számítástechnikai kiadóhoz kapcsolódik. Az IDG Communications több mint 186 kiadványt jelent meg közel 60 országban. A kiadó saját töltőket hívott mintegy 30 millióan olvasóik. Az IDG Communications tagváltatai valamenyien hozzájárulnak az IDG hirtelgálthoz, amely online módon, naponta szolgáltatja a nemzetközi számítástechnikai híreket.

Az IDG fontosabb kiadványai:

Anglia: Lotus, Macworld, PC Business World

Ausztria: Computerworld Österreich

Dánia: Computerworld Danmark

PC World Danmark

Egyesült Államok: Amiga World

Computerworld, Digital News

Federal Computer Week

Focus Publications, InfoWorld

Macworld, Network World, NeXTWORLD

PC World, Publish! PC Letter

Finország: Mikro, Tiivikkö

Franciaország: Le Monde Informatique

Distributiv, InfoPC

Télécom International

Hollandia: Computerworld/Nederlands

LAN Magazine

Japán: Computerworld/Japan

China: China Computerworld

PC World China

Norvégia: Computerworld/Norge

PC World Norge

Németország: Computerwoche

PC Web, Run, Information Management

PC Woche

Olaszország: Computerworld Italia

Spanyolország: Computerworld España

PC World, Publish

Svájc: Computerworld/Schweiz

Svédország: Computer Sweden

Mikros-Dánia, Svenska PC World

Független Államok Köztársasága: CADWorld

Computerworld



INTERNATIONAL DATA GROUP

# Működik az első magyar kétirányú VSAT hub

Folytatás az 1. oldalról

Halmi Tamás hálózati menedzser közölte, hogy az Eutelsat II F4-es műholdjára irányított, 6,1 méter átmérőjű antennát és a rádiófrekvenciás berendezéseket egy Hughes Network System gyártmányú hálózati irányító célszámítógép vezérli. A HNS az elhangzott adatok szerint eddig világszinten több mint 70 ezer VSAT berendezést és 40 hubot állított üzembe. A rendszer hálózat-ellenőrzési feladatait egy VAX 4000-es konfiguráció végzi. Szintén

HNS-gyártmány az egyedi földi fogadóállomások rendszere, amelyek segítségével a számítógépek a megszokott csatlakozón keresztül illeszthetők a hálózathoz. A használható legnagyobb adatátviteli sebesség tömörítés nélkül 64 kilobit/sec. Mint elhangzott: az igényekből eredően a rendszer természetesen folyamatosan, egész évben üzemel, megbízhatósága 99,5 százalékos.

Az adatvédelemre vonatkozó kérdésekre Halmi úr elmondta, hogy az alkalmazott technológia önmagában is vé-

dettséget jelent — így például a jelenleg üzemelő három hálózat virtuális magán-hálózatokat alkotva teljes mértékben elkülönül egymástól —, de igény esetén további berendezésekkel is védhetik a bizalmas adatok titkosságát. Közölte továbbá, hogy a berendezések nyilvános összeköttetések megteremtésére ugyancsak alkalmasak, de törvényi szabályozás hiányában a BankNet jelenleg csak zárt magánhálózat üzemeltetésére jogosult.

Révész Gábor

# Sokszorosít a Rank Xerox

Egyéves magyarországi működése után jelentősen növeli itteni vállalatának erejét a Rank Xerox — jelentette be június 5-én, a cég Váci úti kereskedelmi központjában rendezett sajtótájékoztatón Perlay József, a Rank Xerox Magyarország ügyvezető igazgatója. Mint elmondta: a bővülés a Rank Xerox eddigi két legnagyobb viszonteladója, a budapesti NTT-2000 Kft. és a körmendi HOFA Kft. Xerox-termékekkel foglalkozó részlegének átvételében áll. Ennek eredményeképpen a Rank Xerox Magyarország létszáma megduplázódik, a befektetett összeg pedig megötszöröződik. A másológépek magyarországi piacán a Rank Xerox a jelenlegi 12 százalékos részesedését minél előbb 25–30 százalékosra (a világgazdasági aránynak megfelelőre) akarja növelni; e piacépítés egyik fontos eszköze a Rank Xerox Magyarország tulajdonában levő Copy Centre is. A közeljövőben — franchise-alapon — több hasonlót kívánnak létrehozni.

Perlay úr kiemelte, hogy a cég, alapvető termékeinek esetében, továbbra is csak minden tekintetben magyarított berendezéssel jelenik meg a piacon; e termékpolitika következő lépése — várhatóan az ősz folyamán — a nagy teljesítményű nyomtatórendszerek és nagy kapacitású színes nyomtatók magyarországi bevezetése lesz.

R. G.

## Unipalm

# Hazai bemutatkozó

Július elején a Nest Kft. szervezésében Corinna Hedges, a Unipalm kereskedelmi vezetője tartott előadást Budapesten a UNIX (TCP/IP-, NFS- és X Window-) alapú hálózati integrációval kapcsolatos technológiai trendekről, valamint azokról a DOS-, MS-Windows-, OS/2- és VMS-alapú programokról, amelyek vezető szerepet töltenek be emez operációs rendszerek és a UNIX egységesítési folyamatában.

A legnagyobb érdeklődés az NCD új, MS-Windows futó X serverét, a PC-XWare-t kísérte, amely hamarosan megjelenik a piacon. Az eddigi hasonló célú programok — köztük az NCD által jelenleg forgalmazott PC-XView is — arra képesek, hogy X-alapú UNIX-alkalmazásokat jelenítsenek meg PC-n. Az igazi X terminál azonban ennél lényegesen többet nyújt: az X alkalmazások mellett karaktereket is megjelenít; szerves egységbe fogva tartalmazza a soros vonali vagy TCP/IP hálózati protokollokat; különféle helyi ablakkezelő szolgáltatásokat nyújt; és mindenekelőtt kiterjedt rendszeradminisztrációs infrastruktúrát biztosít a sok munkahelyes rendszerek hatékony központi vezérléséhez és konfigurálásához. A PC-XWare lesz az első olyan személyi számítógépes program a piacon, amely mindezt tudja. A korábbi összes hasonló célú termék a MIT X forráskódjának némileg továbbfejlesztett és PC-re optimalizált változata; a PC-XWare azonban annak az NCDWare 3.0 programnak a PC-kre szánt megvalósítása, amely az NCD hardver X termináljain is fut. Az X11RS-kompatibilitás, a rendkívül gyors rajzolási képesség, továbbá a számos hálózati kezelő, X ablakkezelő és MS-Windows integrációs lehetőség mellett figyelemre méltó, hogy a PC-XWare együttműködik a Microsoft Windows 3.1 TrueType és Adobe betűcsomagjaival, ami leginkább a magyar karakter-

ügyfélprogramként mindenféle átjáró alkalmazása nélkül képes csatlakozni a UNIX rendszerekhez, illetve az Internethez. A „titok” abban rejlik, hogy nem egyedi protokollt használ, hanem azokat az SMTP, POP vagy UUCP protokollokat, amelyek közül minden UNIX rendszernek része legalább az egyik. A Mail-It két nagyon új, egyszersmind rendkívül fontos szabványt is támogat: az egyik a Microsofti üzenetküldő csatolója, a MAPI (Messaging Application Programming Interface), a másik az Internet többcélú Internet postai kiterjesztése, a MIME (Multi-purpose Internet Mail Extensions).

Az előbbinek köszönhetően a Windows-alkalmazások belülről vehetik majd igénybe a levelezési szolgáltatásokat — például a felhasználó a File menüből ugyanúgy küldheti el levélként a dokumentumot, ahogyan kinyom-

tat, és mintegy 35-35 százalékos piaci részesedéssel messze a legelterjedtebb DOS- és Windows-alapú TCP/IP-megvalósításnak számítanak. Eltérés mindössze szolgáltatási — és ezzel együtt felhasználói — skálájuk tekintetében van: az olyan iródi környezetben, ahol az állomány- és nyomtatókiszolgáló szolgáltatások van a hangsúly, a PC-NFS; míg nagy kiterjedésű hálózatokban, illetve ahol TCP/IP-alapú alkalmazásokat (például elosztott adatbázis-kezelő rendszert vagy X Window Systemet) használnak, a PC/TCP nyújt valamivel többet.

Dalicsek István

## Cégtörténet

A Nest Kft. 1991-ben, az MTA SZTAKI munkatársaiból és annak támogatásával jött létre. A cég elsősorban UNIX-alapú hálózatok kialakításához szükséges szoftver- és hardverelemek forgalmazásával, rendszertervezéssel, tanácsadással és szakértői munkával foglalkozik. A Nest a Unipalm hazai disztribútora, ezenkívül a TSG hálózati eszközeit és a Consensus PC-s UNIX operációs rendszerét forgalmazza. Az alapító hagyományaihoz híven fontos feladatának tekinti, hogy az eladott termékekhez magas szintű támogatást is nyújtson vásárlóinak.

A Unipalm 1986-ban alapított angol magáncég, amely elsősorban a személyi számítógépek és a UNIX rendszerek integrációjára szakosodott. Dinamikusan fejlődik, várható éves bevétele több mint tízmillió dollár, alkalmazottainak száma kilencven. Az általa forgalmazott termékek használatához és támogatásához évek óta ajánl tanfolyamokat. Ez az oktatási tevékenység az idén általános UNIX- és nyílt rendszeri kurzusokkal bővült. Computer College néven önálló oktatási céget hozott létre e célra, amelynek magyarországi partnere az MTA SZTAKI, mely utóbbi számos tanfolyamot beépített saját oktatási programjába.

D. I.

készlet használata okán bír számunkra nagy jelentőséggel. A Nest azt ígéri, hogy a termék világgazdasági bevezetésével egy időben, azaz szeptembertől kedvezményes frissítési lehetőséggel szolgál valamennyi jelenlegi PC-s X server felhasználóknak.

Összelen a Unipalm várhatóan saját fejlesztésű levelezőprogramját is piacra dobja. A Mail-It egyik előnye: MS-Windows-alapú

tatja. Ugyanakkor a MIME szabvány nagyméretű szövegek, bináris adatok, kép, hang és egyéb multimédia üzenetek elküldését teszi lehetővé.

Szó esett az előadásban a Unipalm által forgalmazott két TCP/IP termékéről, az FTP PC/TCP-ről és a SUN PC-NFS-ről is — minthogy mindkettőnek a közelmúltban jelent meg új változata. Funkcióik, árak és megbízhatóságuk

## MEREVLEMEZEK viszonteladóknak



- 40 MB-tól 1,9 GB-ig
- AT BUS/SCSI interfész
- 1 év garancia

Disztribútor:

**HRP Hungary Kft.**

1051 Budapest, Nádor u. 32.

Telefon: 132-7534, 132-7536 Telefax: 131-8177



A Seagate, Seagate Technology és a Seagate emblema a Seagate Technology cég bejegyzett védjegye.

27042

Hewlett—Packard OmniBook 300

# HP-regény

Jó néhány olyan újdonságot tartalmaz az OmniBook 300-as, amely a HP „omnibuszát” valóban az első helyre röpti: ROM-alapú Windows, új fejlesztésű, beépített egér, PCMCIA csatlakozó merevlemez meghajtó és memórialemez (flashcard) található benne, ráadásul akár ceruzalemmel is működtethető a masina.

Nem gondolom, hogy el fog terjedni a táská-, a notesz- és a kézi számítógép mellett a HP által erőltetett „szuperhordozható” PC kategória is. Tény, hogy az OmniBook valamivel kisebb, mint a szokásos noteszek. Karcúnak mondható: 28,2 centi széles, 16,3 centi mély és 3,6 centi vastag. Sikeres fogyókúrán esett

át, mindössze 1,27 kilogrammot nyom, ha memórialemezzel, 1,32 kilót pedig, ha merevlemezzel felszerelve áll rá a mérlegre — a Gyűrűk ura nehezebb ennél.

386SXLV CPU-t találunk benne, amely 20 megahertzes órajellel kápráztat el, a



Olyan személyi számítógépet akart készíteni a HP, amely nem nagyobb, mint egy regény, hogy bárki szívesen hordozza a táskájában. Június elején mutatta be a Microsoft-tal közös munkája eredményét, az első „szuperhordozható” személyi számítógépet.

640×480-as VGA felbontást is kellemesnek és elegendőnek találtam — minnek is nagyobb, a 18×13 centis képernyőn még ilyen felbontásban is épp hogy csak olvashatók a Windows betűi. A visszatérő folyadékkristályos képernyő a szürke 16 árnyalatában próbálja meg visszaadni a színek gazdagságát — ez nem sikerülhet neki, de azért a szöveges és a grafikus információ egyaránt jól olvasható, mindössze a gyorsan mozgó dolgokkal gyűlt meg a bajom (a Windows grafikus kurzora kellemetlen csíkot húz maga után, és persze az Indy 500-as autóversenyt is képtelenség jól játszani), de hát mindez az LCD képernyő tulajdonságai miatt van.

## Egy villanás, és kész

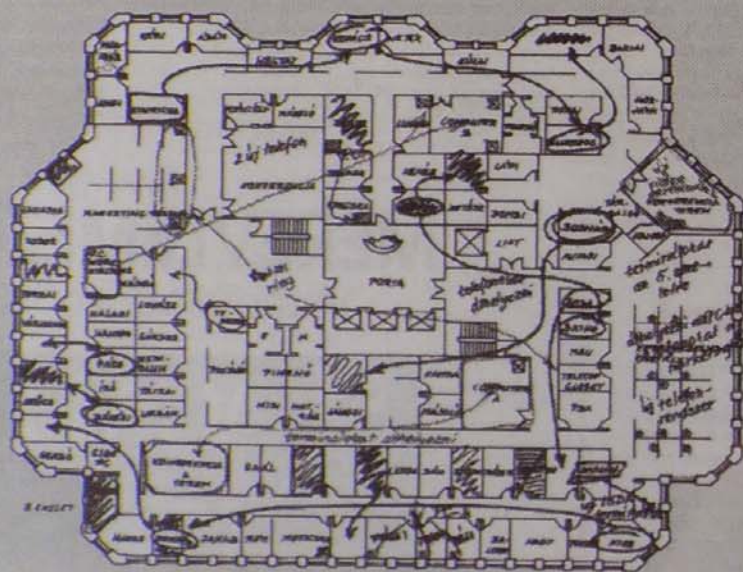
Rengeteg (PCMCIA 2.0 típusú) miniatűr csatlakozót találunk a gépen: négy darab, a PCMCIA Type II várja éhesen az 5 vagy 10 megabájtos memóriakártyákat. A hitelkártya méretű RAM-lemezek mindössze három milliméter vastagságúak, és a gépbe épített, az MS-DOS 6.0-ból ismert DoubleSpace eljárás segítségével akár 20 megabájtnyi információt is tartalmazhatnak (az egyik PCMCIA csatlakozóba helyezett, a géphez kapott ROM-kártyán találjuk a Microsoft windowsos alkalmazásait és a HP néhány személyi információkezelő, vagyis PIM eszközeit).

Két csatlakozó egyetlen Type III-as PCMCIA csatlakozóként is használható, így 42 megabájtos merevlemeznek teremtnünk helyet (ügyes megoldás, ám használata esetén már csak egy hely marad a memórialemeznek, hiszen az utolsó csatlakozóra a ROM-kártyát dugtuk, és így maximum 55-60 megabájtnyi írható területünk van). Találtam még egy csatlakozóhelyet, amelyről nem sok információom van: mivel semmiféle dokumentáció nem állt a rendelkezésemre, azt kell hinnem, hogy a mindössze négy és fél centi széles, szintén PCMCIA csatlakozóba a memóriabővítő kerül.

(Folytatás a 20. oldalon.)

## AT&T SYSTIMAX® PDS

# Az időtálló érték



## „Csak a kábelezés nem változik”

A hagyományos kábelezéssel ellentétben az AT&T SYSTIMAX® PDS strukturált kábelezési rendszer modularitása és nyílt architektúrája kielégíti a jelenlegi igényeket, és felkészíti a jövő változásaira. Nincs felfordulás, nincs újrakábelezés, nincs előre nem látható költség. Miért lennének jövőbeni problémái, amikor azok megoldhatók már ma!

Ha többet akar megtudni a LIAS-ról és az AT&T SYSTIMAX® PDS-ről, kérjük, hívjon minket a 169-9088-as és a 160-2450-es telefonszámon.



**LIAS**  
LIAS Kft. — Kommunikációs rendszerek

# Neuronális hálózatok nyomában:

# AIM

**Analógiát szokás keresni az emberi agy, vagy legalábbis egy eleven idegrendszer és a számítástechnika között. Ez két különböző, bár összefüggő vonatkozásban fordul elő: a műveleteket kiszolgáló szintekkel kapcsolatban, valamint magukkal a műveletekkel, a működéssel kapcsolatban. Az első fokon sajátos módon kerül együvé a hardver és a szoftver. Az alkalmazott elvek tekintetében ugyanis mindegy, hogy egy működőképes rendszer elemeit hardvereszközökkel vagy szoftvermodell formájában valósítják-e meg (ez legfőképpen a gyorsaság vagy a közvetlen célra irányítottság alárendelt technikai szempontjából jelent különbséget).**

Ha például valamilyen analógia okán egy áramkört elemet „idegsejthez” lehet hasonlítani működése és kapcsolatai tekintetében, akkor az e funkciót megvalósító szoftvermodellelemet szintén mesterséges „neuronnak” lehet és szokás nevezni. Így áll elő a neuroinformatika érdekes látszatparadoxonja: modern adatfeldolgozási sémáját túlnyomórészt hagyományos logikai fölépítésű informatikai eszközökön valósítják meg. A „neumann” számítástechnika hagyományai szerint (ez az elnevezés némileg hibás, erről Neumannra emlékezve már írtunk: ő jól látta az idegrendszer és a számítógépek közötti analógia korlátozott voltát, és rámutatott további lehetőségeire, arra is, amelyet ma a neuroinformatika feszeget. Nyugodtan lehetne neumannnak nevezni ezt az újabb sémát is) központi földolgozás és elkülönült adattárolás folyik a mai számítógépekben. Ezzel szemben a neuronális modellekben együvé, egymással egyenrangú, rétegekbe csoportosított mesterséges „idegsejtekbe” kerül az osztott földolgozás és a tárolás (és az egész matematikai problémamegoldás ilyen rétegek rendszerén áthaladó adatelrendezésen folyik). Ez már az analógia másik részét is érinti: hiszen hasonlóság van az idegrendszer működése és a klasszikus számítógépek működése között. Ámde — bár más mozzanatot kiemelő, de — hasonlóság áll fenn az idegrendszer és a neuroinformatikai rendszerű adatfeldolgozás között is.

Természetesen általában is lehet olyan célhardvert fejleszteni, amely a számítási feladatokban való részvétel szempontjából egy korábbi szoftvereszközt valósít meg. Ha olyan tisztán megfogalmazott funkcióval és olyan erős, tömeges igény-

nyel lép föl egy feladattípus, hogy erre sor kerül, akkor a számítástechnika egy, a műszaki megújulása irányába ható növekedési ponthoz jutott, és természetesen az adott feladattípus megoldásán túli, általánosabb lehetőségeket nyit meg önmaga előtt. Korábban is állítottuk: a neuroinformatika éppen ilyen növekedési pont. Létre hívója és jelenlegi fő alkalmazási területei — párosulva bizonyos műszaki lehetőségekkel — kezdi rentábilissá tenni a hardverfejlesztést is, amely ráadásul más oldalról is erős ösztökélést kap. A műszaki lehetőségeken azt értem, hogy reális esélyt nyújtanak egyfelől a neuroinformatika mai számítási szükségleteinek kielégítésére, másfelől pedig ama hardverelemek létrehozására. Az erős ösztökélés pedig a többi között a mesterségesintelligencia-módszerek, például az alakfölismerés katonai alkalmazásaival kapcsolatos.

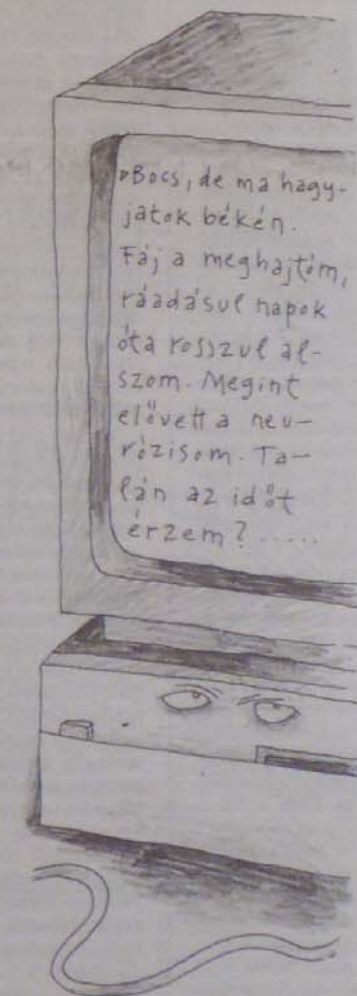
## Alkalmazási területek

Nem lehet tovább odázni: körül kell írunk a neuroinformatika mai területét.

A neuroinformatikai szoftverek feladatköre ma — szemben a sugalmazott analógiákkal, heurisztikus kapcsolódásokkal — tulajdonképpen prózai. Jól használhatók bizonyos osztályozási problémákban, például azokban, amelyeket az alakfelismerési alkalmazások vetnek föl. Továbbá sajátos táblázatkiértékelésre is, ilyesmik közgazdasági optimumszámításokban, statisztikákban, bonyolult műszaki feladatoknál merül föl, jobbára olyankor, amikor gyakorlati vagy elvi okokból nem rendelkezünk az adatok közötti, a táblázat helyettesítő tényleges összefüggé-

sekkel. Ha kulcsszavak segítségével szeretnénk megközelíteni a neuroinformatikát, akkor tehát a következők körében kell

gyarországon a Weltex Kft. árusít. Ez a szoftver elég különös, mert kitűnően lehet vele példázni a neuroinformatikában szokásos eljárásokat, hiszen ebből a területből nőtt ki, fölhasználva alapkonceptióját, de maga nem pontosan ilyen rendszer. Nem a szokásos tanulóeszközökkel dolgoznak neuronjai, hanem polinomillesztéseket végeznek. Ugyanis szinte külön osztályt jelentenek a neuroinformatika területén azok a feladatok, amelyek természetük szerint rokonságban vannak az ilyen matematikát igénylő eljárásokkal. Az AIM sokkal gyorsabb, mint a szokásos neuronális szoftverek, megoldásai pedig sokkal tömörebbek, mint a hagyományos módszerek; műfajuk a „hálózatos regresszió”. A cég példájával: ha valaki 9 változós, 27-ed fokú polinommegoldást keres, mert ezt kívánna a hagyományos regresszió, akkor 94 143 280 darab együtthatóra van szüksége (és sok időre, nagy műveleti bonyolultságra). Szokásos műszaki pontosság esetén az AIM háromrétegű hálózatban, 104 darab független együtthatóval oldja meg a dolgot. Ha viszont ugyanezt tényleges neuroinformatikai szoftverre bízzuk, a szükséges idő esetenként a többszöröse is lehet az AIM-énak — sokkal igényesebb hardveren! Amellett, hogy az AIM-ot használjuk neuroinformatikai szemléltetésre, nyomtatékosan ki kell jelentenünk, hogy ma már sokféle ilyen szoftvert kapható Magyarországon is, amelyek stílusában, „paradigmájában”, feladatmegközelítésében, adott célra irányítottságában, teljesítményében egyaránt különbözik.

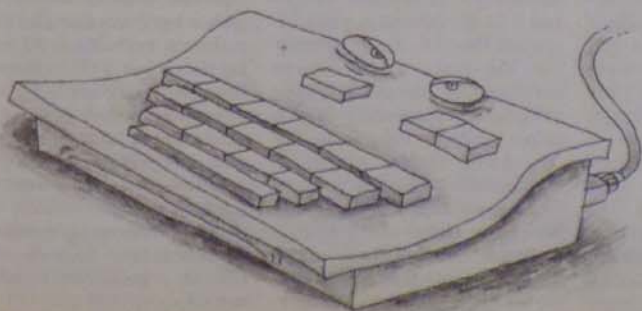


kereskednünk: mesterséges intelligencia, alakfölismerés, tanuló rendszerek, táblázatkezelés, közgazdasági statisztika, szakértői (keret-) rendszerek; továbbá: ideg-életleni modellezés.

Mindezek szemléltetéséhez az egyesült államokbeli AbTech Corporation AIM (Abductor Induction Mechanism) nevű szoftverét hívjuk segítségül, amelyet Ma-

Az AIM tehát tanuló rendszer, amely adathalmazok belső összefüggéseit polinomiális hálózat segítségével modellezi. E hálózat végső szerkezetében, elemeinek számában és az egyes elemek által jelentett függvények formájában alkalmazkodik a feladathoz, éppen ez a „tanulás”. Főhasználói felülete szöveges, hardver-igénye minimális (még XT-n is futhat). Menürendszer segíti, hogy ne kelljen mélyen ismernünk a felsőfokú statisztikai módszereket, a szakértői rendszereket, a neuronális hálózatokat, mégis futtatható program formájában kaphassuk meg az adathalmazból kibányászott összefüggéseket. Tipikus alkalmazási területét az orvosi diagnosztika, készülékdiagnosztika,

(Folytatás a 14. oldalon.)



## Jönnek a hírek

Itt a nyár: ilyenkor egy normális iparágban illik elcsendesülnie. A számítástechnikai ipar azonban sok minden, csak nem normális. Nincs uborkaszegz, egymást érik az események, ezért most hírekkel traktálom a kedves olvasót.

**Lotus.** A szoftvercég képviselői július 5-én és 6-án, Budapesten adtak találkozót magyar, román és szlovén disztribútoroknak, valamint kulcsfontosságú partnereiknek. **Suresh Patel**, a Lotus régióért felelős marketingmenedzsere elmondta, hogy cége termékeinek pozicionálása került terítékre. Megtudtuk, hogy a Lotus 149 dolláros áron dobja piacra régióiban az 1-2-3 for Windows 4.0-t, híres táblázatkezelőjének azon verzióját, amellyel le szeretné győzni a Microsoft Excelt. Szeptember 21-éig tart az akció.

**Acer.** **Németh Attila** lett az Acer Computer Germany júliusi elseje óta működő magyarországi képviseleti irodájának a vezetője, korábban az Infoland Kft. rész tulajdonos ügyvezető igazgatójaként és az Acer legnagyobb forgalmat lebonyolító magyar viszonteladójaként vált ismertté. Németh úrnak bővítenie kell az Acer viszonteladói hálózatát (figyelem, Acer-dealerek kerestek!) és az 1992-es forgalmat idén meg kell duplálnia. Magasra tette tehát a léceket **Kai Diestel**, az Acer Germany főnöke. A történet jól kezdődik: a GE-Tungsram választása az Acer PC-ire esett (az IBM ellenében). Az első megrendelés 42 gép szállítására szól.

**Albacomp.** A cég együttműködési megállapodást írt alá a Matávval. Ennek értelmében a fehérvári Albacomp a Matáv-csoport szállítójává válik: PC-tartozékokat, -kiegészítőket és -perifériákat rendel majd a fehérváriaktól a privatizációra váró távközlési vállalat. Bizonyos termékeket illetően ez a megállapodás kizárólagosságot ír elő, tehát egyes eszközöket a Matáv csak az Albacomptól vásárol. A Matáv és az Albacomp együttműködése alkalmazói programok szállítására is kiterjed majd.

**APP.** Ezt a három betűvel jelzett céget kevesen ismerik hazánkban: a szóban forgó számítástechnikai vállalkozás csak. Növekedését illetően hasonló pályát futott be, mint a mi — jelenleg nehézségekkel küzd, vagy éppen elbukó — magyar élceink. Egyetlen, apró különbséggel: az APP a kezdettől fogva a rendszerintegrátor szerepére vállalkozott (nem csapott fel PC-handlénak), következetesen vezetői ma könyvebben veszik az akadályokat. A négy-öt esztendeje indított, napjainkban 300 főt foglalkoztatott APP 1992-ben 30 millió dolláros forgalmat ért el. Rendszerintegratori sikereire jellemző, hogy jelenleg ez a cseh cég hozza az Oracle kelet-európai forgalmának csaknem 50 százalékát. Minderről **Héj Tibor**, a High-Tech Consulting vezetője (korábban a Műszertechnika elnökhelyettese) tájékoztatott. Cége ugyanis elvállalta az APP magyarországi képviseletét. Héj úr nincs egyedül: **Illóvszky Miklós** és **Báder László** (mindketten korábban műszertechnikusok) segítik. A három muskétás különleges küldetésre vállalkozott: egy cseh vállalkozás reputációját kell megermenteniük Magyarországon.

**Scala.** E vállalati információs és ügyviteli szoftver svéd gyártója és partnerei erősítenek térségünkben. Budapesti központtal megkezdte működését a Scala ECE, vagyis a kelet-közép-európai eladásokért felelős cég, amelynek fennhatósága alá tartoznak a továbbiakban a helyi képviseletek (Scala Magyarország, Scala Csehország stb.). **Andreas Kémi** vezeti a Scala ECE-t, és ő irányította azt a háromnapos (július 9-től 11-ig tartó) visegrádi találkozót is, amelyen a Scala régióbeli forgalmazói adták egymással randevút.

**Microsystem.** **Muth János** elhagyja a Microsystem Rt.-t. Információink szerint az Rt. ügyvezető igazgatója **Rammacher Tamás** váltja föl, aki korábban a Controll vezérigazgatója volt.

**HRP—IBM.** Az IBM OEM szervezete disztribútori szerződést kötött a HRP Hungarival. A megállapodás értelmében a HRP forgalmazhatja az IBM által gyártott részegységeket: háttértárat 40 megabájttól 4 gigabájtig, optikai meghajtókat, hálózati és kommunikációs kártyákat, alaplapokat stb. (Mint ismeretes, a Kék Óriás a világ egyik legnagyobb részegységgyártója.) **Solt Géza**, a HRP főnöke szerint ez az együttműködés tovább bővíti. „Az igényes PC-k összerakásánál realitás áron juthatnak hozzá kiváló minőségű részegységekhez” — mondta.

Mester Sándor



## OKI — OKAY

A nálunk korábban kevésbé ismert OKI japán cég egyik disztribútora a Flag Kft., amelynek szimbóluma a Forma 1-es versenyeknél is használt kockás zászló. **Molnárka Zoltán**, a kft. vezetője szerint bármennyire is nagy múltú az 1981-ben alapított OKI Electric Industry Co. Ltd., amelynek éves forgalma 1992-ben 5,44 milliárd dollárt tett ki, itthon még nem tartozik az ismertek közé. A Számítástechnikában 1987-ben szerepelt a cég neve először. A nyomtatótechnológiát és piacot áttekintő részletes összeállításunkban akkor még az újdonságok között szerepeltek a lézernyomtatók, s még inkább ritkaságnak számított az OKI nevéhez fűződő világító diódás elvű nyomtató.

Ma már más a helyzet. Óriásplakátok hirdetik, hogy az OKI nyomtató hú rás, s ezt hazánkban is egyre többen veszik tudomásul. Nem véletlenül, hiszen a lézercategóriában (ahová a LED-es nyomtatókat is sorolják) a Canon után az OKI a második helyen van. 1991-ben 300 ezer ilyen frömmvet produkált, nem is beszélve arról a további 1 370 000 tús nyomtatóról, amely szintén a nevéhez fűződik.

Az OKI összességében a világ harmadik legnagyobb nyomtatógyártója, a LED elvű berendezéseken túl több más típusa szintén egyedülálló a maga nemében. Ide tartoznak például azok az öt-példányos nyomtatók készítésére alkalmas berendezések, amelyeket a szállítási és a bankszakmában használnak előszeretettel. S London repülőtéri várójában, a Heathrow-n is e három betű olvasható a jegyíró nyomtatókon.

Ma már csak érdekes emlék **Molnárka Zoltán** számára, hogy 1991-ben a CeBIT-en az OKI standján először alig akartak a potenciális partnerrel szóba állni. De azután megtört a jég, és ma a Flaggel mint az OKI egyik leg sikeresebb disztribútorával dicse-

kednek a japánok, illetve európai képviselőik. 1992-ben a cég megnyitotta Londonban kelet-európai igazgatóságát (hozzájuk tartozik hazánkban kívül Lengyelország, ahol az OKI az első számú nyomtatószállító, Csehország és Szlovákia, a volt Szovjetunió utódállamai, Románia és Bulgária). A forgalmi mutatók alapján három lengyel disztribútor után e térségben a negyedik a szinte nulláról indult Flag.

A mátrixnyomtatóknál újab-

ban OL400e lényegesen kevesebb helyet foglal el, mint elődje, az OL400, viszont RISC processzoros vezérlésének köszönhetően gyorsabb, intelligensebb ósénél. Az idei CeBIT újdonságaként bemutatott nyomtató nálunk is kapható, teljesítményéhez képest kedvező áron. A HP LaserJet IIpt-vel kompatibilis nyomtató többféle, bittérkép típusú karakterkészlettel és vonalkódírási funkcióval kerül piacra. Sebessége 4 lap/perc, beépített tárolókapa-

citása 512 kilobájt, de ez 4 megabájtig bővíthető. A soros és párhuzamos csatolóval kialakított OL400e érdekessége még, hogy energiatakarékos készenléti állapotban fogyasztása minimális, s a sokoldalú használhatóságának egyik oka, hogy adott határok között tetszőleges méretű papírra dolgozhat. Már tudni lehet, hogy rövidesen megjelenik a LaserJet III-mal kompatibilis OL410e típus is.

Az a tény, hogy az OKI nyomtatókra 3 éves garanciát vállalnak jelzi, hogy igazán megbízható eszközökről van szó. Az OKI egyébként vámszabad területen már Magyarországon is komoly készletekkel rendelkezik, ami lerövidíti a megrendelés és a szállítás közötti időt.

A mindent a vevőért elvagyében készülnék a japán gyártó további újdonságai is, köztük a DOC-IT névre keresztelt integrált adatfeldolgozó rendszer, amely egy fedél alatt nyomtató, lapolvasó, fénymásoló és fax. Mi több, a lapolvasó akár kézi szkennerként is használható. Az amerikai piacon már 3000 dolláros áron bevezetett újdonsághoz intelligens integrált szoftver is tartozik, amely többek között a legkorszerűbb faxfunkciók támogatása mellett segíti az irodai archiválási feladatokat végzését. Ismerve egyre több kisvállalkozó nyomtató-scaner-másoló-fax funkciók iránti igényét, e helytakarékos minde-nes szép jövő előtt áll.

Brückner Huba

**OKI-disztribútorok**

Albacomp Rt.  
Dataplan Rt.  
Flag Kft.

HUMANsoft Kft.  
Professzionál Kft.  
Számalk-CED Kft.

ban alkalmazott intelligens frófej az OKI szabadalma. Az frómű minden leütésnél érzékeli a tűk elmozdulását, és az ütés erősségét ennek megfelelően határozza meg. Így a nyomtató automatikusan tudja, hány példányt kell átütnie, s az sem okoz problémát, ha gyűrött, hullámos papírra kell írnia. Ez az adott árkatagóriában korábban ismeretlen automatizmus növeli a fej élettartamát, s persze könnyíti a készülék kezelését, hiszen a példányszámot egyáltalán nem kell külön beállítani. Az új típusú nyomtatókat (ezek típuszáma ML520/521—9 tús) az OKI-kereskedők a bevezetés időszakában a már kifutóban lévő 320/321-esek árában értékesítik, ezzel is segíteni akarják a korszerű technológia elterjedését. Megjelent a 24 tús változat is, típuszáma ML590/591. Az új nyomtatók lényegesen gyorsabbak és csendesebben dolgoznak, mint elődeik. Előkészítették őket a színes technika céljaira is, így aki akarja, később színesre is korszerűsítheti készülékét.

Az egyre kisebb méretet ellenére egyre többet tudó számítástechnikai eszközök korát éljük. Ez igaz a perifériális készülékekre, köztük a (lézernyomtatókra. Az OKI új LED nyomtatója, az

# Térinformatikai ajánlások önkormányzatoknak

Folytatás az 1. oldalról.

Érdekes passzus: „Az önkormányzatnak el kell döntenie, hogy milyen mértékben kívánja orientálni a beszerzéseket egy szállítói csoport irányába, illetve hogy milyen mértékben követi a szállítótól való függetlenség politikáját nyílt verseny útján, és hol, mikor érdemes ezt kikényszeríteni”. Továbbá: „A rendszerfejlesztési munka során biztosítani kell — az adatvédelmi szabályok betartásával — a többi modul felé az összekapcsolhatóságot...” Ez a kézenfekvő eszme — ártatlan formája ellenére — igen nagy belső energiával bír. Közvetlenül azt jelenti, hogy a TIR legszorosabban térinformatikai jellegű. Településgazdálkodási-műszaki feladatok elnevezésű funkciócsoportjának majd minden másikkal közlekednie kell: az ajánlásban részletezett igazgatás-ügyfélszolgálat, az Önkormányzat-intézmény irányítással, a Közgazdaság-pénzügyvel és az Ügyiratforgalom-ügykezelési rendszerekkel.

E gyakorlatiasságon túl azonban a térinformatika általános szervezőlővé válik, központi szerepet tölt tehát be az adatközpontban. Ezért indokolt, hogy az anyag kitér a „kapcsolódó szakigazgatási szervekre”, a mentőszolgálatra, a rendőrségre, a tűzoltóságra, a polgárvédelemre, a népesség-nyilvántartásra, a biztonsági szolgálatokra, amelyek az adott önkormányzat határain belül, de annak hatáskörén kívül, saját működési szabályaik szerint tevékenykednek; noha tevékenységük számos vonatkozásban az önkormányzat infrastruktúrájára épül. Az egyes szakigazgatási szervek és az önkormányzat TIR-je, az azonos térségi bázisra szervezett alapadatokra épülő saját információs rendszerek között ki kell alakítani az egyeztetett átjárást. Az anyag II/4. pontjában, majd az egész III. fejezetben bőséges utalások tehetnek az informatika adatvédelmi vonatkozásaira, a minősített adatok kezelésére

(államtitok: „szigorúan titkos”; szolgálati titok: „titkos”); illetve az üzemi és üzleti titkok, valamint a személyes adatok, ezek körében pedig a különleges adatok védelmére. Vélhetőleg nem mindenütt gondolták át eddig teljes mélységében, hogy a térinformatika utópikus korában milyen mérvő adatkezelési fegyverre van szükség, és ennek mennyi technikai és személyi föltétele, valamint költségvetésére van szükség.

T. L.

# Areco a fedélzeten

Kellemes környezetben, egy dunai hajón rendezte meg szemináriumát az SCO és magyarországi disztribútora, az Areco Kft. A fedélzeten a nyílt rendszerek és az SCO termékeire építhető rendszerek játszották a fő szerepet.

Bevezető előadásában Pintér Ágnes, az Areco marketingigazgatója vázolta a cég üzleti stratégiáját, majd Zsig Zdanowicz, az SCO kelet-európai képviselője tartott ismertetőt, melynek során hangsúlyozta, hogy cége minden tekintetben igyekszik eleget tenni a nyílt rendszerek előírásainak. (Az egyik legfontosabb nyílt rendszert, az SCO kelet-európai képviselője tartott ismertetőt, melynek során hangsúlyozta, hogy cége minden tekintetben igyekszik eleget tenni a nyílt rendszerek előírásainak. (Az egyik legfontosabb nyílt rendszert, az SCO kelet-európai képviselője tartott ismertetőt, melynek során hangsúlyozta, hogy cége minden tekintetben igyekszik eleget tenni a nyílt rendszerek előírásainak.)

## Tanulóprogram

Az Areco Informatikai Kft. 1989-ben alakult, alapvetően a Xenix/UNIX-alapú programok fejlesztésére. Ez a profil folyamatosan átalakult, s ma már az Areco teljes körű megoldások szállítására és támogatására képes a PC-s UNIX-környezetben. A tevékenységét az SCO-val 1991-től fennálló kapcsolatra alapozó Areco ma a cég hivatalos magyarországi disztribútora. Több száz operációs rendszert értékesítettek, s e szegmensen évente megduplázták a forgalmukat.

A kulcsrakész rendszerek szállítása érdekében a cég számos más neves gyártóval épített ki üzleti kapcsolatokat. Így például az Areco a TCP/IP hálózatok területén vezető szoftvergyártó, az FTP hazai VAR-ja, s ugyanilyen minőségben képviseli az X terminál-emulációs termékéről ismert Hummingbird Communicationt is. A hardver vonatkozásban az élre kívánkozik a HP PA-RISC-alapú kiszolgáló- és munkaállomás-választéka, a Qume- és Centronics-terminálok, valamint a Chase Research és a Maxspeed kiegészítő eszközei.

— Az általa képviselt termékek forgalmazására a cég mintegy harminc viszonteladóból álló országos hálózatot hozott létre. Emellett különösen nagy hangsúlyt fektet a termékek támogatására és az oktatásra. A szervezett és kihelyezett tanfolyamok mellett az egyéni tanulók számára a TutorIX elnevezésű, DOS és UNIX alatt futó párbeszédés tanulóprogramot ajánlja.

# A Rolitron is a Systemaxot választotta

Rendszerintegrátori szerződést kötött a Rolitron Informatika Kft. és az AT&T, a Systemax strukturált kábelvezési rendszer magyarországi forgalmazására. Ennek eredményeképp a Rolitron — rendszereinek megvalósítása során — a Systemaxot teleshíttel felhasználóinak. Szabványos illesztési felületeinek és az eltérő rendszerekhez készült adaptereinek köszönhetően a Systemax lehetővé teszi a különböző gyártóktól származó, de egy hálózatba illesztendő rendszerek összekapcsolását. További előnye, hogy hang- és adatátvitelt egyaránt biztosít. A kábelvezési rendszer árműköltésénél sodrott érpáru rézkábelben 100 Mbps átviteli sebességre képes (ez egy évvel ezelőtt még csak a jóval drágább optikai kábel alkalmazásával volt lehetséges), sőt nemrégiben az AT&T egy olyan új gyártmányt is jelentett be, amelynek átviteli sebessége 155 Mbps. A termékek megbízhatóságára jellemző, hogy az AT&T a rendszerintegrátorok által tervezett és kivitelezett hálózatokra tízenöt év garanciát vállal.

A Rolitron az AT&T termékeit az Anixter névű, egyesült államokbeli központi disztribútorcégen keresztül szerzi majd be, amely világszerte kiszolgálja az AT&T partnereit. Az Anixter tavaly másfél milliárd dolláros forgalmat bonyolított le Európában harmincöt irodája működik. Ezek közül a bécsi központ segíti a magyar rendszerintegrátorokat, biztosítva a raktárról való gyors szállítást.

D. L.

# Sugárzó eredmények

Az AT&T Bell Laboratórium a közelmúltban jelentette meg azon tesztek eredményeit, amelyek a Systemax SCS árműköltésű sodrott érpáru rézkábelből álló, strukturált kábelvezési rendszerét négy másik (egy-egy ismert svájci, francia, nagy-britanniai és német) árműköltésű sodrott érpáru kábelrel összehasonlítják össze. A méréseket, amelyeknek során a kábelvezési rendszerek elektromágneses kisugárzását és érzékenységet vizsgálták, a svájci, gyártófüggetlen EMC Fribourg laboratóriumában végezték.

A személyi számítógépek és a helyi hálózatok robbanásszerű elterjedése, valamint adatátviteli sebességük rohamos növekedése egyre szigorúbb követelményeket támaszt a rendszerek elektromágneses érzékenységével és kisugárzásával szemben, amelyek szigorú szabványok definiálnak.

Minden mérést azonos konfigurációú IBM 16 megabit/sec. Token-Ring hálózattal végeztek, lévén ez a legnagyobb sebességű a szabványosított, rézkábel hálózatok közül.

A laboratórium munkatársai a következő eredményre jutottak: csak a Systemax SCS és a német rendszer közegszűrővel felépített konfigurációja felelt meg az EN55022 európai szabvány Class B követelményeinek, amelyek az általános alkalmazási területek mellett kiterjednek a helyi hálózatokra is. A kábelvezési rendszerek gyors elektromos tranziensekkel szembeni érzékenységét, immunitását (a prEN55024 szabvány szerint) mérve, a Systemax SCS a 4000 voltos tranzienst jelek mellett is hibamentesen működött, míg a négy árműköltésű rendszer már lényegesen alacsonyabb értékű jeleknél is összeomlott. A Systemax SCS sugárzott elektromágneses méréseiben kiválóan bizonyult, míg a svájci rendszer csak az opcionális szűrő használata mellett felelt meg a szabványoknak.

A teszteredmények tehát bebizonyították, hogy az AT&T Systemax SCS árműköltésű kábelrel felépített rendszere kielégíti az elektromágneses kisugárzásra és érzékenységre vonatkozó leghigorúbb követelményeket, megelőzve az árműköltésű kábelvezési rendszereknek a köz-hiedelemben eddig elterjedt magas teljesítményét.

S. T.

### E számunk hirdetései (Ads' Index):

29 Periferia Kft. Compaq Contura, DeskPro	16. oldal	DYNAsoft Kft. Cognos PowerHouse 4GL	16. oldal	Hun Comp Kft. ELSA grafikus kártyák	17. oldal	Mixim Kft. PC-k, alkatrészek	28. oldal	Summacomp PC-k, perifériák	16. oldal
29 Periferia Kft. Epson, Canon noteszlopok	27. oldal	ELMEK Rt. H/W viszonteladó irodák	21. oldal	Intel Comp. kiszolgálók	24. oldal	Novell NetWare termékek, forgalmazók	10. oldal	Systemax UNIX/MS-DOS, SW	25. oldal
29 Periferia Kft. Zenith SuperPort noteszlopok	28. oldal	ES COM PC-k, szoftverek	16. oldal	Interoperation Rt. terítő, perifériák	25. oldal	Orion QL 400e nyomtató	28. oldal	Selmak Szoftver gyári szoftverek	21. oldal
NOVELL NetWare termékek	15. oldal	FFD Kft. PC-k	26. oldal	KeSzo Kft. gyári szoftverek	8. oldal	Pixel Graphics Kft. Windows szoftverek	25. oldal	TIITARS Windows szoftverek	23. oldal
X.25, ECDMM, MICOM Aftacomp Rt.	8. oldal	Flag Kft. GKI nyomatékok, forgalmazók	8. oldal	KT Technology Hungary PC-k, alkatrészek	16. oldal	Proton kábeltárolók telepítése	21. oldal	Traco Kft. Busz-ágcs. hálózati kártyák	8. oldal
Integratop TDI munkaadó Aftacomp Rt.	23. oldal	Gáral Elektronika PC alkatrészek	25. oldal	Lanex Consulting hálózati fejlesztés	28. oldal	RCE Kft. Hewlett-Packard termékek	21. oldal	Trading Consultants Micronics PC-k, UMAX beolvasók	22. oldal
AS/400 felhasználók klubja	23. oldal	HRP Consultants Seagate merevlemez	3. oldal	LIAS Kft. AT&T Systemax PDS	4. oldal	Shantech Computer PC alkatrészek	27. oldal	Verilog Kft. munkaadó-nyilvántartás	25. oldal
BIAS Ltd. DELL, HP, Epson, AutoCAD	22. oldal	HUMANsoft Kft. PROM programozó eszközök	14. oldal	Made-Info Kft. Info-katalógus '93	23. oldal	SMP Kft. DELL számítógépek	22. oldal	X-byte hálózatok	21. oldal
CSB Kft. Pioneer G+E adatbiztonság	19. oldal	HUMANsoft Kft. DKI nyomatékok	8. oldal	Makrotrend Szöv. Novell 3.11	16. oldal	Software Station gyári szoftverek	27. oldal		
Osaplan Rt. Western Digital Caviar HD akció	16. oldal			Microline Kft. PC alkatrészek	23. oldal	Sprint Windows szoftverek	18. oldal	IDG INFORMÁCIÓSZOLGÁLT	27. oldal



*K&Szo Kft.*

1055 Budapest, V. Farkas köz u. 6. 1108. Iktatóközpont u. 1.  
Telefon/Telefax: 111-8268 Telefon: 132-8717

**Rugalmas árképzés: ALKUDJON!**

Magyarország legnagyobb és legtekintélyesebb PC-s szoftverkereskedője – POLCRÓL!  
Az alábbi árak az egyes termékek maximális árai. Ennél csak olcsóbban vásárolhat.  
Mi nem csak árrakkal, árakkal versenyzünk – Önért. Ön ért?!

Várva várt újdonságok – egyelőre csak itt!

WordPerfect 6.0 for DOS/Upgrade	45 000/16 000 forint
MS Word 6.0 for DOS/Upgrade	37 000/17 000 forint
IBM OS/2 2.1/IBM OS/2 LAN Server Entry Level 3.0	16 000/78 000 forint
PageMaker 5.0 for Windows	89 900 forint
CA-Clipper 5.2 amszéria (a legfrissebb update lemezekkel)	19 900 forint
Clarion Developer 3.0/Upgrade (adatbázis-kezelésben a csúcs)	89 000/29 000 forint
CorelDRAW 4.0/Upgrade (benne 2 CD, 780 TTF font)	59 500/36 000 forint
MS Office 1/W 3.0 (WinWord, Excel, PowerPoint és egy Mail node)	64 000 forint
MS-DOS 6.0/Supplemental Disk/Smartdrv 4.2 update	7 000/400/320 forint
Norton Utilities 7.0/Upgrade	17 000/7 200 forint
PC Tools 8.0 for DOS/amszéria	18 000/12 000 forint
WATCOM C/C++ 9.5 (valódi 32 bites compiler, extenderekkel)	64 000 forint

A fenti árak a 25%-os forgalmi adót nem tartalmazzák. Egyedül ebből nem lehet alkudni!

29026



Mit tud ma egy notebook?

Szorozza meg kettővel!

Mennyibe kerül ma egy notebook?

Ossza el kettővel!

A Sun Race számítógépeket az igények születték.

Az Ön igényei.

**HYPERBOOK 2380**

486 SLC-25, 2 MB RAM,  
80 MB winchester,  
SCSI port, hordtáska  
148.700-Ft

**HYPERBOOK 3220**

486 SLC-33, 4 MB RAM,  
120 MB winchester,  
dual scan color kijelző,  
SCSI port, hordtáska  
287.000-Ft



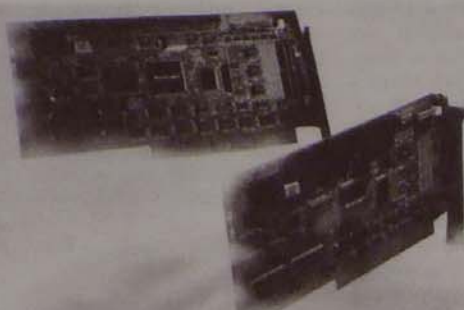
9028 GYŐR,  
FEHÉRVÁRI ÚT 80.  
TEL.: (96) 317-722  
FAX: (96) 317-943

29055

# traco

A MINŐSÉGET CSAK EGYSZER KELL MEGFIZETNI

## Üzenet az űrből!



**BUSLOGIC**  
Disztribútor

A legfejlettebb  
SCSI és ETHERNET vezérlők  
közvetlenül a disztribútortól.

**traco**

1137 Budapest, Váci út 18/ ALR III. em. ( Struktúra Irodaház )  
Telefon: 111-1023, 112-3072, 112-7490 /162, 163, 164, 165 Fax: 111-7651

...még senki nem bánta meg,  
hogy OKI nyomtatót vett...

**OKI** a LEDjobb  
People to People technology

A kiváló minőségű OKI termékeket  
megvásárolhatja az alábbi kereskedőknél:

<b>1 F KFT.</b> 1488 Kőbánya, Fehérvári út 1. Tel.: 81-60-413	<b>MB INFORMATIKA</b> 1105 Bécs, Árkád utca 20. Tel.: 36-223-308	<b>EURONET KFT.</b> 1119 Budapest, Kerekes utca 15-17. Tel.: 186-9488	<b>GÖRÖNYI ÉS SZABÓ KFT.</b> 3383 Sándorfalva, Györgyfalva u. 14. Tel.: 80-041-119
<b>BEYCOM KFT.</b> 9300 Kézdivásárhely, Klapka u. 11. Tel.: 70-48519323	<b>ROM TRADE KFT.</b> 8124 Sziget, Csörgő utca 12. Tel.: 90-154-180	<b>IPHEL KFT.</b> 1047 Budapest, Székely utca 30. Tel.: 115-1184	<b>BAKSONY KFT.</b> 8000 Tatabánya, Zrínyi u. 14. Tel.: 11-017-482
<b>RS-KENT KFT.</b> 1414 Mészáros utca 30. Tel.: 46-519-430	<b>SERVER KFT.</b> 1170 Miskolc, Tornyos utca 13. Tel.: 46-194-138	<b>OMIKRON KÉZVÉLTKEZTŐ</b> 1034 Budapest, Dózsa utca 55. Tel.: 115-1913	<b>BAK DINYÉST KFT.</b> 4033 Balassagyőr, Benczúr utca 7. Tel.: 51-940-817
<b>COMPUTER MARKET KFT.</b> 8300 Bécs, Szentmargit utca 90-7. Tel.: 11-012-674	<b>SOFT-LEADER KFT.</b> 5026 Székesfehérvár, Szentgyörgyi u. 14. Tel.: 50-577-713	<b>FANNONSOFT KFT.</b> 1017 Budapest, V. Árkád utca 10. Tel.: 115-9119	<b>A-KAT</b> 1124 Budapest, Benczúr utca 14. Tel.: 115-1088
<b>COBAL KFT.</b> 1100 Szigetváros, Borbély u. 4. Tel.: 33-377-102	<b>SWISS-TRADE KFT.</b> 4014 Balassagyőr, Csörgő u. 27. Tel.: 51-933-411	<b>RADIANT KFT.</b> 1140 Budapest, Kerekes utca 84. Tel.: 115-9198	<b>BA TRADE KFT.</b> 1137 Budapest, Gyöngy u. 11. Tel.: 115-1000
<b>BATAWARE KFT.</b> 1108 Szigetváros, Árkád utca 1. Tel.: 34-1154-088	<b>SEAMAD KFT.</b> 8000 Kézdivásárhely, Dózsa utca 19-20. Tel.: 70-4848-100	<b>ELEKTRADE KFT.</b> 1140 Budapest, Gyöngy utca 10-10A. Tel.: 115-1705	<b>CARAT KFT.</b> 1018 Budapest, Ötven u. 3. Tel.: 115-1098
<b>BATA ELEKTRONIK KFT.</b> 1108 Szigetváros, Dózsa utca 1-10A. Tel.: 34-1154-044	<b>TELECOM KFT.</b> 8400 Sopron, Ötven u. 3. Tel.: 93-338-111	<b>WANTED KFT.</b> 4700 Mór, Kerekes utca 3. Tel.: 44-111-111	<b>COMPCAS KFT.</b> 1137 Budapest, Benczúr u. 12A. Tel.: 115-1111
<b>DELFIN KFT.</b> 4800 Balassagyőr, Benczúr utca 7. Tel.: 47-144-111	<b>TRICON KFT.</b> 1034 Budapest, Dózsa utca 7. Tel.: 115-9470	<b>PÉCSI SÁNDOR</b> 1114 Budapest, Dózsa utca 5A. Tel.: 115-7282	<b>SZÉPFALVY ERŐLT</b> 1011 Budapest, Práter utca 46. Tel.: 115-0460

**FLAG**

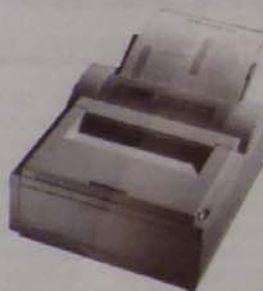
**Flag Számítástechnikai Kft.**  
Hivatalos OKI disztribútor

1083 Budapest, VIII. Práter u. 51.  
Tel.: 114-2696; 113-9631  
Fax: 269-9195

29024

**OKI**  
LED TECHNOLOGY

**HUMAN SOFT**  
HUMAN SOFT



**OKI OL 400e LED(LASER) nyomtató**

- 4 oldal/perc, 512 kB alapmemória (4,5 MB-ra bővíthető)
- Kompakt kivétel (160x320x360 mm, 8 kg)
- A kevés forgó-mozgó elem miatt nagy megbízhatóság, hosszú élettartam, könnyű karbantarthatóság
- Alacsony lapnyomtatási költségek
- Környezetbarát technológia (nem képződik ózon, alacsony energiafelhasználás)
- OKI smoothing (éleket elsimító) technika

**5 ÉV gyári garancia**  
a nyomtatófejre!

76.900 Ft (+ÁFA)

VISZONTELADÓK JELENTKEZÉSÉT IS VÁRJUK.

HUMANsoft Elektronikai Kft. - 1149 Budapest, Angol u. 24/B - Tel.: 163-2879, Fax: 251-3673



**7+ az X.25 szakértője**  
7+ Számítógép Hálózati Kft.

1122 Budapest, Bőro u. 15. Telefon/Telefax: (06-1)201-1799 X.25: 02161280189

- Konzultáció
- Számítógép-hálózatok tervezése
- Kivitelezés

ECOMIX-25 PC X.25 illesztőkártya (PTF által engedélyezett)

- DOS-, XENIX-, UNIX-környezet, PAD
- X.25 Bridge, Gateway, IP Router
- X.25 Kapcsológép

A 7+ Kft. a **micom** Communication Corp. hivatalos disztribútora

- MARATHON adat-hang multiplexer
- X.25 kapcsolók, PAD-ek (Asyn, BSC, SNA)

**NE DÖNTSÖN NÉLKÜLÜNK!**

01026



## Idegsejthálózatok műszaki helyzete és felhasználási lehetőségei



# Agyutánzás

## Elektronikus eszközökkel lényegesen gyorsabb

Akadályok tornyosulnak a biológiai kapcsolóelemek hű másolása előtt, mert a kutatók — évtizedes fáradozásaik ellenére — távolról sem értették meg teljesen az emberi agy működését. Különösen nehéz például az idegrendszer kapcsoló-funkcióinak a mérése. Ezért a modellek elsősorban csupán megfigyeléseken és következtetéseken alapulnak.

Nem biokémiai elveken, hanem félvezető-technikai elemeken épülnek fel a mesterséges idegsejthálózatok. Ezek lényegesen különböznek egymástól, ami a belőlük létrehozott rendszerek felépítésében is megmutatkozik.

Nagyságrendekkel lassabbak az elektronikus eszközöknél az élő idegsejtek. Ha az idegsejteknek átfutó impulzusok közötti időt választjuk mérési alapul, akkor a biológiai sejtek a millimásodperces, az elektronikus sejtek pedig a nanomásodperces időtartományban működnek, vagyis százezerszer, talán egymilliószor is gyorsabban. Ennek ellenére agyunk a kép- és beszédinformációkat olyan sebességgel képes feldolgozni, ami a mai számítógépek teljesítménytartományán messze túl van. Ezt a bámulatos teljesítményt az teszi lehetővé, hogy az agyban egyidejűleg igen sok idegsejt aktív, míg a közönséges számítógépekben legtöbbször csupán egyetlen feldolgozó egység dolgozik.

Az agy az információt lényegesen tömörebben tárolja, mint az elektronikus tárolók. Ha egy szinapszis (vagyis két idegsejt közötti „kábel”) méretét vesszük alapegységnek, olyan tárolási sűrűséget kapunk, ami az elektronikus rendszerek tárolási sűrűségénél közel öt nagyságrenddel nagyobb. Ráadásul a biológiai idegsejtek lényegesen sűrűbb szövetű hálózatot alkotnak egymással; míg egy agysejt 1000—100 000 másik sejthez, addig az elektronikus kapcsolóelemek csak igen ritkán kapcsolódnak tíznél több másik elemhez (1. táblázat).

Korábban a fejlesztők nagy hangsúlyt fektettek a biológiai idegsejthálózatok hagyományos számítógépeken való szimulációjára. A szoftvermodellek könnyen módosíthatók, ezért különösen alkalmasak az ötletek kimunkálására és annak a tanulmányozására, hogy az egyes paraméterek megváltoztatása milyen hatással van a rendszer egészének működésére.

Az ilyenfajta szimulációkkal mindenestre nem lehet magas számítási sebességet elérni, mert azt a szimulátorgép teljesítménye behatárolja. Csak hardvermodellekkel lehet igazán kiaknázni a párhuzamos számítás előnyeit, így lehet sok feldolgozó egységet működtetni. A szoftve-

**Mesterséges idegsejthálózatokat nemcsak bankcsekkek és postai irányítószámok leolvasásához használnak, hanem gyümölcsök minőségi ellenőrzésére és a részvényárfolyamok előrejelzésére is. E hálózatok bevált algoritmusokra épülnek, amelyek sok alkalmazási területen a legmegfelelőbb megoldásokat nyújtják. Most e technológia alapjait mutatjuk be.**

res szimuláció a legtöbb igazi alkalmazás számára túl lassú.

Már a hatvanas évek óta áll a kutatók kereszttüzében a mesterséges idegsejthálózatok adatfeldolgozásra való alkalmazhatóságának kérdése. Több olyan rendszer is megépült akkoriban, amelyekkel a párhuzamos számítás vagy a minta szerinti tanulás képességét be lehetett mutatni.

## Kis hálózat nem old meg nagy feladatot

Ilyen rendszerekkel kísérleteztek többek között az időjárás előrejelzés vagy a beszédfelismerés terén is. Harminc évvel ezelőtt azonban az ilyen célokra bevethető gépi eszközök még túl lassúak voltak. Az integrált áramkörös technológia nélkül az elektronikus hálózatokat diszkrét építőkövekből kellett megépíteni, ezért a modellek csak nagyon kevés idegsejttel tartalmaztak, ugyanakkor nagyok és esetlenek voltak. Kis hálózatokkal azonban alig lehetett gyakorlati jelentőségű feladatokat megoldani.

Ma egy kellő teljesítményű számítógé-

pen különleges hardvereszköz nélkül is lehet százezer vagy még több kapcsolatot szimulálni. Ezenkívül a mikroelektronika integrációs sűrűsége annyira megnőtt, hogy hatalmas idegsejthálózatok hardver úton is megvalósíthatók. Egyetlen lapkán kapcsolatok tízezei hozhatók létre, ami már komolyabb feladatok megoldását is lehetővé teszi. Nem csoda, hogy az idegsejthálózatok ügye újra felkellette mind a szakembereket, mind a lehetséges felhasználók figyelmét.

1985-ben még csak igen kevés kutatócsoport dolgozott elektronikus idegsejthálózatok megvalósításán, azok is inkább az Egyesült Államokban. Ez időközben megváltozott: csak az elmúlt két évben a szakajtó több mint 50 különböző, a világ minden tájáról származó rendszert mutatott be. Skálájuk az analóg megvalósítástól kezdve a digitális hálózatokig és emulátorokig terjed. Ezek a rendszerek többnyire még csak kísérleti üzemben vannak, mégis egyre többet alkalmaznak ipari területen is, például mintafelismerésre.

## Egy egyszerű idegsejtmodell

Az 1. ábrán láthatjuk egy elektronikus idegsejt vázlatát az analóg technikában használatos leggyakoribb megvalósítási minta szerint. Egy erősítőtől, valamint olyan kapcsolóelemekből áll, amelyekhez más idegsejtek kimenetei csatlakozhatnak.

Mindegyik kapcsolóelemnél a hozzá kapcsolódó idegsejt kimeneti jelét, az úgynevezett sejtállapotot egy súlyozótényezővel szorozzák meg. A sejtállapot nem más, mint a bemenetek súlyozása utáni összegzés eredményével arányos áramimpulzus, amelyet általában egy erősítő alakít feszültségimpulzussá. Az erősítőnek gyakran nemlineáris, lépcsős

vagy kisimított lépcsős függvény az átviteli jelleggörbéje.

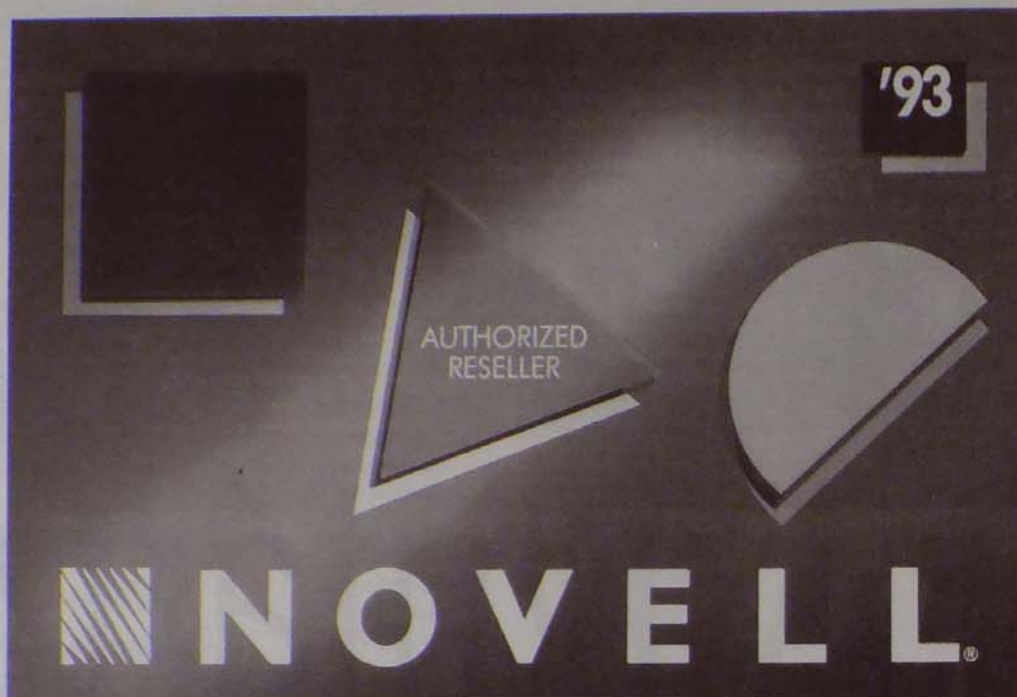
Minden kapcsolóelem egy szorzást és egy összeadást végez el. Mivel egy hálózat kapcsolatok tömegét tartalmazza, az összeadás és a szorzás messze a leggyakoribb művelet. Úgy kell tehát felépíteni a rendszereket, hogy a számításokat (amelyeket gyakran másodpercenkénti kapcsolódásnak is neveznek) a lehető leggyorsabban tudják végrehajtani. Ezt a képességet gyakran a mesterséges idegsejthálózatok teljesítményének a mérésére is használják.

Az 1. ábra szerinti modell analóg kapcsolási technikát használ a számításokra. Természetesen ezek a műveletek digitálisan is elvégezhetők, de az több elektronikát igényel. Egy 16 bites digitális szorzó például közel 5000 tranzistorból áll. Analóg technikával egy szorzást körülbelül tíz tranzistorral is meg lehet valósítani, és az egyes áramimpulzusok egy szál dróton összegezhetők.

Sajnos a kisméretű analóg kapcsolóelemek eléggé pontatlanok. Nyolc-tíz bitesnek megfelelő felbontást még viszonylag könnyű elérni, ennél finomabb pontossághoz azonban nagyobb felületű és ennek megfelelően lassabb kapcsolóelemek szükségesek. Ezért a nagyobb felbontáshoz alkalmasabbak a digitális kapcsolóelemek.

Sok alkalmazási területen azonban kisebb felbontás is elegendő. Minthogy általában igen sok kapcsolat hoz létre egyetlen eredményt, az egyes kapcsolódásoknál fellépő hibák, amennyiben azok nincsenek egymással korrelációban, kiküszöbölődhetnek. Emellett tipikusan olyan feladatoknál alkalmazhatók az idegsejthálózatok, amelyek nem igényelnek nagy pontosságot. Jelfelismerésnél például a magas zajszintű jelekre vonatkozó ítéletek és döntések inkább alakí jellemzők, mint pontos számértékeken alapulnak.

# Figyelje azonosító emblémánkat!



NetWare hálózati termékeket csak a Novell által feljogosított rendszerházaknál, dealereknél, viszonteladóknál vásároljon!

A fenti embléma alapján minden hálózat-felhasználó már az első pillantásra felismerheti a Novell termékek forgalmazására valóban feljogosított rendszerházat, dealert, viszonteladót. Ezeknél a Novell által feljogosított cégeknél hálózat tervezést, szakszerű installálást és hatékony műszaki támogatást biztosítunk vásárlóinknak, felhasználóinknak. A NetWare termékek forgalmazására feljogosított cégeink az országban szinte mindenütt megtalálhatók. Érdeklődésére készséggel megadjuk az Önhöz legközelebb eső cég címét. Kérdésével forduljon a Novell disztributoraihoz:

Ez a feljogosított viszonteladók névsora Magyarországon 1993-ban.

Albacomp Rt.  
Aftadat Kft.  
Amicus Computer Bt.  
Beka Bt.  
Computer Praxia Kft.  
Computer Technika Kft.  
Control Rt.  
Data-Kontor  
Data-Elektronik Kft.  
Digital Kft.  
Dimenzió Kiszolgálószolg.  
DNC  
Electrocomp Ltd.  
ESCOM Computer  
Eurotel Kft.  
Forsizing Computer Kft.  
Hutimárok Kft.  
IFSZ

Interface Kft.  
Károly Kft.  
KFKO Direkt Kft.  
KFKO Computer Networks Ltd.  
KFKO Xeus  
Konkrét Iródatechnika  
Láser Elektronika Kft.  
Makrórend Kft.  
MicroAge Székesfehérvár  
MicroAge Szeged  
MicroAge Szekesfehervar  
Microcomp sro.  
Micronetwork Systems Kft.  
MICROPO Kft.  
Microsystem Rt.  
MLTEK Kft.  
Műszertechnika Computer Rt.  
Műszertechnika Veszprém

Navigator Kft.  
Nádor Kft.  
Netex Kft.  
Orpware Kft.  
Polygon Kft.  
Röhltron Informatics  
Rutinsoft Kft.  
Summatech Kft.  
SW Studio  
Systrend Kft.  
Sript Computer Kft.  
SZKI Rt.  
Trade Hardcsuft Kft.  
Trigon Hardware Kft.  
Unicom Kft.  
X-BYTE  
Zászlám Kft.  
ZR Periféria Kft.

3Soft Computer & Trading Ltd.  
H-1123 Budapest  
Tel. +36-1-156-5419

Computer 2000  
H-1027 Budapest  
Tel. +36-1-202-4520

Duna Elektronika Rt.  
H-1063 Budapest  
Tel. +36-1-267-1092

Salictrade Computer  
H-1141 Budapest  
Tel. +36-1-252-6130

Walton Networking Ltd.  
H-1077 Budapest  
Tel. +36-1-122-1846



The Past, Present and Future of Network Computing.

Kís felbontású idegsejthálózatok ezért minden további nélkül megvalósíthatók analóg kapcsolóelemekkel. Tény, hogy az eddig felépített mesterséges idegsejthálózatok nagy része erre a technológiára épül.

A 2. ábrán láthatjuk egy analóg ideg-hálózat vázlatát. Ez egy kétrétegű, visszacsatolás nélküli hálózat. Az adatfolyam a bemeneti sejtrétegről az első kapcsolóelem-rétegen keresztül a második sejtrétegre kerül. Mivel e réteg sejtei a külvilággal nincsenek közvetlenül összekötve, ezért rejtett sejteknek is hívják őket; innen folynak át az adatok a második kapcsolóelem-rétegen keresztül a kimeneti sejtrétegre.

Egy idegsejthálózat tényleges működését annak belső felépítése és a súlyozótényezők értékei határozzák meg. A 2. ábrán látható szerkezetű hálózattal mintázatok lehet egy vagy több osztályba sorolni. Ez a mintafelismerés alapfeladata, függetlenül attól, hogy végül tárgyak vagy beszédjelek felismerésére használják.

Az idegsejthálózatokat vezérlési és optimalizációs feladatoknál, például robotfelügyelet céljára alkalmazzák még sikeresen. Az effajta alkalmazások igen sokféle követelményt támasztanak a számítási sebességre, a számítási pontosságra és a sejtek között kommunikáló adatok tömegére vonatkozóan.

## Nagy pontosságú számítások

A vezérlési és optimalizációs feladatok általában kevesebb számú kapcsolóelemet, viszont nagyobb pontosságú számítási képességet követelnek. A mintázatfelismeréshez korlátozott pontosság is elegendő, de nagy sűrűségű kapcsolatrendszer szükséges. Ezért a mintázatfelismeréshez analóg technológiára épülő, különleges feldolgozóelemeket alkalmaznak.

Gyakran százezer vagy még több kapcsolat létrehozását igényli a mintázatfelismeréshez. Nagyszámú kapcsolóelem azonban önmagában nem elegendő a kívánt eredményhez, fontos, hogy a hálózat felépítése is a lehető legalkalmasabb legyen.

Máig nem alakult ki általános érvényű elmélet arról, hogy a várt eredményt milyen formájú hálózat képes biztosítani. A szakemberek azonban nagyszámú gyakorlati szabályt állítottak fel, például, hogy a feladatra vonatkozó lehető legtöbb tudást be kell építeni a hálózat szerkezetébe.

Betűfelismeréshez jobb, ha a sejtek nincsenek teljes kapcsolatban az összes többivel. Egy sejt a teljes előző sejtréteg helyett ilyenkor csak egy korlátozott területről kap jelet. Amikor ilyen hálózatot kezdünk el tanítani, a sejtek csak bizonyos ismertetőjegyekre lesznek érzékenyek. A bemenethez közeli sejtek például inkább az éleket választják ki, míg a kimenethez közelebb esők már az alapjellegzetességek bizonyos kombinációit is felismerik. A legutolsó réteg pedig a teljes objektumot osztályokba sorolja majd.

Amerikai tudósok kézírás felismerésére fejlesztettek ki ilyen rendszert, és először postai irányítószám olvasására használták. Ötrétegű volt, és több mint százezer kapcsolóelemet tartalmazott. Az első négy réteget a kutatók olyan analóg áramkört lapkából hozták létre, amelyek másodpercenként több mint ezer számjegyet leolvasására voltak képesek. Egy ennek megfelelő digitális jelfeldolgozó mintegy százszor lassabb lett volna.

## Tanulóalgoritmusok digitális szoftverrel

Az idegsejthálózatok fontos jellemzője a tanulékonyág. Tanuláshoz a kapcsolóelemek súlyozótényezőit nem programozzák be előre, hanem a hálózattal egy másképpen már feldolgozott mintát ismertetnek fel, majd az eredményt a kívánt eredménnyel összehasonlítva, a rendszer maga állítja be a szükséges súlyozótényezőket.

A leggyakrabban használt tanulóalgoritmusok az úgynevezett gradiens módszeren alapulnak. Minden egyes mintaosztályozás után úgy változtatják meg a súlyozótényezők mintázatát, hogy az eredmény az adott példára tökéletesebb legyen. Hardverépítés szempontjából fontos, hogy a tanulási folyamat megfelelően kicsiny lépésekben történjen, egyébként a folyamat elveszti a stabilitását.

Ez a kapcsolóelemekben mindenképpen nagy számítási pontosságot követel meg, amit analóg elektronikaival nem könnyű megvalósítani. Ezért az analóg idegsejthálózatok nincsenek az első vonalban a tanulásra képes rendszerek között. A tanulóalgoritmusokat leggyakrabban digitális szoftverrel működtetik, amely betölti a súlyozótényezőket az osztályozást nagy sebességgel végrehajtani képes különleges processzorba.

A tanulásnak nagy a számításiigénye. Még a modern, nagy teljesítményű gépeken is napokig vagy hetekig eltarthat. Az irányítószámokat leolvasó alkalmazást például két hét alatt sikerült megtanítani a kézírás felismerésére egy SUN SPARC-2 munkaállomáson.

Mivel a tanulás különleges számítási pontosságot is igényel, elsősorban az olyan számítógépek jöhetnek szóba, amelyek külön aritmetikai processzorral (a szorzásokat és az összeadásokat felgyorsító hardverrel) is fel vannak szerelve. Építettek már olyan sokprocesszoros rendszereket is, amelyek több digitális jelfeldolgozó egységet tartalmaztak, valamint olyan alkalmazásfüggő processzorokat is, amelyek akár egy nagyság-

## Az elektronikus számítógépek és az emberi agy néhány jellegzetességének összehasonlítása

1. táblázat

Összehasonlítási szempontok	Elektronika	Biológia
Óratrekvencia	10 <sup>9</sup> /s	10 <sup>0</sup> /s (az idegimpulzusok frekvenciája)
Tárolási sűrűség	10 <sup>9</sup> bit/cm <sup>2</sup>	10 <sup>10</sup> szinapszis/cm <sup>2</sup>
Kapcsolatok száma	minden kapu 10 másikkal ki- és bemeneten is	10 <sup>8</sup> szinapszis idegsejtenként
Elemiszám	10 <sup>8</sup> tranzisztor	10 <sup>11</sup> idegsejt 10 <sup>14</sup> szinapszis
Teljesítményigény	1000 watt	50 watt

renddel magasabb számítási pontosság elérését is lehetővé teszik.

Sok olyan feladat van, ahol még a hosszú betanulási idővel is megbékélnek, mert azt csak egyszer kell kivárni. Betűfelismerésre például egy hétig tart megtanítani egy hálózatot, azután viszont a gyakorlati megvalósítások már meglehetősen gyorsan működnek. Ha a hálózatot például beépítjük egy lapolvasóba, akkor a felhasználói elvárás az, hogy a rendszer néhány másodperc alatt el tudjon olvasni egy szövegoldalt. A hasonló igényeket kielégítő célprocesszorok alkalmazásáról ma már gyakorlatilag nem lehet lemondani.

Az említett tanulási módszerekben túl a kutatók olyan algoritmusokat is kifejlesztettek, amelyek analóg technológiával is használhatók; példaként a Boltzmann-féle tanulási folyamatot és az úgynevezett „súlyzavaró” módszert említjük.

## Analóg tárolóegységek fejlesztése

Analóg kapcsolások esetén hasznos volna, ha analóg értékeket is tárolni lehetne. Erre alkalmas eszközök a kondenzátorok, amelyek viszont rendszeresen újra fel kell tölteni. Igen fontos tehát olyan analóg tárolóegységek kifejlesztése, amelyek nem vesznek el a töltésüket.

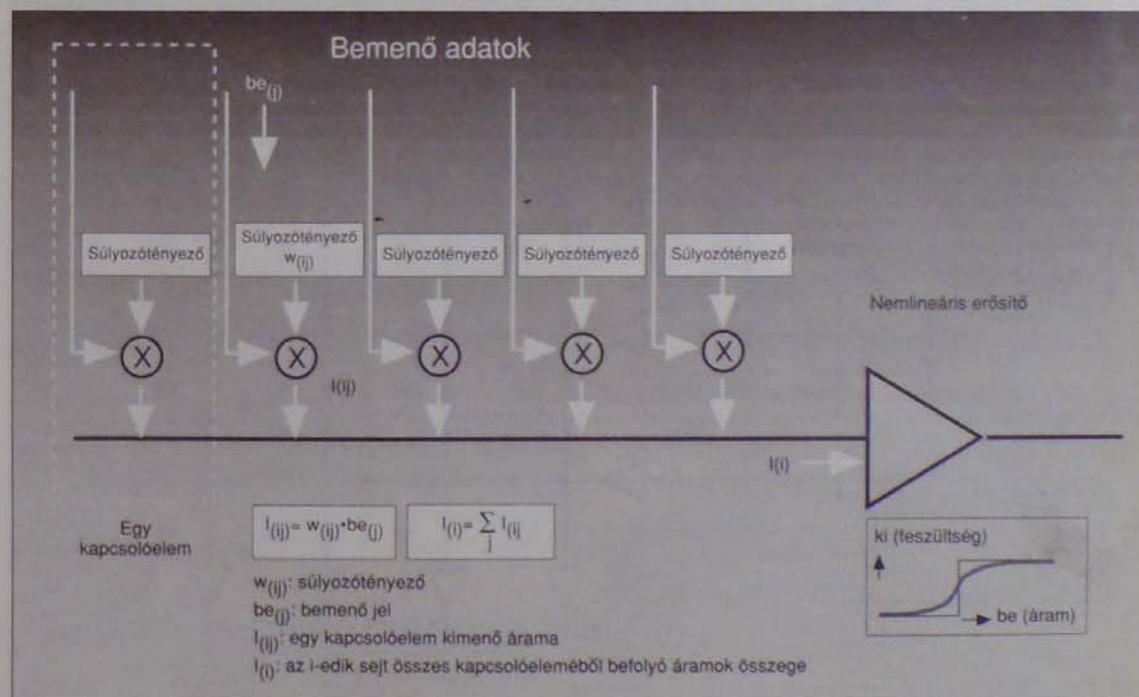
Az eddig leírt hálózatok csak egyfajta sejtből állnak. Ezzel szemben a biológiai

rendszerekben különleges feladatokra kiképzett sejtek is vannak, és a hálózatok többfajta idegsejtből épülnek fel. Közben a kutatók megpróbálják a lehető legjobban utánozni a biológiai hálózatokat, idáig is sok, heterogén elemekből álló kapcsolást építettek fel, nagy részüket fény- és hangjelek felismerésére.

## Piacot keresnek az idegsejthálózat-gyártók

Az elektronikus lapkákból épített idegsejthálózatokat a 2. táblázat tekinti át, érzékeltetve az eddig megépített konstrukciók sokféleségét.

Az első három modell digitális, míg a többi, legalábbis részben, analóg elemekből épül. Az Adaptive Solutions lapkája 64 darab, összeadásra és szorzásra specializált számítóművet tartalmaz. Minden processzorban 4 kilobájtnyi tároló van fenntartva a súlyozótényezők számára. A sejtállapotokat minden processzor leolvashatja a közös adatsínen keresztül. Teljesen párhuzamosan dolgoznak a processzorok, mindegyik ugyanazt az utasítást hajtja végre, de különböző adatokon. A lapka 25 megahertzes frekvenciával dolgozik, és 1,6 milliárd szorzást képes másodpercenként végrehajtani. A viszonylag nagyméretű (26,2 x 27,5 milliméteres) tokban több mint 13 millió tranzisztort alakítottak ki.



1. ábra. Egy egyszerű idegsejtmódel. A legfontosabb összetevők: a kapcsolóelemek, amelyek a bemenő jeleket megszorozzák a súlyozótényezőkkel; az összeadó, amely itt egy szál drót, s ez összegzi az áramokat; a nemlineáris erősítő. Jobbra látható egy lehetséges átviteli jellegzőgörbe

Ennél is nagyobb a Hitachi áramköre: egy 12,5 centiméter átmérőjű szilícium-szeleten alakították ki. (Félvezetők gyártásakor hosszú henger alakú szilícium egykristályt növesztenek, ezt szalámiszzerűen vékony korongokra vágják. Egy korongon — szeleten, angolul waferen — sok lapkát alakítanak ki egymás mellett, még szelet állapotban ellenőrzik, hogy működnek-e, és csak a hibátlanokat öntik tokba. A kristálynövesztési technológia és a lapkák mérete határozza meg, hogy milyen lesz a kihozatal, hány lapka esik kristályhibás területre. Ma a legnagyobb hibamentes, kereskedelmi felhasználású lapka a videokamera 12,5×12,5 milliméteres CCD-je, képérzékelője. Ennél kisebb például a Pentium lapka, amelyen 3,1 millió tranzistor van. Itt arról van szó, hogy Hitachiék egy teljes szeletet használtak. — A szerk.)

A felépítés alapötlete a következő: a digitális processzorok végrehajtják a számításokat, a súlyozótényezőket pedig helyileg tárolják. Ezzel a számítóművek között áramló adattömegeknek viszonylag keveset kell várniuk.

Impulzuskódolással állítja elő a jeleket a National Semiconductor által kifejlesztett áramkör. Ilyen módon a szorzást igen kis helyen, csupán egyetlen olyan ÉS kapuval is meg lehet oldani, amely segíti az impulzusok összetételalkozását, bár az egész igen lassú lesz, hiszen egy szorzáshoz legalább 256 óraütem szükséges. Ráadásul minél nagyobb a számbázis pontossága, annál hosszabb a már említett integrációs idő.

Lényegesen gyorsabban dolgoznak az analóg áramkörök. A különbség akkor

## Elektronikus idegsejthálózatok. Az első három kapcsolás digitális, a következő négy legalábbis részben analóg

2. táblázat

Publikációk, fejlesztő cég	Kapcsolási sebesség ( $\times 10^9/s$ )	Számítási pontosság	Neuronok száma	Kapcsolatok száma	Súlyozó tényezők száma	Technológia	Tanulás
M. Griffin és társai Adaptive Solutions [3]	1,6	$9 \times 16$ bit fixpontos	64	64	16 384	0,8 $\mu m$ CMOS 26,2 $\times$ 27,5 mm	különböző algoritmusok a lapkán
M. Asai és társai Hitachi	1,5	$8 \times 8$ bit szorzás	576	576	36 864	0,8 $\mu m$ CMOS $\phi 12,5$ cm szelet	lapkán kívül
M. A. Silvotti és társai Neural Semiconductor [5]	2	$4 \times 4$ bit szorzás	32	1 024	1 024	nincs adat	lapkán kívül
H. Graf, D. Henderson AT&T Bell Laboratory [6]	80	$1 \times 4$ bit lebegőp. szorzás	256	8 192	8 192	0,9 $\mu m$ CMOS 4,5 $\times$ 7 mm	lapkán kívül
Y. Arima és társai Mitsubishi Electric [1]	28	$1 \times 6$ bit szorzás	336	28 000	28 000	1 $\mu m$ CMOS 14,5 $\times$ 14,5 mm	Boltzmann-féle, a lapkán
R. Allen, J. Alspector Bellcore [2]	0,1	$5 \times 5$ bit szorzás	32	992	992	1,25 $\mu m$ CMOS	Boltzmann-féle, a lapkán
R. Benson és társai Intel Corp. [7]	2	$6 \times 6$ bit szorzás	64	10 240	10 240	1 $\mu m$ CMOS EEPROM	lapkán kívül

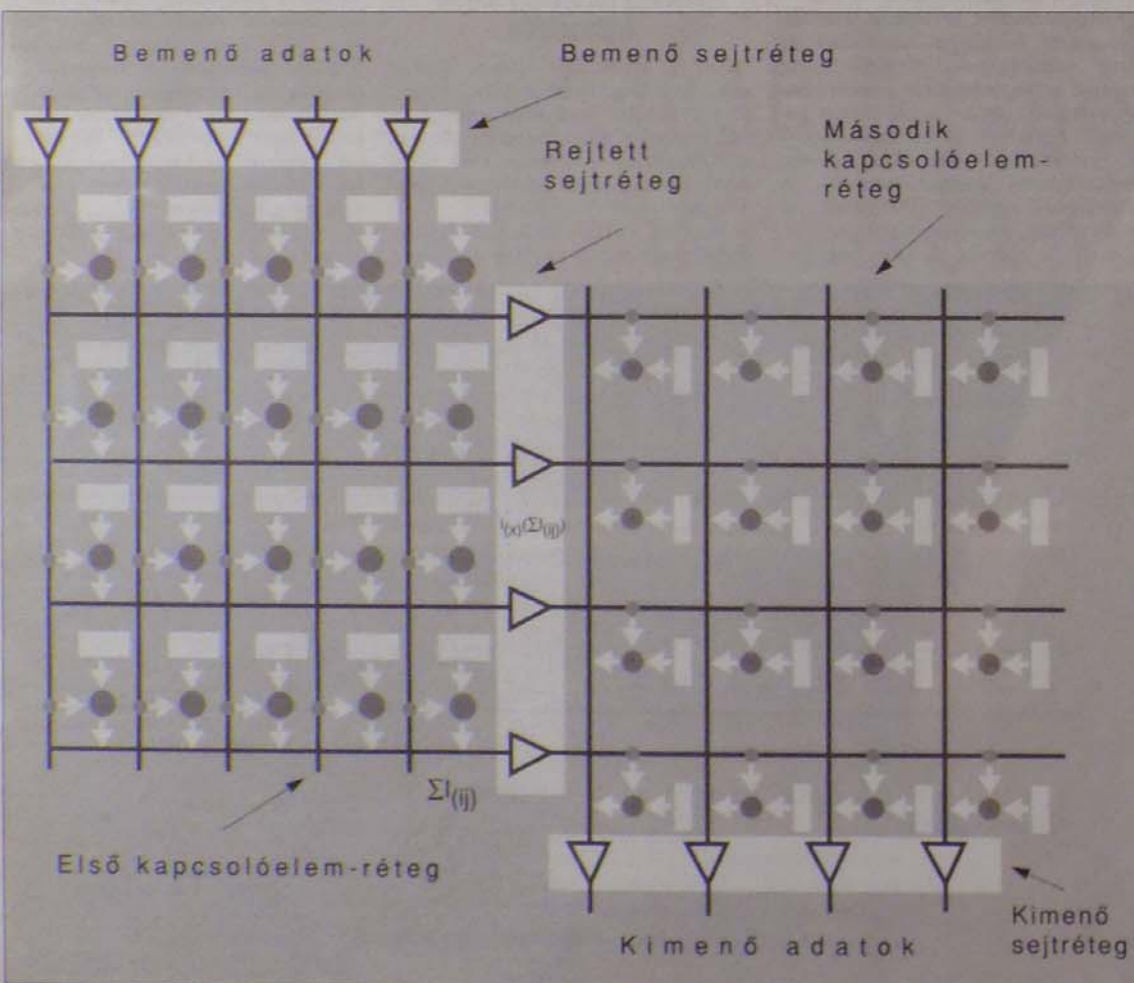
szembetűnő, ha az egyes áramkörök méreteit nézzük. Táblázatunk első és második eleme egy-egy rendkívül nagy felületű lapkán dolgozik, az analóg áramköri lapkák ennél lényegesen kisebbek. Minél nagyobb méretű egy lapka, annál rosszabb a működőképes áramkörök gyártási kihozatala (selejtízszázalék), és ezzel együtt emelkednek a gyártási költségek is.

Másik lényeges különbség az analóg és a digitális áramkörök között az egyetlen lapkán megvalósított kapcsolóelemek száma. Ez analóg áramköröknél jóval magasabb, mivel általában minden kapcsolóelemet külön hardverrel valósítanak

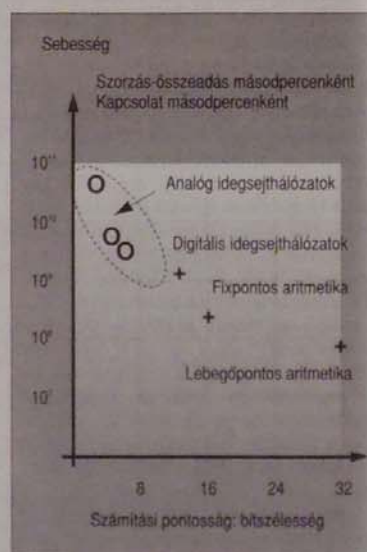
meg, míg digitális áramköröknél általában csak igen kevés szorzóegységet valósítanak meg hardver úton. Ezeknél a súlyozótényezőket először egy tárolóból hívják le. Ezzel szemben az analóg áramkörök kapcsolóelemként csupán egyetlen súlyozótényezőt képesek tárolni, így a számítómű és a tárolóegység között nincs szükség a súlyozótényező állandó cseréjére. Az analóg hálózatoknál alkalmazott, egyidejűleg működő, igen nagy számú kapcsolóelem igen magas számítás sebességet eredményez, viszont az ilyen hálózatok kevésbé rugalmasak, mert a kapcsolatok legalább részben a hardverbe vannak beépítve.

Analóg hálózatoknál az alkalmazott legnagyobb számítás pontosság 6 bites a súlyozótényező és 10 bites az összegek esetén. Digitális hálózatoknál nincsenek ilyen korlátok. Az Adaptive Solutions áramköre például az összegértékeket 32 bites akkumulátorregiszterben állítja elő.

A 3. ábrán azt ábrázoltuk, hogy miként hat a számítás pontosság a másodpercenként elvégzett szorzásokban mért számítás sebességre. Modern, 32 bites, lebegőpontos processzorok közel 100 millió műveletet tudnak másodpercenként végrehajtani. Ha kisebb pontosság is elegendő, akkor több processzort is lehet egyetlen tokba integrálni, és ennek megfelelően



2. ábra. Két kapcsolóelem-rétegből álló idegsejthálózat. Az adatfolyam visszacsatolás nélkül, egyenesen csúrog a hálózaton keresztül a bemenő rétegtől a kimenő rétegig



3. ábra. A különböző processzorok szorzási-összeadási sebességének és számítás pontosságának összefüggése egyetlen lapkából felépített áramkörökre

en a számítás sebesség is megnő. 16 bites fixpontos számítóművel felszerelt lapkával néhány százmillió szorzás vagy összeadás is elvégezhető másodpercenként. A digitális technológiát alkalmazó sejthálózatok számítás csússzélessége ma már a másodpercenkénti kétmilliárd művelet közelében mozog.

### Egy rugalmas idegsejthálózat

Példaképpen bemutatjuk a következő idegsejthálózatot, amelyet felismerési feladatok megoldására fejlesztettek ki. A

magas számítási sebesség elérése érdekében a számításokat analóg eszközökkel végzi, a ki- és bemenő jelek azonban digitálisak; így az áramkör könnyebben integrálható.

A 4. ábra mutatja be vázlatosan az áramkör építőköveit. Egy kocka 128 kapcsolóelemből áll, amelyek vagy egy másik sejt kimenetére, vagy egy külső bemeneti vonalra kapcsolódnak. Az összeszervezővezetéken az összes kapcsolóelem áramai összegződnek, és a többi sejt állapotával való összegzés előtt még egy tényezővel meg is szorozódnak. Végül az eredményt egy áramkör összehasonlítja egy referenciaértékkel, s az eredményt aztán vagy a hálózat következő rétegére, vagy a kimenő vonalakra továbbítja. A tokban összesen 256 sejt és 32 768 kapcsolóelem található.

## Óriási sávszélességű adatsínek

Az ábrán látható hálózatban egyetlen számítási lépés — a bemeneteken való betöltéstől az eredmény eltárolásáig — kevesebb mint 100 nanomásodpercig tart. Minthogy ezenközben 32 ezer kapcsoló működik egyidejűleg, a rendszer 320 milliárd (!) egy bites szorzás-összeadás műveletet hajt végre másodpercenként.

Ezt a tényleg óriási számítási teljesítményt csak akkor lehet kihasználni, ha a bemenő adatok megfelelő sebességgel jutnak el a hálózathoz, és a kimenő adatokat is ugyanilyen gyorsan tudjuk a hálózattól elvezetni, ami az adatsíneknek komoly sávszélességet igényel. Esetünkben az adatsín 128 bites; az adatokat gyors felvitőregiszterek juttatják el a hálózat egyes pontjainhoz.

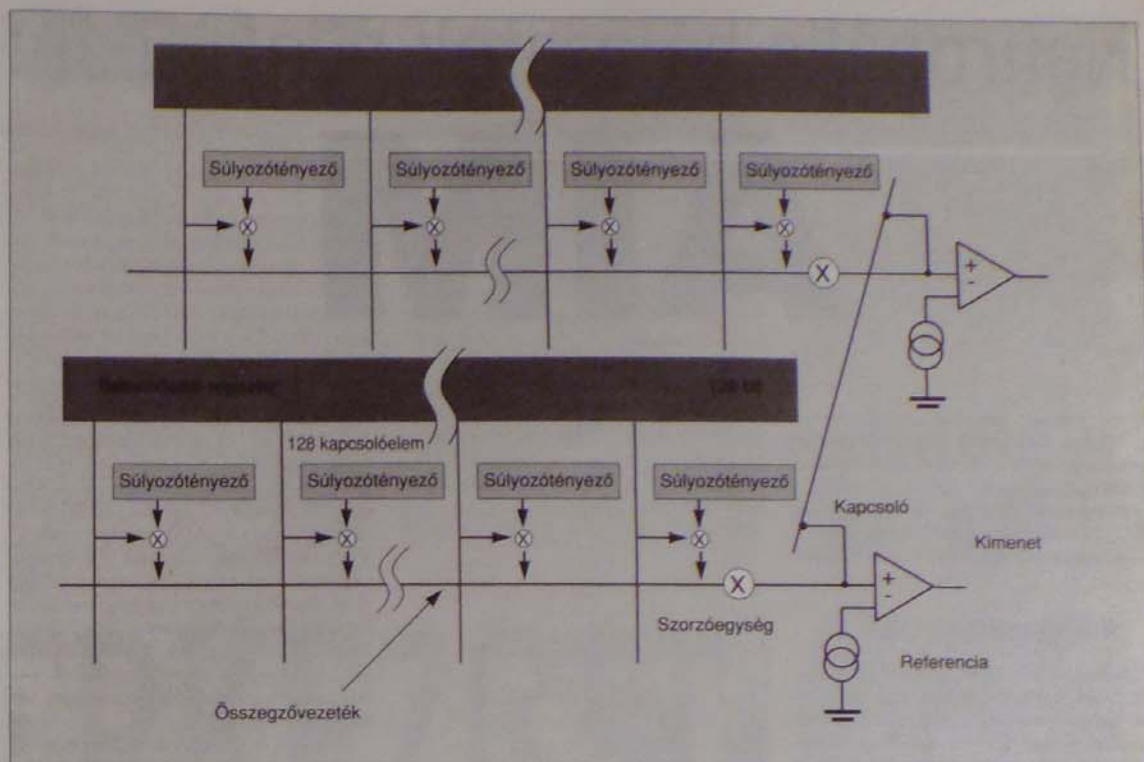
Szimbólumok és képek felismerésére, illetve képszerkezeti műveletek végrehajtására tervezték ezt az áramkört. Összesen 32 darab, egyenként 16 x 16 pixeles mintaműveletet lehet egyidejűleg végigcsúsztatni a képen, a műveletek mindegyike úgy van programozva, hogy felismerje a képpontok meghatározott jellegzetességeit. Például az egyik egy bizonyos irányítást, a másik az alakzat sarkait ismerheti fel. Az elemi jellegzetességek alapján összetett képtulajdonságok is felismerhetők, és legvégül maga a szóban forgó tárgy is azonosítható.

Magát az idegsejtháló egy számítógépből dugható kártya formájában készítették el, és képszegmentálási vagy objektumosztályozási feladatokra használják. Egyik alkalmazási lehetősége például a címmező meghatározása postai borítékokon. Ez bonyolult feladat; a címzés lehet kézzel vagy géppel frott is, másrészt a címzés mellett gyakran nyomtatott felirat, esetleg hirdetés is olvasható. Nem ritka a bepiszkolódott boríték sem.

Meglehetősen számításgépes keresési műveleteket igényel mindezen körülmények között megbízhatóan felismerni a címzést. A teljes kép áttekintésében és a címzés sorokra jellemző képelemek felismerésében mutatott nagy számítási sebessége miatt az idegsejthálózatok kiválóan használhatók ezekre a feladatokra. Jelenleg az említett processzort egy címolvasó és automatikus felismerő rendszerben alkalmazzák.

## Azért az emberi agy jobb

Bizonyos tapasztalatok azt mutatják, hogy a mesterséges idegsejthálózatok felismerési és vezérlési feladatokban igen



4. ábra. Egy idegsejtes hálóprocesszor építőelemei. Az áramkör 256 sejtet tartalmaz

jó eredményeket mutatnak, legalábbis más gépekkel összehasonlítva. Ezért az idegsejthálózatok ma a gyakorlati célok legmegfelelőbb algoritmusok közé számítanak — akár kombinálva (főleg statisztikai módszerekkel), akár önmagukban használják őket.

A látáshoz és a halláshoz, valamint nem utolsósorban a szövegmegértéshez hasonló felismerési feladatokat a mai számítógépek még mindig igen szegényesen tudják csak megoldani. Bár ezeket a területeket már évtizedek óta folyamatosan kutatják, agyunk teljesítményétől a mesterséges rendszerek még messze elmaradnak.

Gyökeres változást a közeli jövőben nem várhatunk, de az említett feladatok részében, lépésről lépésre végül mégiscsak megoldódik. Ez nemcsak új alkalmazási területeket jelent, hanem a Komputer Apánkkal való érintkezésben is új utakat nyit.

Jó példa minderre az írásfelismerés. A tisztán kinyomtatott betűk felismerését már több mint húsz éve megoldották. Amikor azonban a nyomtatási kép nem eléggé tiszta, vagy az írásmód, illetve a betűnagyság változó, a feladat sokkal bonyolultabbá válik. Még nehezebb a kézírás kibetűzése.

A mai amerikai postaszolgálat válogatógépei kézírás gyakorlatilag nem, de a géppel írt címeknek is csak közel a felét tudják felismerni. Egy új olvasógépgeneráció kell ahhoz, hogy a géppírást 90 százalék feletti pontossággal, a kézírásat pedig legalább 50 százalékos sikerrel ismerje majd fel. Sokat ígérő jelölt az idegsejthálózat ezekre a feladatokra. A hasonló területeken folyó legtöbb fejlesztés is ezt a technológiát használja.

Még nincsenek igazán elterjedve a kereskedelmi olvasógépek sem, mert az olcsó rendszerek pontossága az alkalmi felhasználók számára még nem kielégítő.

Hatalmas felvevőpiaccá válhatnak az idegsejthálózatok számára az újabban terjedő tollas számítógépek, amelyeknél az adatokat ceruzával visszük fel egy érintésre érzékeny képernyőre, és a kéz-

írást azonnal fel kell ismerni. Itt az azonnal valójában lényeges engedmény a feldolgozási sebességgel szemben, hiszen a tényleges vonalhúzásokkal összemérhető időkről van szó, és nem követelmény az előzőleg kamerával vagy lapolvasóval papírhégyekről digitalizált képpont-miriádok rövid idejű átvitele.

Mindazonáltal az első tollas számítógépek eredményei még kívánnivalókat hagynak maguk után. Azt, hogy az olvasási megbízhatóságuk mikor lesz és hogy lesz-e egyáltalán valaha kielégítő, a legbiztosabban a piac fogja majd jelezni. Vannak azonban olyan cégek, amelyek felismerőszoftver helyett mesterséges ideghálózatok áramkörökkel kísérlik meg piaci áttöréshez segíteni a tollas gépeket.

Hogyan alakul a mesterséges idegsejthálózatok sorsa, ha majd bebizonyosodott, hogy ők is jók valamire? A kísérleti rendszerektől a termékekig vezető út hatalmas fejlesztési erőfeszítéseket igényel még, különösen azért, mert még nincs elegendő tapasztalattal kiköveztve.

Nincsenek például olyan eszközök, amelyek az alkalmazásokat és fejlesztőmérnököket segítenék. Minden alkalmazást egyedileg kell elmezni és a futató hardverhez illeszteni. Ez sok időt és szakutást igényel mind a szakterületre, mind az idegsejthálózatokra vonatkozólag. Nem véletlen, hogy a mesterséges idegsejthálózatok eddig publikált eredményei mind különböző kutatólaboratóriumokból származnak. Ez a jövőben változni fog, mert sok cég immár alkalmazásokat fejlesztésébe kezdett.

Néhány évvel ezelőtt a mesterséges idegsejthálózatok kérdése Japánban még egyáltalán nem volt terítéken, ma pedig ezzel foglalkoznak a legfontosabb elektronikai vállalatok. Ugyanígy ma már mind gyakrabban nemcsak processzort, hanem teljes alkalmazói rendszereket kínálnak. Végeredményben az elkövetkező években egyre több ipari alkalmazás megjelölésére lehet számítani.

Hans Peter Graf  
(AT&T Bell Laboratórium)

## Irodalomjegyzék

- [1] Y. Arima, S. Kayano, H. Kondoh, A. Maeda, K. Mashiko, K. Okada, T. Yamada: A 336-Neuron 28k-Synapse Self-Learning Neural Network Chip with Branch/Neuron-Unit Architecture. (Egy 336 neuronos, 28k szinapszis óntanuló ideghálózat-gyári) In: Digest International Solid State Circuits Conference, IEEE, 1991, 182-183. oldal.
- [2] R. B. Allen, J. Altspector, A. Jayakumar: Relaxation Networks for Large Supervised Learning Problems. (Relaxációs hálózatok nagy tanulási problémákhoz) In: D. Touretzky (szerk.): Advances in Neural Information Processing 3. Morgan Kaufmann, 1991.
- [3] M. Griffin, K. Kropp, R. Prikham, B. Riley, G. Tatars: An 11 million Transistor Neural Network Execution Engine. (Egy 11 millió tranziszoros ideghálózat-gépj) In: Digest International Solid State Circuits Conference, IEEE, 1991, 180-181. oldal.
- [4] M. Asai, A. Masaki, M. Masuda, M. Yagyu, M. Yamada, M. Yasunaga: Design, Fabrication and Evaluation of a 5-inch Wafer Scale Neural Network LSI Composed of 576 Digital Neurons. (5 Nüvelkes szelvényű, 576 digitális neuront tartalmazó LSI ideghálózat tervezése, gyártása és értékelése) In: Proceedings International Joint Conference Neural Networks, IEEE, 1990, második kötet, 527-535. oldal.
- [5] M. A. Silvetti, M. S. Tomlinson, D. J. Walker: A Digital Neural Network Architecture for VLSI. (Egy VLSI digitális ideghálózat architektúrája) In: Proceedings International Joint Conference Neural Networks, IEEE, 1990, második kötet, 545-550. oldal.
- [6] H. P. Graf, D. Henderson: A Reconfigurable CMOS Neural Network. (Egy konfigurálható CMOS ideghálózat) In: Digest International Solid State Circuits Conference, IEEE, 1990, 148-149. oldal.
- [7] R. Benson, H. Castro, M. Holler, S. Tam: An Electrically Trainable Artificial Neural Network (ETANN) with 10240 Floating Gate Synapses. (Egy elektronikusan tanítható, mesterséges ideghálózat 10 240 lebegőpontos szinapszissal) In: Proceedings International Joint Conference on Neural Networks, IEEE, 1989, második kötet, 191-196. oldal.
- [8] T. Enomoto, J. I. Goto, T. Horiuchi, K. Nakamura, F. Okamoto, H. Yamada, M. Yamashina: 200 MHz 16-bit BiCMOS Signal Processor. (200 MHz-es, 16 bites BiCMOS jelelőadó) In: Digest International Solid State Circuits Conference, IEEE, 1989, 172-173. oldal.
- [9] J. Ben, H. P. Graf, R. Janow, C. R. Nohi: A Neural-Network Board System for Machine Vision Applications. (Egy ideghálózat-kártyarendszer képfelismerő alkalmazásokhoz) In: Proceedings International Joint Conference Neural Networks, IEEE, 1991, első kötet, 481-486. oldal.

## Neuronális hálózatok nyomában:

## AIM

Folytatás az 5. oldalról.

üzleti elemzés, (online) folyamat-ellenőrzés, adatelemzés és rendszerszimuláció, döntéstámogatás, előrejelzés jelentheti; a neuroinformatika ezen igen általános jellege hasonló vonásokat mutat, mint a plasztikusan alkalmazkodó idegrendszer.

## A legegyszerűbb táblázat

Tegyük föl, hogy a „szinusz” nevű magas szakértelem foglaltatik egy táblázatban, de mi nem tudjuk, hogy mit is jelent. Ez esetben egy bemenő és egy kimenő változónk van, nem ismerjük a belső összefüggést közöttük, tehát nem tudjuk közvetlenül kiszámítani egy adott független változóhoz a függőt. A legegyszerűbb táblázat tehát a függvény. A példa: az alfa szög essék 20 és 25 fok közé, a négy jegy pontosságú sin(alfa)-értékeket jelentsen a sinalfa változó. Közönséges táblázatot alkotunk valamely szövegszerkesztővel:

alfa	sinalfa
20	0,3420
21	0,3584
22	0,3746
23	0,3907
24	0,4067
25	0,4226

Ezt az AIM számára értelmezhető RAW kiterjesztésű, szöveges formátumú állományba mentjük, például a SIN-RAW-ba; majd belépünk az AIM-ba, és a File menü Import new funkciójával behívjuk. Ekkor a rendszer további földolgozásra elkészíti a táblázatot, átírva azt a SIN.AIM állományba, majd kéri, hogy adjuk meg a változók minőségét. Ha megtettük: több menüből is kérhetjük, hogy megszemlélhessük az adatokat, kellemesen elrendezett táblázat formájában. Ekkor kiadjuk a Network Synthesize utasítást, majd beállítjuk a rendszer által kért

hálózati paramétereket: legfölből hány réteget generáljon (példánkban négyet, de ennél kevesebb keletkezik); mennyire büntessük a túlzott bonyolultságot (ez matematikai kontroll, nem kívánatos, hogy túl kevés információból túl nagy pontosságú illesztést végezzék) stb. Ezek



megadása után utasítjuk a rendszert a hálózat létrehozására, erre létrejön a SIN-NET nevű hálózat, amely a tudást már magában foglalja. Meg is oszthatjuk adatainkat: egy részüket a hálózat betanítására, más részüket pedig ellenőrzésre használhatjuk (Data Split). Mindezt automatikusan is elvégzi a rendszer, létrehozva végül a számítógépesítő, ez esetben egy, a szinuszt közelítő polinomhálózatot,

amelyet a felhasználónak nem kell belsőleg ismernie. Ezt követheti a hálózat használata az Operations menüben: a hálózat lekérdezése, megszemlélése itt lehetséges, és a további alkalmazások behívása is. Például: C nyelvre, önálló programmá fordítja az AIM, amelyet aztán C-környezetben használhatunk föl (például binárisra fordíthatjuk, és készen áll egy felhasználói kívánságokat magában foglaló függvény). Esetünkben ez az eredmény az AIMSIN.C program. Az eredmény lényeges tartozékát jelentik a változók korlátai, hiszen polinomiális közelítések történnek a mélyben.

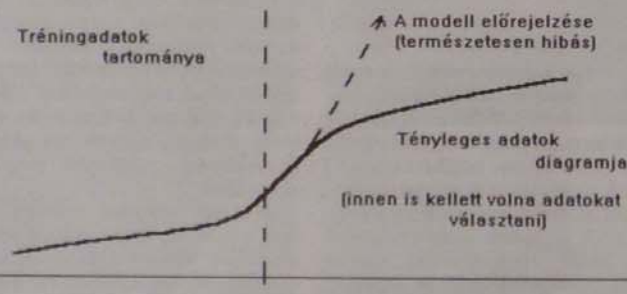
Magának a hálózatnak az alkalmazását a lekérdezés jelenti (Operations Query). Erre az utasításra az adott hálózatban beírhatók egy függetlenváltozó-értéket (célszerűen a rendszer által tudomásul vett határok között); megadhatom az eredmény megkívánt pontosságát; és egyszerű

Második példánk a klasszikus XOR, vagyis „kizáró vagy” logikai függvény értékelése. Ennek táblázatában két bemenő és egy kimenő változó van, amelyek valamilyen értelmezés alapján a logikai „igaz” és „hamis” értéket kapják. Legyen például a bemenő adatok 0 és 1 közé eső számok, amelyeket egész értékre keressünk; a 0,3 például még nem igaz, a 0,5001 már igaz. (Éppen az ilyesfajta átfogalmazás a felhasználó feladata.) A XOR: csak akkor ad „igaz” kimenetet, ha a két bemenő változónak nem egyforma a logikai értéke. A rendszer tanuló adattáblázata a XOR igazságtáblája:

A	B	C
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

Ha most a fenti eljárással létrehozzuk a XOR-NET neurális hálózatot, az épp a XOR függvény kiterjesztése lesz a törtszámokra. Az Operations Query menüpontban megadva például az A = 0,62 és B = 0,44 értékeket: C = 0,5144, amiből a kérdést föltevőnek tudnia kell, hogy ez a 0-hoz képest 1-hez közelebb álló érték „igaz”. Ugyanez a függvényérték A = 0,62, de B = 0,52 esetén már 0,5 alá esik (0,4952), tehát a kimenet „hamis”. Nyilván megtehetnénk, hogy rengeteg adatot oktatjuk ki a hálózatot, a bemenetiek mindegyike 0 és 1 közé eső törtszámok, a kimenet pedig tényleg csak 0 és 1 lehet; ekkor bonyolultabb hálózat alakul ki, amely

Egy függvénytérű adateloszlás rossz kiválasztása a hálózat fölépítésére



A feladat megfogalmazása mellett a rendszer betanításához szükséges adatok kiválasztása is kulcsfontosságú, és ez túlmegy az AIM „hatáskörén”

(Enter)-re adódik a kimenő érték; esetünkben például a 24,5 fokhoz tartozó szinusztér négy jegyre 0,4147 volt, a próbaadatok tartalmazó négyjegyű függvénytáblának megfelelően.

Természetesen a neuroinformatikánál jóval egyszerűbb eszközöket fejlesztett ki a klasszikus, „szabadkézi” matematika az egyváltozós függvények regressziójára. Nem is ilyen esetekben mutatja meg igazi erejét az eszköz. Több bemenő változós, több kimeneti osztályba torkolló, táblázatba foglalt adathalmaznál azonban, ahol az adatok pontosságát, különféle feltételeit szimulálni kell kezelni, a neuroinformatikai szoftver olyan, kézhez álló eszköznek bizonyul, amely a nyers adatokra épülő szakértői rendszerhez juttathat bennünket. Az AIM-ban (is) könnyedén áttekinthetjük az adatok statisztikáját; még hibahisztoграмmot is készíthetünk, hogy hálózatunk teljesítményét kiértékelhessük, szükség szerint kihagyassunk belőle nem illeszkedő adatokat. Nemi nehézséget a feladat pontos megfogalmazása jelenthet, ehhez azonban elsősorban a szakértő ismeretére van szükség (lásd az ábrát).

azonban például a 0,5001 és 0,4999 bemenet esetén a 0,9999 értéket adja (nem volna értelme, hogy ezt a — valamivel nagyobb — mintatáblázatot itt közöljük).

A valódi alkalmazások bonyolult rendszerek jelentenek, amelyekbe például az AIM által előállított hálózat könnyen integrálható (épp erre való az Operations Encode által létrejövő C program). Az eddigiekhez hasonlóan a végső lépésig leegyszerűsített példával: szükségem van valamilyen kalkulációs rendszerre, mondjuk, esillagjós vagyok. Részletszámításaimat, ilyen-olyan osztályozásaimat megfogalmazom, előállítom a tanuló adattáblát valamilyen szövegszerkesztőben. Ezután az AIM segítségével elkészítem belőlk a neurális hálózatokba megtestesülő, lekérdezhető részletprogramokat, majd C nyelvű programokká alakítom őket. Ezután például Visual Basicben készítek egy kalkulátorfelületet, és a kezelőgombokhoz hozzárendelem ezeket a kódokat — így módon igazi asztrológiai számítógéphez jutok, szakértői hatékonyságomat magásra emelve, lelkem rajta.

Tihanyi László

## NYÁRI HUMAN SOFT AKCIÓ

**EMP20** 59900,- Ft+ÁFA  
E(E)PROM, Flash EPROM(8Mb)  
Mikrovezérlők, PLD eszközök

Notesz-számítógépről is működik!!  
**SUPERPRO** 64200,- Ft+ÁFA  
E(E)PROM, Flash EPROM(8Mb)  
Mikrovezérlők, PLD eszközök  
CMOS, TTL, memória IC tesz

**PB 10** 18900,- Ft+ÁFA  
E(E)PROM, Flash EPROM (8Mb)

Az EMP20 és Superpro égetőkhöz az amerikai LOGICAL Devices cég **CUPL PLD tervezőrendszerének STARTER KIT** változatát adjuk **ajándékba!!!**

**CUPL Starter Kit** 15900,- Ft+ÁFA  
16L8, 16R4/6/8, 20L8/10, 20R4/6/8

## HUMAN SOFT PROGRAMOZÓ AKCIÓ

1149 Budapest, Angol u.24/b

Tel: 163 2879 Fax: 2513673

L002

# Novell DOS 7

Ugye, senkit sem lep meg, hogy a Novell is meg fog jelenteni egy új DOS-t? Miután a bekebelezett Digital Researchnek volt már 6-os DOS-a, a Novellé a hetes számot kapta.

A Novell DOS 7 egy kis NOS (NetWare Operating System, hálózati operációs rendszer): kiszolgáló nélküli hálózatot lehet vele építeni, SNMP (Simple Network Management Protocol, egyszerű hálózatkezelő protokoll) szerinti hálózatokba lehet bekapcsolódni, (mily furcsa!) NetWare hálózatokba lehet bekapcsolódni, több feladatot lehet egyidejűleg futtatni. Világosan látszik: sokkal „hálózato-

sabb”, mint akár az MS-DOS 6.0, akár az IBM PC-DOS 6.

„Azért építettünk be biztonsági másoló és vírusvédelmi szolgáltatásokat, mert az MS-DOS-t is azokkal szállítják. Jobban integrálja a Novell-környezetekbe a Windows-t a mi DOS-unk, mint a Microsofté” — mondotta *Toby Corey*, a Novell asztali számítógéprendszerrel foglalkozó részlegének kereskedelmi igazgatója.

Novellék a Fifth Generation Systems, Inc. segédprogramjait vásárolták meg. Vírusölőjük, a Search & Destroy (keress és ölj) mind a DOS, mind a Windows alatt a memóriában lesi (TSR) a merevlemezre

támadó kórokozókat, közülük több mint 1500-at ismer fel. (A rejtjelezett vírusgenerátor korában ennek a számnak semmi jelentősége nincs. 10-15 gyakori „állat” van, ezeket minden ölt ismeri. Az ismeretlenek ellen viszont utólag nincs orvosság. Legjobb, mint az AIDS-nél, a megelőzés. — *A szerk.*) Ha vírusot talál, megöli azt, és szól a felhasználónak, hogy dolga akadt. A Windows alatt tud a háttérben működni, keresési gyakorisága beállítható. Regisztrált felhasználók havonta frissíthetik a vírusvadász tudását.

Ami a biztonsági másolást illeti, a FastBack Express építették be a Novell DOS 7-be. (Mi itthon a FastBack Plusról ismerjük a Fifth Generationt. — *A szerk.*) Szolgáltatásai a szokásosak, rendszerszintű, avagy időzített mentési lehetőségek nincsenek.

Még nincs a piacon a Novell DOS 7, ára sem ismeretes. Illetékesek szerint még

a nyáron megjelenik. Ámde még egy ilyen gazdag DOS sem biztos, hogy szóhoz tud jutni a Microsoft dömpingje mellett. (Ha a termék stabil, jól hálózatozik és windowsozik, Magyarországon komoly esélyei lehetnek, egyrészt a NetWare-tűlsúly, másrészt a DR DOS viszonylagos bevezetettsége miatt. A magyar Windows sikere nyomán hasznos lenne mihamar nekiesni a DOS 7 magyarításának. Volt már hivatalos magyar DR DOS 3.42, a Mikroszervíz készítette a Digital Research támogatásával, tehát a kapcsolat megvan, a tapasztalat megvan. Lehet, hogy a siker sem marad el ezúttal. — *A szerk.*)

## Kihagy az IBM is

Meglehet, az IBM is ugyanazt teszi, mint a Microsoft: kihagy valamit a tavaszi Comdexen bemutatott új operációs rendszeréből, a PC-DOS 6.0-ból. Az adattömörítés teljes elmaradásáról van szó; a termék első verziójának megjelenését július elejére ígérték, hozzáátve, hogy röviddel utána a komplett változatot is kiadják.

„Megpróbáljuk elkerülni azokat a problémákat, amelyekkel a Microsoft küszködik az MS-DOS 6.0-ba beépített Double-Space tömörítés miatt” — mondták az IBM illetékesei.

„Kicsivel több időt szeretnénk szánni annak eldöntésére, milyen technológiát alkalmazunk. Annyira biztonságosak szeretnénk lenni, amennyire csak lehet” — jelentette ki *Brand Hewitt*, a PC-DOS 6.0 márkamenedzsere.

Van azonban egy másik ok is, amiért az IBM nem készült el júniusig az adattömörítéssel: meg akarnak bizonyosodni arról, hogy az OS/2-be is biztonságosan illeszkedik-e. Ugyanis a Microsoft elismerte, hogy a Windows NT legelső változata nem fogja kezelni az MS-DOS 6.0 tömörített logikai meghajtóit. „Erősen érdekeltek vagyunk abban, hogy a DOS-használók áttérjenek az OS/2-re, és konzisztens tömörítési szolgáltatást kívánunk nyújtani” — mondta erről *Lee Reiswig*, az IBM személyi számítástechnikával foglalkozó részlegének elnöke.

Tárgyaltak a Stac Electronics Stacker segédprogramjának megvásárlásáról is, de megegyezés nem született. Saját erővel is dolgoztak egy Stacker-szerű tömörítőn.

Megkereste az IBM a woodstocki Paper Software nevű céget is azért, hogy annak grafikus DOS-kezelő felületét beilleszték a PC-DOS-ba. SideBarnak (oldalsávnak) hívják ezt a terméket, amely kinézetében és működésében — vidd és dobd, ikonok, dossziék — az OS/2 Workplace Shelljére hasonlít, de mindössze 280 kilobájt terjedelmű. Sajátossága fogja formálni az IBM a SideBar, amelyet eredetileg Windows-héjnak terveztek, hogy még jobban hasonlítson a Workplace Shellre, bár eredetileg csak egy programindító volt. Sem az IBM, sem a Paper Software nem közölte, mikor fog megjeleni a SideBar, de még a nyáron béta-állapotha fog kerülni.

További új PC-DOS 6.0-szolgáltatások: PCMCIA eszközök használatának lehetősége, tollas gépekben is alkalmazható és egy fejlettebb, az OS/2-ből származó, E-Editor nevű szövegszerkesztő.

# MEGÉRKEZETT

## Önhöz is a hír?



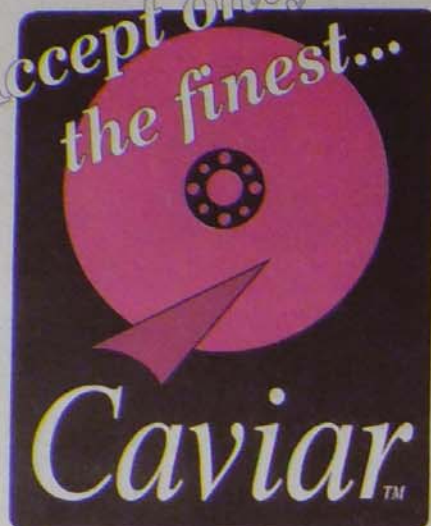
hogy a Novell NetWare termékekre

májusban elkezdett rendkívüli akciónkat folytatjuk.

Sőt a kedvezményt még növeltük is!

Ön viszontforgalmazó? Hívjon!

3Soft Budapest Kapitány u 6. Tel.: 156-5419, 135-2940

Accept only  
the finest...

WESTERN DIGITAL

AKCIÓ!

Július 31-ig winchesterek kedvezményes áron.

KÉRJE ÁRÚSTÁNKATI



DATAPLAN Számítástechnikai Részvénytársaság  
1023 Budapest, Ücsöri utca 25-29, 1364 Budapest, Postafők 184  
Telefon: 250-0510, Telefax: 168-8632, Telex: 22-3704  
Mintaterem: 1023 Budapest, Frankel László utca 72  
Telefon: 115-3293, 115-3294, 250-0510, Telefax: 115-1862



NOVELL

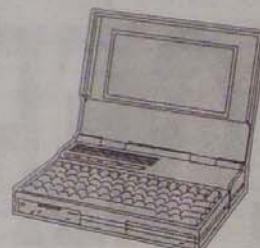
Most fizessen egy kicsit többet!

3.11. 10 user-es NOVELL  
215.000,- helyett 239.000,-

de...

ajándékba kap egy  
AUYA notebook-ot!

- 80386SXL-25 CPU
- 4 MB RAM (8 MB-ig bővíthető)
- 1,44 MB 3.5" FDD
- 80 MB 2.5" HDD
- 10"-os VGA LCD display (640 X 480, 64 szürke, levehető)
- 1 soros, 1 párhuzamos PORT
- külső VGA és billentyűzet csatlakozási lehetőség
- 2 órás működés akkumulátorral
- 280 X 225 X 45 mm
- 2,6 kg



AUYA az AFA-nál mindig tartogatjuk!

AUYA  
888/25 NOTEBOOK

- OPCIÓK:
- akkumulátor töltő
  - akkumulátor
  - auto adapter
  - FAX-MODEM (9.600 Baud adás, 4.800 Baud vétel)
  - Docking Station



makrotrend

ELEKTRONIKAI ÉS  
SZÁMÍTÁSTECHNIKAI  
SZÖVEGKEZEL1143 Budapest, XIV. Hungária Krt. 65.-67.  
Tel.: 183-43-56 Fax: 163-78-88

ESCOM 386SX ESCOM 386DX

33MHz, 40MB HDD, 1MB RAM,  
14"-os SVGA color monitor, 1,44MB FDD,  
102 gombos billentyűzet

Slimline ház, 40MHz, 170MB HDD, 4MB RAM,  
14"-os SVGA color monitor, 1,44MB FDD,  
1,2MB FDD, 102 gombos billentyűzet

59.990,-

99.990,-

RENDKÍVÜLIAKCIÓ

OLIVETTI asztali számítógépek már

1.990,- Ft-tól 9.990,- Ft-ig!

TEKINTSE MEG TOVÁBBI ÚJDONSÁGAINKATI

NYOMTATÓK

CANON Bubble Jet 10EX 27.990,-  
CANON Bubble Jet 200 39.990,-  
HP DeskJet 510 41.990,-  
HP DeskJet 500C 59.990,-

ESCOM Notebook 386SX

33MHz, 80MB HDD, 2MB RAM,  
VGA color kijelzővel

199.990,-

ESCOM Notebook 486DX

33MHz, 120MB HDD, 2MB RAM,  
VGA color kijelzővel

239.990,-

Batányi téri üzletünkben is  
megtalálja a teljes ESCOM  
választékot!

Árak ÁFA nélkül értendők!

KÖZPONT FIOKOK

1089 Budapest,  
Visi I. u. 6.  
Tel/Fax:  
210-1145

1012 Budapest, Batányi tér 2.  
2790 Hűvösvölgy, Hűvösi lény 1.  
8200 Veszprém, Káldorai u. 33.  
6724 Szeged, Újvilág u. 8/c.  
8000 Szekesfehervar, Rado ut 161.  
4000 Debrecen, Kálvin tér Üzletház II. emelet 1716.  
3029 Miskolc, Dózsa Gy. u. 23.  
7824 Pécs, Fennmásás u. 32.  
9021 Győr, Arad Várának útja 19.

Tel/Fax: 2018219  
Tel/Fax: (33) 350884  
Tel: (88) 3224115 Fax: (88) 322910  
Tel/Fax: (62) 328919  
Tel/Fax: (22) 319337  
Tel/Fax: (53) 318506  
Tel/Fax: (46) 358217  
Tel/Fax: (72) 332150  
Tel/Fax: (96) 314118

Csak Ön hiányzik a képről, de ott lehet!

HP PaintJet XL300

Színes, 300DPI felbontású  
A3-as, tintasugaras nyomtató

338.000,-

Nem tévedés!

Az első 3 vásárlónknak ajándékba adunk:  
egy 1 hetes társasutazást az Istria félszigeten,  
félpánzióval, tengerparti szállodai elhelyezésben,  
még a főszezonban,  
2 fő részére!

További, rendkívüli ajánlatunk.

Számítógépház tápegységgel (desktop)  
(Digitális kijelzős, füstplexi előlap)

4.690,-

Mini toronyház a fenti kiviteiben:

4.790,-

101 gombos klaviatúra:

1.890,-

Kiállítási mintadarabok:

PSC-212 notebook (286 CPU,  
1 MB RAM, 20 MB HDD, 1.44 FDD, VGA LCD)

53.000,-

PSC-320 notebook (386 SX CPU,  
2 MB RAM, 40 MB HDD, 1.44 FDD, VGA LCD)

69.000,-

TATUNG TTF-5000 telefax

(39 memória, újrachívás, LCD kijelző  
hallgatás üzemmód, report,  
automatikus faxfel. átkapcsoló,  
üzemeltető, interface.)

39.900,-

Az árak ÁFA nélkül értendők!

Nagyban utazunk!

BUDAPEST: 1/268-02-39

GYŐR: 96/319-331

SZAKÜZLET: 96/310-797

SZEGED: 62/477-583

NAGYKANIZSA: 93/310-322



SUMMACOMP

computerek, szoftverek, irodatechnika, telekommunikáció

E-MISSIO





HP DeskJet 510 — Seikosha SpeedJet 300

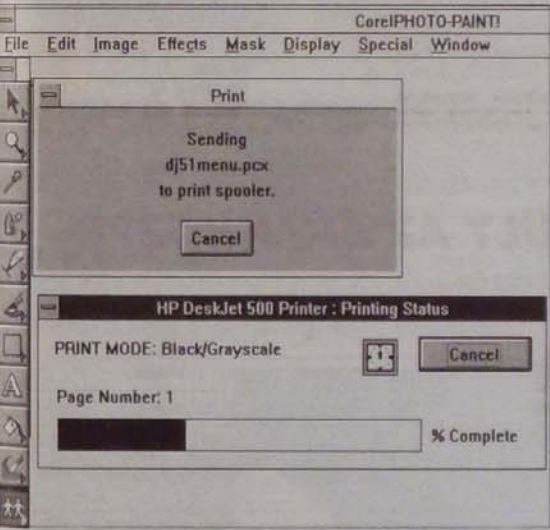
# Két jó nyomtató

Mielőtt bármilyen nyomtatót módszeresen vizsgálni kezdenénk, át kell esnie két „teszten”: megpróbáljuk kézikönyv nélkül üzembe helyezni, mégpedig a Tesztlabor nyújtotta környezetben. Bár ezek az eredmények egyáltalán nem számítanak objektíveknek, számszerűsíthetőnek, tehát nem is szoktuk őket leírni, mégis választ adnak egy fontos kérdésre: tudnánk-e mi könnyen használni az adott készüléket.

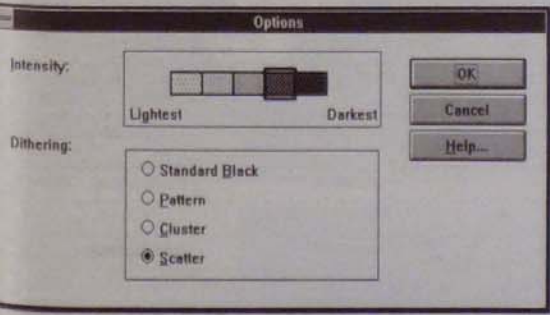
486-os gépeket használunk, hárman vagyunk egy hálózatoskába kötve, amelyet a Microsoft Windows for Workgroupsszal vezérlünk. Gépeink memóriája 8 megabájtos, a processzorok 33 megahertzesek, és 200—300 megabájtos merevlemezeink vannak. Szövegszerkesztésre a WordPerfect 5.1 DOS-os változatát használjuk iparszerűen, mégpedig a Windowsból indítva. (Újfént leszögezem: minden karakteres DOS-program elindítható és problémamentesen fut is a Windows alatt, a grafikus DOS-alkalmazások túlnyomó többségével együtt. Néhány agresszív memóriahasználó játék akad csak ki. Azért kell ezt többször is hangsúlyozni, mert némely, saját szoftverét forgalmazó cég szemérmellenül előnyként tünteti fel, hogy programja fut a Windows alatt. Ami igaz ugyan, de ő nem tett ezért semmit.)  
Betűképzésre Adobe Type Managert (is) használunk a Windows alatt.



Balra a HP DeskJet 510, jobbra a Seikosha SpeedJet 300 látható



1. ábra Ilyen látvánnyal szórakoztat a HP DeskJet 510 windowsos meghajtóprogramja nyomtatás közben; az az órácska bizony körbejár



2. ábra A beállító-programban lehet szabályozni a nyomtatás feketességét — és a szürkeárnyalatok előállításának módját

szintén: a Type Manager for WordPerfectet használjuk, amelynek az a nagy előnye, hogy ugyanazokat a betűtípusokat alkalmazhatjuk, operációs rendszertől függetlenül. No meg az, hogy nem kell foglalkoznunk az ékezetesítéssel, mert mint ismeretes, azt a WP elintézi. Manapság már nincs nagy jelentősége a 852-es kódlap DOS-beli támogatásának sem, mert akármelyik

Balra a HP DeskJet 510, jobbra a Seikosha SpeedJet 300 látható

nagy alkalmazás — WP, WinWord, Windows, Ami Pro stb. — felülbírálja a DOS beállításait. Akkor van rá szükség, ha valamelyik egyszerű szövegszerkesztővel kell magyar szöveget előállítani.

Szóval, amelyik nyomtató ilyen körülmények közt, vagyis meghajtóprogramjainak szellemi energiát nem igénylő üzembé állítása után elkezd nyomtatni, annak félig nyert ügye van.

Ilyen volt a DeskJet 510 is és a SpeedJet 300 is. Utóbbit pláne minden dokumentáció nélkül kaptuk meg az Intel-Comptól, azzal a szóbeli eligazítással, hogy HP LaserJet II-ként vagy DeskJet 500-ként használhatjuk.

Előbbit, a DeskJetet a HP Magyarország juttatta el hozzánk két lemez és kézikönyvei kíséretében.

### Termékbizonyítvány

- Gyártó:** Hewlett—Packard
- Termék:** DeskJet 510 típusú tintasugaras nyomtató
- Forgalmazók:** a HP viszonteladói
- Ár:** 47—52 ezer forint + áfa (forgalmazótól függ)
- Jellemzők:** PCL3 nyelvű tintasugaras nyomtató, beépített, 100 lapos papíradagolóval
- Előnyök:** megbízható, gyorsan, és szépen nyomtat, beépített lapadagolója van
- Hátrányok:** felbontása nem éri el a 300 dpi-t, különálló hálózati tápegységére vigyázni kell

### HP DeskJet 510

Mint gép nem sokat változott az 500-as óta. Mivel a DeskJet 500-as vagy három éve a piacon van, a mechanikai konstrukció meglehetősen érettné mondható. Ha jó valami, minek újat tervezni, nem igaz?

### S3 chipes, német grafikus kártyák minden alaplaphoz!

ELSA Winner 1000 ISA & EISA busz, 1 MB VRAM	49000 forint	ELSA Winner 2000-4 ISA & EISA busz, 4 MB VRAM	155000 forint
ELSA Winner 1000VL VESA Local Bus, 1 MB VRAM	49000 forint	ELSA Winner 2000-4VL VESA Local Bus, 4 MB VRAM	155000 forint
ELSA Winner 2000-2 ISA & EISA busz, 2 MB VRAM	95000 forint	ELSA Gemini 200 TIGA kártya, ISA busz, 2 MB VRAM	179000 forint
ELSA Winner 2000-2VL VESA Local Bus, 2 MB VRAM	95000 forint		

Áraink az áfát nem tartalmazzák!

### HÍVJON!





**SPRINT**  
COMPUTER SYSTEMS  
1026 Budapest, Tüske utca 7.

Telefon:  
116-7583

## SZOFTVERAKCIÓ!

MS Windows 3.1 (magyar) 9570 forint  
MS-DOS 6.0 5200 forint  
MS Works for Windows (magyar) 12790 forint  
MS Windows for Workgroups (add-on) 6430 forint  
MS Office 3.0 48140 forint  
MS FaxPro 2.5 Win/Camp. Upgrade 14900 forint  
Borland Pascal 7.0/Object 20040 forint  
Borland Quattro Pro/Windows 9350 forint  
Borland C++ 3.1/AFX 21600 forint  
CorelDRAW 4.0 (3.0 + Upgrade) 37010 forint



Áraink az áfát nem tartalmazzák és készpénzfizetéssel értendők.

### Windows Stúdió a Rózsadombon.

munkaidő: 8-18 óráig, szoftver hot-line 0-24 óráig

29035

**2A PERIFÉRIA**

Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

1071. Bp. Peterdy u. 30.

Tel.: 1213-588

1223-034

Fax: 1423-308

## COMPAQ

### Centura 3/25 Notebook

- 1386SL - 25 MHz CPU,
- 4 MB RAM, 60 MB HDD,
- 1 soros / 1 pihentető / mouse port,
- 9.5" VGA display,
- MS-DOS 5.0 & Windows 3.1.

**162.900,- Ft** + ÁFA

### DESKPRO 386s/20 Desktop

- 1386SX - 20 MHz CPU,
- 2 MB RAM, 1.44 MB FDD, VGA vezérlő,
- 1 soros / 1 pihentető / mouse port,
- 101 gombos billentyűzet,
- Monitor & HDD nélkül.

**51.400,- Ft** + ÁFA

29046

**COGNOS** **PowerHouse**

- PowerHouse** a világ egyik vezető 4GL technológiája
- PowerHouse** futtatható Digital VAX, Alpha AXP, UNIX, IBM AS/400, HP/MPE, DataGeneral AOS, SCO UNIX rendszereken és PC-n.
- PowerHouse** teljes hordozhatóságot biztosít a támogatott platformokon
- PowerHouse** 4GL megoldást biztosít az alkalmazás teljes keresztmetszetére (interaktív, report, batch)
- PowerHouse** nyitott adatbázis-kezelést nyújt relációs adatbázisokra és file rendszerekre (RDB/VMS, RMS/VMS, OS/400, ALL-BASE, INTERBASE, SYBASE, C-ISAM...)
- CASE-támogatás az alkalmazásfejlesztés teljes életciklusára
- Kliens-szerver alkalmazásfejlesztés
- Felhasználóbarát operátori interfész terminálon, MS-Windows felületen
- Teljes támogatás, fejlesztői tapasztalatok

**DYNASOFT**

DYNASOFT  
1115 Budapest, Bárfal u. 54.  
Telefon: 267-1295, 267-1296, 166-2188, 166-2368  
Telefax: 166-2285

VAX/VMS  
UNIX  
PC

**INTERSOFT**

INTERSOFT  
1051 Budapest, Sas u. 10.  
Telefon: 112-1647, 112-1217

AS/400  
HP/MPE V, IX  
PC

19069

## ÉRZI-E ÖN, HOGY MILYEN KÖZEL KERÜLT AZ ÁRAKHOZ??!

KT TECHNOLOGY HUNGARY KFT., 1011 Budapest, Fő utca 6.

Telefon: 202-3611, 202-3936, 202-3963 Telefax: 115-1233

Számítógép-konfigurációk	Mono 14"			Mono VGA 14"			SVGA 14"		
Kompakt ház, 1.2 MB-os FDD, IDE+2S/1P kártya, 101 gombos billentyűzet	40 MB-os HDD	80 MB-os HDD	120 MB-os HDD	80 MB-os HDD	120 MB-os HDD	200 MB-os HDD	80 MB-os HDD	120 MB-os HDD	200 MB-os HDD
386SX-33 MHz, 1 MB RAM	43500	49450	51200	51550	53300	58900	64550	66300	71900
386SX-33 MHz, 2 MB RAM	45600	51550	53300	53650	55400	61000	66650	68400	74000
386DX-40 MHz, 128 kB cache, 4 MB RAM	56700	62650	64400	64750	66500	72100	77750	79500	85100
Minitorony, 1.44 MB-os FDD, IDE+2S/1P kártya, 101 gombos billentyűzet	Mono 14"			Mono VGA 14"			SVGA 14"		
	40 MB-os HDD	80 MB-os HDD	120 MB-os HDD	80 MB-os HDD	120 MB-os HDD	200 MB-os HDD	80 MB-os HDD	120 MB-os HDD	200 MB-os HDD
486DX-33 MHz, 4 MB RAM, ISA	84100	90050	91800	92150	93900	99500	105150	106900	112500
486DX2-50 MHz, 4 MB RAM, ISA	92850	98800	100550	100900	102650	108250	113900	115650	121250
486DX-50 MHz, 4 MB RAM, ISA	101500	107450	109200	109550	111300	116900	122550	124300	129900
486DX2-66 MHz, 4 MB RAM, ISA	108100	114050	115800	116150	117900	123500	129150	130900	136500

Áraink az áfát nem tartalmazzák.

Termékeinkre 1 év garanciát vállalunk, amely a telephelyen érvényesíthető.

\*\*\* Kérjük, érdeklődjön.

Kereskedőink: Dallos Gábor és Nagy Gábor.

Budapesten 1000 forint díj ellenében házhoz szállítást is vállalunk. Minimum 5 rendszer megvásárlása vagy 300000 forintos vásárlás esetén a házhoz szállítás ingyenes.

Az árváltoztatás jogát fenntartjuk. CSAK VISZONTELADÓKNAK!

Alaplak	Winchesterek	Kártyák
386SX-33 7400	40 MB-os 10700	Super I/O 1100
386DX-33, 128 kB cache *** 12200	80 MB-os Akció! 15600	MGP 1000
386DX-40, 128 kB cache 40300	100 MB-os 17200	VGA, 256 kB-os 2600
486DX-33, 256 kB cache 49050	120 MB-os 17700	VGA, 512 kB-os 3500
486DX2-50, 256 kB cache 57700	170 MB-os *** 24000	VGA, 1 MB-os 5100
486DX-50, 256 kB cache 64300	200 MB-os *** 16 bites Ethernet 5750	Windows Accelerator, 1 MB-os 10900
	520 MB-os ***	8 bites ARCnet 2500

Memória	Monitorok	Számítógépház
44256 DRAM 1050	14" mono 8200	kompakt/A ház 4100
256 kB SIPP 3100	14" mono VGA 21700	kompakt/B ház 4100
1 MB SIPP/SIMM 13500	14" color VGA (0.28) ***	monitoron 4400
	19" multisync ***	nagy torony 9300

Floppy drive	Koprocesszor	Egyéb
1.2 MB-os 5000	80287-10 2700	Mouse 900
1.44 MB-os 4000	80387DX-40 7400	101 gombos billentyűzet 1800

29052

Nemcsak a gép, hanem a kazetta is részt vesz a felbontás létrehozásában, ez sem változott, megmaradt 230-250 pont/hüvelykesnek. (Ugyanazok a kazetták — normál és kétszeres kapacitásúak — használhatók, mint az 500-ashoz.) Színesítésre nincs lehetőség, erre a célra ott az 550C.

Bizonyos azonban, hogy a nyomtató mikroprogramját alaposan átfirták, és a windowsos meghajtója... egy álom. Először is, a vele kapott lemezen önzetlen módon ott volt az összes tintasugaras HP nyomtató új, Windows 3.1-es meghajtója. Másodsorban, ezek az új meghajtók egységesek, képernyőjük barátságos — és működésük mintegy 2—2,5-szer gyorsabb, mint az előző verzióé. Örömmel próbáltuk ki a Tesztlabor 500C típusú nyomta-

## A HP DeskJet 510 és a Seikosa SpeedJet 300 nyomtató sebességadatai

Nyomatási mód	Tíz oldal kinyomtatásának ideje (perc:másodperc)	Tíz oldal nyomtatásából számolt sebesség (karakter/mp)	Leírás szerinti sebesség (karakter/mp)
<b>HP DeskJet 510</b>			
Piszkozat, 10 betű/hüvelyk	04:23	110	240
Levélmínőség 10 betű/hüvelyk	05:05	95	167
<b>Seikosa SpeedJet 300</b>			
Piszkozat, 10 betű/hüvelyk	05:27	88	330
Levélmínőség, 10 betű/hüvelyk	05:27 <sup>1</sup>	88 <sup>1</sup>	n. a.
Levélmínőség, 10 betű/hüvelyk, arányos	04:42 <sup>2</sup>	103 <sup>2</sup>	n. a.

1. A mérési pontosságon belül valóban azonos volt a levélmínőségű és a piszkosnyomtatás sebessége.

2. Azonos karakterűrűség mellett az arányos nyomtatásnál lényegesen rövidebbek a sorok, ezért lettek jobb az eredmények.

**Megjegyzések:**

Mindkét nyomtatónál — általában a tintasugarasoknál — a piszkosnyomtatás mód nem csúnyább, inkább csak tintakerekös: minden második pötty kerti a papírra, sakkátblaszzerűen.

n. a.: nincs adat

krémek mellett, hanem — emlékezetem szerint először ebben az iparágban — a műholdas tv-adókon is.

Magyarítása egyébként nemcsak külön vásárolt programokkal oldható meg, hanem a vele járó kelet-európai fontkazetta segítségével is.

### Seikosa SpeedJet 300

Mint említettem, újdonsága miatt „kopaszon” érkezett, minden kísérő dokumentáció nélkül, de abszolút problémamentesen utánozza a HP LaserJet II-t. Különlegessége, hogy annyi fűvókája van, amennyi két és fél normál szövegsor egyidejű nyomtatására elég. Be is írták a prospektusába, hogy 330 karaktert nyomtat másodpercenként. Ahogy megszoktuk, ez egy soron belül igaz, és amit a SpeedJet megnyer a réven, elveszti a vámon: két és fél sort emelni hosszabb ideig tart. Azért nem rossz a sebessége, de nem is kiemelkedő.

A sok fűvóka előnye a grafikus nyomtatásban látszik: sokkal kevésbé csúsz, mint a tintakódkódok általában. Egyáltalán, mechanikailag igen korrektnek mutatkozott a SpeedJet: felbontása a tesztábrán tanúsága szerint igen-igen megközelíti a 300 pont/hüvelyket, láthatóan jobb, mint az 510-esé — de csak LaserJet II-módban. Érdekes volt látni, hogy amikor DeskJet 500-asként használtuk, akkor egyrészt minden lap bal felső sarkába (szinte teljesen a szélre, ahova egyébként nem lehet nyomtatni!) kitett egy fekete meg egy fehér vigyorgó pófát, másrészt a felbontása is leromlott. Teljesen hűen utánoz!

### Összefoglalás

Nem tudok jobb nyomtatót ajánlani szokványos, kis és közepes forgalmú irodai környezetbe, mint az itt bemutatott kettőt — és a velük szinte egyenértékű, ugyanannyiba is kerülő Epson Stylus 800-ast. Ahol nem kell önmindigós másolatokat átűtni, ott nem szabad zajos, kifogásolhatóan nyomtató mátrixnyomtatót használni. (Egyenek meg, akik ilyen gyártóknak árulnak, akkor is ez a véleményem!) Sem bonyolultabb kezeléssel, sem egyéb kinnal nem kell fizetni a szebb nyomtatásért. Forintot viszont többet kell adni érte, mert a tintakazetta többre kerül, mint a szalag. Vízcsappektól is jobban kell óvni a nyomtatást, mint más nyomtatókét.

Sokkal jobb meghajtóprogramja miatt én a DeskJet 510-est jobban szeretem. Árnyalatos képeket szebben lehet visszaadni vele, mint akár a SpeedJettel, akár a Stylusszal. (Mellesleg az Adobe Photoshop és az Aldus PhotoStyler fotóretusáló programok bármilyen nyomtatón tudnak pontszórással nyomtatni.)

Aki azonban nem windowsozik, az nyugodt lélekkel dönthet a SpeedJet 300 mellett. Ha esetleg mostanában halt meg négy-öt éve használt LaserJet II-ese, azonnali segítség a SpeedJet, csak be kell dugni, máris ugyanazzal a szoftverekkel, ám gyorsabban fog működni. Vonalas grafikákat szebben fog nyomtatni, mint a DeskJet 510. Mindkét nyomtató nagyjából 20 ezer forinttal olcsóbb, mint az azonos nyomtatási képességű, 4 lap/perces lézernyomtatók. Ennél jobb érvem nincs.

Kenczler Mihály

### Termékbizonyítvány

**Gyártó:** Seikosa Europe Gesellschaft m. b. H.

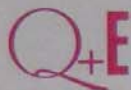
**Forgalmazó:** IntelComp Vállalkozási Iroda

**Ár:** 49 900 forint + áfa

**Jellemzők:** PCL3-as tintasugaras nyomtató, beépített, 50 lapos papíradagolóval

**Előnyök:** gyorsan és szépen nyomtat, tintakazettája hosszú élettartamú, beépített lapadagolója van

**Hátrányok:** nincs saját meghajtóprogramja, kissé korszerűtlen nyomtatót utánoz (a HP LaserJet II-t)



A Pioneer Software (USA) világhírű termék

Kizárólagos forgalmazó:

CRB Kft. 1156 Budapest, Páskomliget u. 2. Tel./Fax: 164-5716

**Q+E Database/VB**

19 000 forint

Gyorsan és egyszerűen lehet Visual Basicből (2.0 is) adatbázist létrehozni Windows alatt. Teljesen menüvezérelt, grafikus képek kezelésére alkalmas. A meglévő dBASE-alkalmazások futtathatók Windows alatt.

**Q+E Database Editor 5.0 ÚJ!**

19 000 forint

Interaktív lekérdezéseket készíthetünk különböző adatbázisrendszerek adataiból Windows vagy OS/2 alatt. Menüvezérelt, a clipboardot és DDE-t (Dynamic Data Exchange) támogatja.

**Q+E Database Library**

19 000 forint

Tetszőleges fejlesztői rendszerben megírt alkalmazással kezelhetjük különböző adatbázisrendszerek adatait Windows vagy OS/2 alatt. Az adatokat SQL-ben kezeli, más adatbázisrendszerekkel interfészkapcsolata van.

**Q+E Datalink (Object Vision) ÚJ!**

19 000 forint

Lehetővé teszi az Object Vision-alkalmazások összekapcsolását más jelentős adatbázisrendszerekkel.

Demolemez és teljes magyar nyelvű dokumentáció.

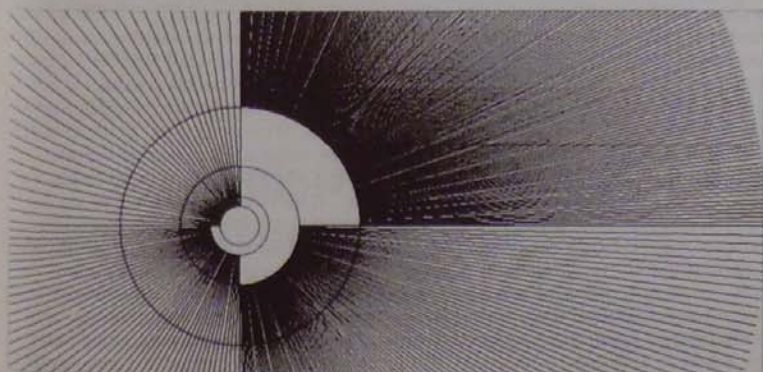
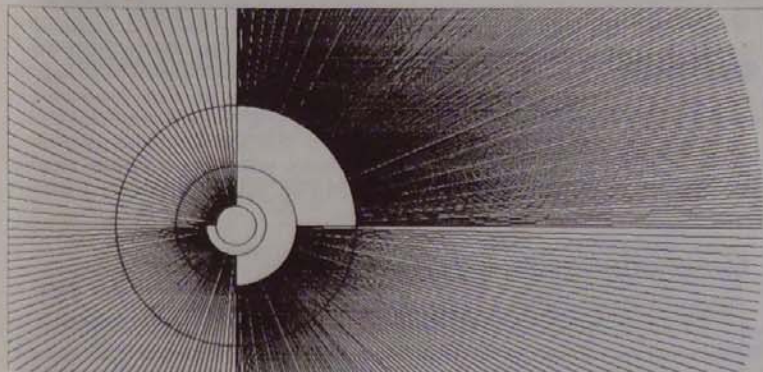
A

B

C

3. ábra. Háromféle módon tud feltűnő nyomtatni egy HP tintasugaras: A — mintázattal (Pattern); B — pontthalmazokkal (Cluster); C — pontszórással (Scatter)

tőjával, az is szárnyakat kapott tőle. Ez itt nem a reklám helye, de lehet, hogy a HP dolgozott valamit, mielőtt (valószínűleg) világméretű reklámkampányt indított az 510-esért. Nemcsak Budapest utcáin hirdetik óriásposzteren a tamponok és fog-



4. ábra. A felbontások: fölül a HP DeskJet 510; alul a Seikosa SpeedJet 300; előbbi ki-sebb, mint 300 dpi, viszont szebb szűrkeárnyalatokat tud nyomtatni

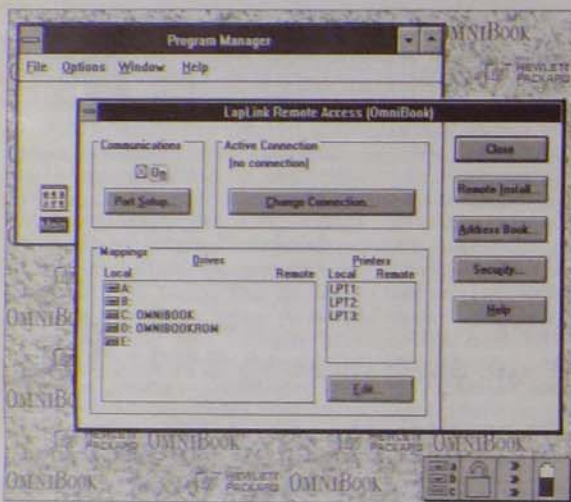
# HP-regény

Folytatás a 4. oldalról.

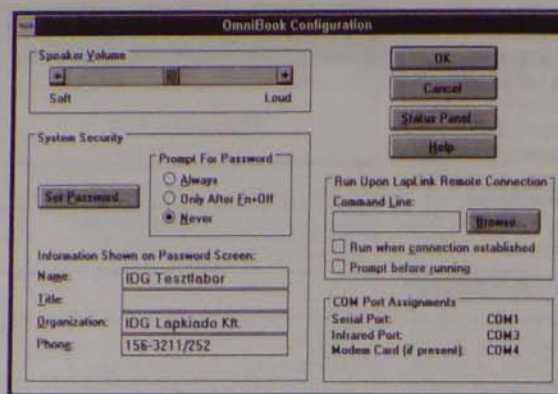
## Ceruzaelemmel is működik

4,8 voltos feltölthető akkumulátorral vagy egyszerűen csak 4 darab ceruzaelemmel is működtethető az OmniBook. Ha memórialemezről dolgozunk, az aksi mintegy 10 órán át bírja szusszal, merevlemezzel ennél kétszer gyorsabban, 5 óra leforgása alatt meríthetjük ki erőforrásait. Az AC adapterrel a 220 voltos hálózatot is igénybe vehetjük, ilyenkor automatiku-

Jópofa, aranyos szerkezetű, talán túlságosan is az. Apróbb egy gyufásdoboznál, mégis kézreáll, egyetlen vécike, hogy szerkezetéből adódóan kis helyen, ezért óvatosan kell mozogni vele; már rövid mozdulatokkal is átszeljük a képernyőt. Nem golyós, nem is „hanyattgér”, mozgása leginkább talán a CAD-es programokhoz használatos digitalizáló-táblához hasonlít: öt centi hosszú lapocska köti a géphez, ennek mozgatásával irányítjuk a grafikus kurzort, így akár a levegőben tartva is használható. Piciny mérete miatt gondban lehetnek a lapátkező felhasználók, mert legfőképpen csak két ujjal működtethetik.



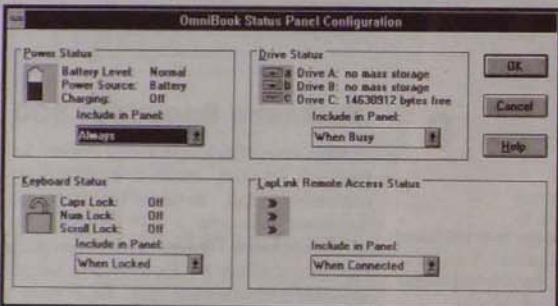
1. ábra. Így néz ki az OmniBook windowsos képernyője a LapLink Remote Access-szel, amellyel pillanatok alatt hozzáférhetünk egy asztali PC adataihoz. A jobb alsó sarkokban láthatók az állapotjelző ikonok



A Word 2.0 és az Excel 4.0 a HP hátridőnaplójával, telefonregiszterével és pénzügyi kalkulátorával egészül ki. Így egyetlen kártyán (amelyet csak olvasható meghajtóként látunk) megtaláljuk a fontos alkalmazásokat, amelyeket hangtalanul, kellemes sebességgel tölthetünk a gép memóriájába. A funkciógombok mellett felfestették a főbb alkalmazások ikonját, amelyeket az (Fn) funkcióváltó és a megfelelő sorszámú (F)-gombot együtt

Szintén a Control Panelben biztosítottak helyet a Power segédprogramnak, amely hűen tájékoztat bennünket az áramforrás fajtájáról (akkumulátor vagy hálózati tápegység), és közli, mennyire használt az elem, és itt állíthatjuk be azt is, hogy mennyi idő múlva kapcsoljon ki a gép.

A „kikapcsolás” is érdemel néhány szót. Az (Off) gombbal készenléti állapotba helyezzük a gépet, s akár a Win-



3. ábra. Ez az a párbeszédablak, amely az állapotjelző ikonra kattintáskor nyílik: az energiaforrás állapotát, a meghajtók használatát, a Caps Lock, a Num Lock és a Scroll Lock gombok állapotát és a soros vonali adatátvitelt láthatjuk, ha akarjuk

san feltölti az akkumulátort — alig másfél óra alatt... Ha a gép úgy érzi, nincs már ereje teljében, az utolsó szusszanás előtt 2-3 perccel figyelmeztető pittyegésbe kezd. Természetesen akkor sínes baj, ha teljesen „megöltük” az energiaforrást, a memórialemez tartalma nem vész el.

## Egér, egér, ki a házból...

Alapkiépítésben 2 megabájtnyi RAM-ot találunk a gépben, ezt még egy mezei felhasználó is könnyen bővítheti 8 megáig. A kilencet RS-232-es soros csatlakozó (115 kilobaud, hardverszinkronizálás) és a 25 tűs párhuzamos csatlakozó mellett kapott helyet az az új, HP fejlesztésű infravörös bemenet, amelyen keresztül mindenféle vezeték nélkül vihetjük át adatainkat egy másik OmniBookra vagy asztali PC-re, mint például a nemrégiben bevezetett HP Vectra 486XM-re. Itt, a gép hátán található egy aprócska, csak hegyes tárgyval megnyomható hidegindító gombot (szükségem is volt rá, amikor hagyatam teljesen lemerülni az akkumulátort, ennek megnyomásáig nem akart az új akkuval sem feléledni).

86 gombos billentyűzetén kényelmesen lehet gépelni, a kurzorvezérlő gombok sem térnek el a „hanyatt-T” alakzattól, sőt még a jobb oldali számbillentyűk is elérhetőek az (Fn) gombbal. Kicsit nehéz megszokni a (Home), (End), (PageUp) és (PageDown) billentyűket, ezek egymás alatt, a kurzorgombok felett találhatók.

Első ránézésre nem találtam a beépített egeret, aztán egy gomb megnyomására váratlanul előugrott az egéryuk mélyéről.

## Igazi „Windows-gép”

A Microsoft DOS 5.0-t és a Windows 3.1-est találjuk a gépben — ez utóbbinak kifejezetten az OmniBookra elkészített változatát. Néhány főbb windowsos programját ROM-os (csak olvasható memóriás) formában is megvalósította a Microsoft. Ebben nemcsak az az újdonság, hogy ROM-ból indulnak, hanem az is, hogy nem töltődnek át a RAM-ba, tehát felesleges memóriafoglalás nélkül futnak.

## Termékbizonyítvány

Gyártó: Hewlett-Packard és Microsoft

Termék: OmniBook 300

Jellemzők: könyvméretű, 386SX processzorú személyi számítógép ROM-ban futó DOS-szal és Windowszal

Forgalmazó: Hewlett-Packard Magyarország és viszonteladói

Ára: 258 000 forint (10 megabájtos gyorsmemória-kártyával) 221 000 forint (40 megabájttal merevlemezzel)

Előnyei: rendkívül könnyű, kicsi; viszonylag gyors a lemezhez férés; a windowsos alkalmazások könnyen elérhetők; ügyes a beépített egér

Hátrányai: a 16 árnyalatú LCD kijelzőn a színes windowsos alkalmazások nem szépek; az (Enter) billentyű lehetne nagyobb, könnyű eltévesztetni; a kiegészítők (RAM, memóriakártya, merevlemez) rendkívül drágák egy asztali PC-hez képest



4. ábra. Elemes gépen fontos a töltöttségi állapot figyelése

lenyomva, szempillantás alatt betölthetünk, illetve át is kapcsolhatunk közöttük.

## Ismeretlen ismerősök

Néhány, az OmniBookhoz nélkülözhetetlen aprósággal egészült ki a Windows ROM-os verziója. Elégé bután eldugott helyen, a Control Panelben bukkantam rá a gépen található talán legfontosabb programra, a LapLink Remote Accessre. Mivel semmiféle hajlékonylemezre vagy hasonló meghajtóval nem rendelkezik, rendkívül fontos, hogy az adatátvitel kifogástalanul működjék — a kilencetűs soros vagy éppenséggel az infravörös vonalon keresztül teszi lehetővé az adatátvitelt két gép között. Egyszerűen, mindössze néhány másodperc alatt összejött a kapcsolat az asztali PC-mmel, ezek után már láttam is a másik gép meghajtóit, nyomtatóit. Sajnos esetünkben a kapcsolat csak a soros vonalon jöhetett létre, amely köztudottan eléggé lassú. Ezért aztán nem árt, ha mindjárt a Norton Commander 4.0-t tesszük fel, majd azon keresztül a jóval sebesebb párhuzamos csatlakozást lovaljuk meg.

dowsban, akár a DOS-ban voltunk a kikapcsoláskor, a bekapcsolást követő egy másodperc múlva máris újra dolgozhatunk.

A Windows képernyőjének jobb alsó sarkában apró, négy ikonból álló tájékoztató kijelzést találunk, egyenként ki- és bekapcsolhatjuk őket. Jelzi a meghajtók működését, a Caps, a Num és a Scroll Lock állapotát, az esetleges soros csatlakozó jelenlétét és az elem lemerültségét. Ugyanezt a DOS-ban is megtaláljuk a karakteres képernyő jobb felső sarkában: a meghajtók működését az aktuális meghajtó (A:, B:, illetve C:) nevének kiírásával jelzi.

## Mobil modem és fax

Szintén egy PCMCIA csatlakozóba dughatjuk a modemkártyát is, ez opcionális, a mi gépünkben nem volt, így csak gyári adatokat említek. A 2400 baudos adat-, 9600 baudos küldő/fogadó faxmodemet a Microsoft Mail Remote 3.2 kezel, ezzel az elektronikus postánkhoz férhetünk hozzá. Faxok küldéséhez és fogadásához a WinFax Lite-ot, terminálemulációhoz pedig a DynaCommot kapjuk.

Egy jelző illik igazán a masinára: tündéri. A 386-os processzornak és a memóriakártyáknak köszönhetően megfelelő sebességgel dolgozhatunk, kikapcsolt állapot után egy szemvillanás alatt újra munkához láthatunk, az egér mindig kényelmesen van, nem sok kifogásolnivalót mutatott. Sajnos „csak a nyaka véres”, hiszen magas ára miatt (persze lesz még olcsóbb is) kevesen engedhetik közel magukhoz a tündérket.

Bognár Ákos

**Microsoft® COREL**



**MICROGRAFX®**



*Ali számít, köztünk van!*



**Boriand**

**SZÁMALK Szoftver Disztribúció**  
1115 Budapest, Etelé út 68. tel: 185-3111/3170 fax/tel: 185-1294

Keresse viszonteladóinknál!

25011

Meglátni, megfogni és megszeretni egy pillanat műve volt...

Mert a Microsoft új, 2.0 verziójú egerét az ember kezéhez tervezték!

- Új opto-mechanikus mozgásérzékelő biztosítja a nagyobb pontosságot.
- Újratervezett nyomógombok, amelyekhez kisebb nyomóerő szükséges.
- Ergonomikus formakialakítás, amely rugalmasságot és kényelmet biztosít a tenyer számára.
- Új, 9.0 Mouse Driver, amely maximálisan ki tudja használni a hardver előnyöket.



**KÁBELHÁLÓZATOK**



1141 Budapest, Egressy út 113/E  
Telefon/Telefax: 252-0663

**HELYI KÁBELHÁLÓZATOK**  
tervezése és kivitelezése

**ADATHÁLÓZATOK**

- IBM Cabling System
- ETHERNET
- UTP
- Twinaxiális
- Koaxiális
- Egyéb

**ERŐSÁRAMÚ HÁLÓZATOK**

- Számítástechnikai rendszerekhez

**HÍRKÖZLŐ HÁLÓZATOK**

- Alközponti hálózatok
- Modemes hálózatok

**RACKSZEKRENYEK**

**RACKSZERELVÉNYEK**

**ÖSSZEKÖTŐ KÁBELEK**

14071



**ELIMEX Bt.**

1024 BUDAPEST, LÖVŐHÁZ U. 3.  
TELEFON/TELEFAX: 115-1851  
TELEFON: 135-9165

**MEGNYITOTTUK HARDVERRAKTÁRUNKAT.  
VISZONTELADÓKAT KERESÜNK AZ ALÁBBI  
ESZKÖZÖKRE:**

SZÁMÍTÓGÉP-RÉSZEGYSÉGEK, FDD-K,  
HDD-K, UPS-EK, KLAVIATÚRÁK,  
MÁGNESLEMEZEK, HÁLÓZATI ESZKÖZÖK,  
PÁNCÉLSZEKRÉNYEK

27011

Mi a város szélén vagyunk, a



**HEWLETT  
PACKARD**

a számítástechnika  
középpontjában áll.



**RCE Kft.**

Hewlett-Packard  
hivatalos nagykereskedő

1112 Budapest, Szurdok utca 1.  
Telefon: 186-8756, 186-9464  
Telefax: 181-1972

**Várjuk Önt a HP teljes  
áruválasztékával.**

- Lézernyomtatók • Tintasugaras nyomtatók
- Scannerek • Plotterek • Vectra számítógépek
- Kalkulátorok • Tartozékok • Kellékek

27003



**HONG KONG**

A világ legforgalmasabb városának 1250 kilométernyi útvonalán majd egymillió gépjármű közlekedik. Vajon hogyan működhet mindez komoly fennakadás nélkül? **Egyszerűen.**

A rendszert speciális számítógép-hálózat vezérli. Ha az Ön vállalata is csúcsforgalmat bonyolít le, a kérdés pontosan ugyanez lesz. De a válasz többé nem kérdés: **X-BYTE**

**X-BYTE Számítógép-hálózatok  
Mesterség és intelligencia**



1138 Budapest, Népfürdő u. 17/a.  
Telefon: 173-1329  
Telefax: 173-1530  
Tele: 22-3399

Kérem részletes információjukat!

Név: \_\_\_\_\_

Vállalat: \_\_\_\_\_

Cím:

Tel.: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

Kérjük, hogy ezt a szelvényt levélben vagy télexen  
küldésére juttassa el!

27016

MediaCom

ACW

**Már kapható!**  
**Újdonság az ELENDEA-től, a Maxtor disztributorától!**

**Az olcsó 7345A winchester!**

**Minimális ár**  
**Optimális biztonság**

Paraméterek:  
 ■ 345 MB  
 ■ 14 ms hozzáférési idő  
 ■ 64K Cache  
 ■ 1" magas  
 ■ 3,5 drive

Biztonság:  
 ■ 2 év garancia  
 ■ 300.000 óra MTBF  
 ■ Novell bevizsgált

Ezzel a winchesterrel az Ön számítógépe már a hónap igényeit is kielégíti!

**További termékek a kínálatunkból**

**Maxtor MXT540S**  
540 MB, 8,5ms, 3,5"

**Maxtor MXT1240S**  
1,2 GB, 8,5ms, 3,5"

**Maxtor TAHITI II**  
1 GB, 35ms, külső multi function (MO/WORM)

**Maxtor 25128A**  
128 MB, 15ms, 2,5"

ELENDEA COMPUTER  
1134 Budapest, Csángó u. 13.  
Tel./Fax: 129-9080

ELENDEA COMPUTER  
6029 Debrecen, Csapó u. 100.  
Tel./Fax: (52) 313-795  
6129 Szeged, Katona J. u. 9.  
Tel./Fax: (52) 313-958

**DELL®** Valódi amerikai számítógépek  
3 év garanciával!

**GRAPHTEC** A3-A0 + méretben rajzoló, thermal és vágóplotterek, plotterkellékek

**magyar AutoCAD R12 168 300 forint**  
(oktatási intézményeknek 40 500 forint)  
és az Autodesk teljes szoftverválasztéka

**HEWLETT-PACKARD és EPSON** printerek

Átánydíjas szerződés vagy eseti megbízások alapján vállaljuk **számítógépek és perifériáik** garancián túli **szervizelését.**

Forgalmazó:

**BIT&S Computers Ltd**

1136 Budapest, Tátra u. 24.  
(bejárati a Gejgely Győző u. irány)  
1501 Budapest, Pi. 7  
Telefon/Telefax: 270-0645

**ELENDEA COMPUTER**  
1134 Budapest, Csángó u. 13. Tel./Fax.: 129-9080  
6725 Szeged, Katona J. u. 9. Tel./Fax.: (52) 310-269  
4029 Debrecen, Csapó u. 100. Tel./Fax.: (52) 313-795

Nyitva: hétfő-péntek, 9-17 óráig

ALAPLAPOK		WINCHESTEREK	
486DX/66 MHz 256 KB cache 0 RAM	77.000	40 MB AT BUS	12.900
486DX/50 MHz 256 KB cache 0 RAM	67.000	80 MB AT BUS	17.900
486DX/33 MHz 256 KB cache 0 RAM	49.900	130 MB AT BUS	21.900
386DX/40 MHz 128 KB cache 0 RAM	16.400	210 MB AT BUS	26.900
386SX/40 MHz 0 KB cache 0 RAM	9.900	245 MB AT BUS	29.900
386SX/33 MHz 0 KB cache 0 RAM	9.500	345 MB AT BUS	39.900
		340 MB SCSI	46.000
		540 MB SCSI	95.000
		1 GB SCSI	119.000
		1,5 GB SCSI	149.000
		1 GB optikai drive	299.900

**HÁZAK**  
 Baby ház + 200 W tápegység 5.100  
 Mini torony + 200 W tápegység 5.200  
 Midi torony + 200 W tápegység 6.800  
 Nagy torony + 220 W tápegység 11.900

**SZÜNETMENTES TÁPEGYVSÉGEK**  
 APC UPS 400W, back 25.000  
 APC UPS 600W, back 35.000

**VEZÉRLŐKÁRTYÁK**  
 IDE Bus FDD/HDD/25/1P 1.510  
 ADAPTEC AHA 1542C vez. kártya 23.900  
 Multi I/O 25/1P/1G 1.000  
 VGA 802x600 (16bit 256 KB) 2.900  
 VGA 1024x768 (16bit 512) 3.900  
 VGA 1024x768 (16bit 1 MB) 6.200  
 TSING ET 4000X Truecolor 8.900  
 VESA LOCAL BUS CIRRU 12.900  
 AVGA-3 VGA 1280x1024 Truecolor 8.900  
 S3 GUL Acculife Truecolor 16.900

**HÁLÓZATI ELEMELK**  
 Arcnet kártya 8 bit Star 3.300  
 Arcnet kártya 8 bit Bus/Star 3.800  
 Arcnet kártya 16 bit Star 4.900  
 Arcnet kártya 16 bit Bus/Star 5.400  
 Ethernet 16 bit Coax+UTP 6.900  
 Ethernet Distance Long distance 8.900  
 Ethernet 16 bit COMBO 10.900  
 Ethernet kártya 16 bit 7.900  
 4 portos passzív HUB 600  
 Arcnet kártya 16 bit 4 port 8.800  
 Arcnet kártya 8+2 port activ HUB 10.900  
 Rockaf ETHERNET 19.900

**ROPPI MEGHAJTÓK**  
 1,2 MB 5.200  
 1,44 MB 4.200

**CO-PROCESSOROK**  
 80387DX 40 MHz 8.900

**MEMÓRIÁK**  
 44256-7 4.30  
 256 KB SIMM 70 nS 1.100  
 1 MB SIMM 70 nS 3.600  
 4 MB SIMM 70 nS 15.000

**EGYEB**  
 Mouse 1.400 - 3.800  
 101 gombos billentyűzet 2.200  
 Monitorhoz nS üveg 1.300 - 1.500  
 SOUND BLASTER 2.0 7.900  
 COMPRO SOUND PRO II 12.900  
 MUT MEDIA KIT 55.000  
 VIDEO MAGIC kártya 35.000  
 VIDEO MAGIC Tuner 39.000  
 MIDI KIT SB 2.0-hoz 5.900  
 CD-ROM Drive Panasonic 29.900  
 Monitor állvány 12.900

**NOTEBOOK-OK**  
 GEA Laptop 1MB RAM, 40MB Wn. 49.900  
 JETBOOK 386DX 4MB RAM, 80MB Wn. 155.000  
 JETBOOK 486DX 8MB RAM, 120MB Wn. 219.000  
 JETBOOK 486SLC 4MB RAM, 120MB Wn. 179.000

**NYOMTATÓK**

**EPSON**  
 Epson FX 1050 45.900  
 Epson LQ 100 29.900

**STAR**  
 StarJet SJ-48 31.900  
 Star LC-20 17.900  
 Star LC-15 29.900  
 Star LC-100 color 23.900  
 Star LC24-20 II 34.900  
 Star LC24-15 43.900

**SAMSUNG**  
 Samsung 2422 28.000  
 Samsung SL-1051A (HP II) 72.900

**HEWLETT PACKARD**  
 HP LaserJet 4L 89.900  
 HP LaserJet 4 185.000  
 HP DeskJet 500 54.000  
 HP DeskJet 500C 75.000  
 HP DeskJet 550C 89.000

**SZOFVÉREK**  
 Novell Netware Lite v.1.1 8.300  
 Netware v.2.2. (5 felh.) 75.000  
 Netware v.2.2. (10 felh.) 169.000  
 Netware v.3.11. (10 felh.) 209.000  
 Netware v.3.11. (20 felh.) 295.000

**386SX/33 MHz-es számítógép 49.900.-**  
 1 MB RAM, 1,2 MB floppy, 40 MB Wn., 14" VGA mono mon., 256KB VGA vez.

**386SX/40 MHz, 0 kB cache számítógép 59.600.-**  
 2 MB RAM, 1,2 MB floppy, 80 MB Wn., 14" VGA mono mon., 256KB VGA vez.

**386/40 MHz, 128 kB cache számítógép 89.900.-**  
 4 MB RAM, 1,2 MB floppy, 120 MB Wn., 14" SVGA color mon., 512KB VGA vez.

**486/33 MHz, 256 kB cache számítógép 129.400.-**  
 4 MB RAM, 1,2 MB floppy, 200 MB Wn., 14" SVGA color mon., 1 MB VGA vez.

**Samsung 0912 nyomtató 17.500.-**  
 9 lő, 80 karakter, PC-850 kompatibilis, magyar karakter készlet

**Samsung 2421 nyomtató 42.500.-**  
 24 lő, 132 karakter, LQ-1050 kompatibilis, magyar karakter készlet

Az árak ÁFA nélkül értendők, kp. fizetés mellett, 1+2 év garanciával

**Naprakész információk a teletext 374. oldalán olvashatók**

**MICRONICS számítógépek**

Processzorok - 486SX 25MHz - 486DX2 66MHz - (P5)  
 Alaplapi típusok - ISA, EISA, VL Bus, valamint ezek vegyes változatai  
 (akár mind a három egy alaplapon)  
 Integrált alaplak FDD/HDD kontrollrel ill. S3-as video interfésszel ill.  
 OS/2-, DOS-, UNIX-, Windows 3.1- & NT-kompatibilitás.

A MICRONICS családban megtalálja az Önnek legalkalmasabbat!

**színes UMAX SZKENNEREK**

**UC 1200S UC 840 UC 630**  
 PC- & Macintosh-kapcsolat + Adobe Photoshop

**BUDAPEST Trading Consultants**  
 H-1061 Budapest, Andrássy út 15.  
 Telefon & Fax : (36-1) 268-0165  
 (36-1) 268-0166

**DELL®**

**NOTESZGÉP-től a HÁLÓZAT-ig**

**36-1-129-0867**



# Az IBM kábelezés végtelen lehetőségei

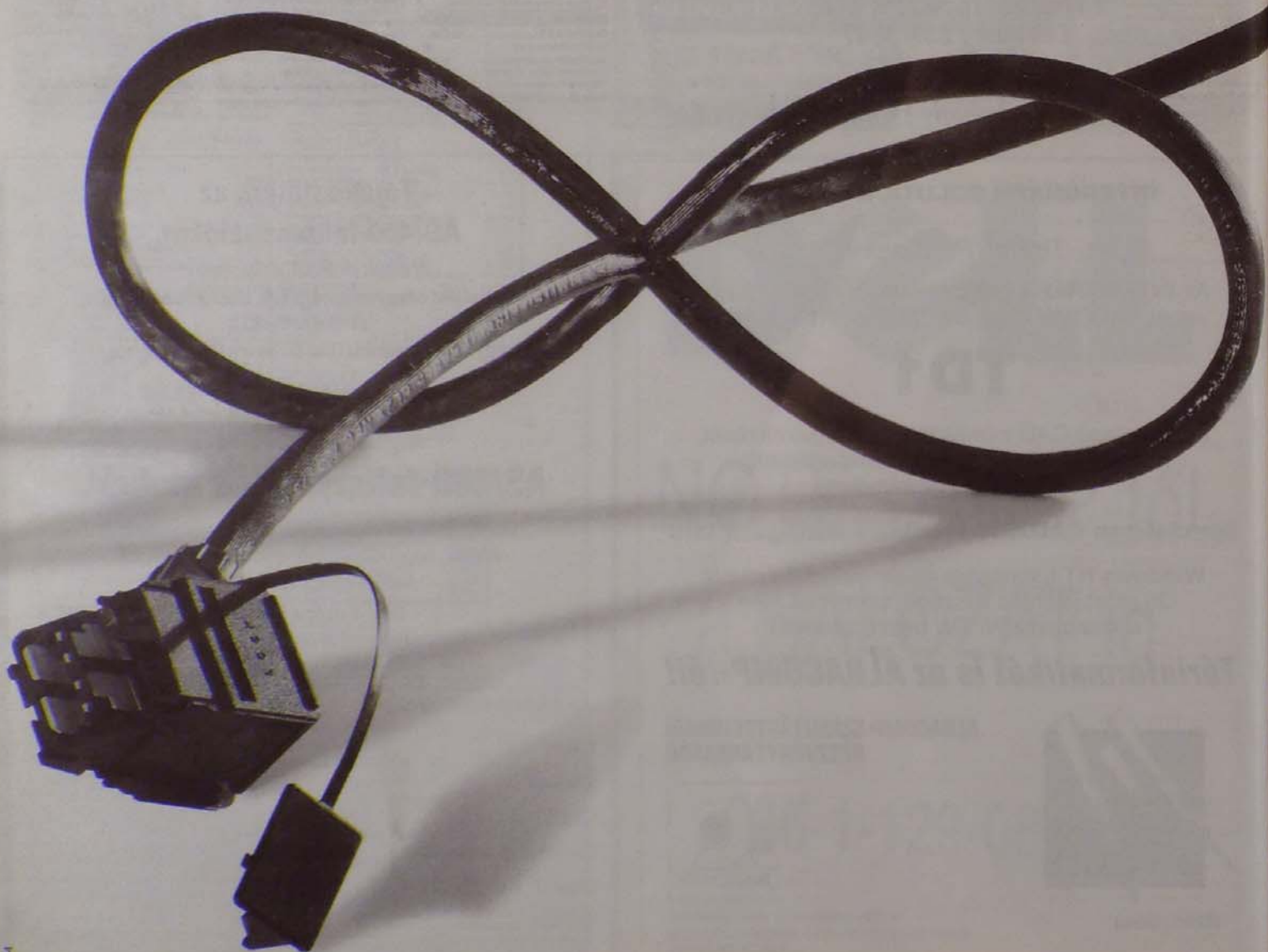
Aki valamennyire is otthonosan mozog a számítástechnikában, az tudja, mit jelent ez a három betű: IBM. Aki viszont az otthonos mozgáshoz maximális szabadságra és világszínvonalú szolgáltatásra is igényt tart, nem árt, ha tudja, mit jelent ez a két szó: IBM kábelezés. Az IBM Cabling System strukturált kábelezési rendszer nem véletlenül népszerű szinte az egész világon. Az adat- és telefonhálózat egyidejű telepítése esetén az IBM a nevéhez méltó szolgáltatásrendszerrel áll a felhasználók rendelkezésére.

Az IBM Magyarország munkatársai a legkisebb irodahelyiségtől a legnagyobb irodaházig vállalkoznak nemcsak IBM Cabling System, hanem bármilyen kábelezési rendszer telepítésére. Ám a rendszerrel együtt kiépített kapcsolat korántsem ér véget a telepítéssel: a szakemberek a hálózat felügyeletében, karbantartásában és bővítésében is közreműködnek. Az IBM kábelezési rendszer ugyanis – amellett, hogy a legkülönbözőbb számítógéphálózatok működtethetők róla – újrakábelezés nélkül is bármikor tovább bővíthető.

Az IBM világviszonylatban is rendkívül szigorú minőségi követelményei nemcsak a hibalehetőséget zárják ki: az IBM kábeleken futó információ csak annak hozzáférhető, akire tartozik. Amivel pedig az IBM Magyarország még tartozik, az egy telefonszám. Információért kérjük hívja az alábbi számot:

IBM Magyarország Kábelezési Csoport  
Harmati Tamás, Tel.: 129-4637, 120-8271

**IBM**  
IBM Magyarország





# VERTIKORD kft.

Őn dolgoztat? Nyáron több hét szabadságra megy?  
Szeretne mégis információt kapni dolgozóiról és berendezéseiről?

Alkalmazzon **számítógépes feldolgozású** rendszert!  
**munkaidő-regisztráló**

Védje meg **belépési jogosultságot ellenőrző** helyiségeit!  
**berendezéseinkkel**

Mindezeket **egyedi grafikájú mágneskártyával** kínáljuk a

Budapest VIII., Vajda Péter u. 4-6. szám alatt.  
Telefon: 133-6382 Telefax: 133-6579

27045

VERTIKORD kft.



## INTERCOOPERATION RL

Member of the GETZ Corporation, USA  
Budapest VIII., Gyulai Pál u. 13. Telefon: 138-3519 Telefax: 118-2161, 118-6229  
(Bemutatóterem: INTERCOOPERATION épületben, bejárat a Kőfaragó u. felől)

### SPECIALIS AJANLAT:

Kit rendszeripótlóknak: ház + tápegység, 102 gombos, magyar szabvány szerinti billentyűzet, 1,2 MB-os + 1,44 MB-os floppy meghajtó, IDE + multi I/O (2S/1P), TRIDENT 8900C/1 MB-os VGA kártya	486SX-25 CPU-val 486DX-33 CPU-val 486DX-50 CPU-val 486DX-66 CPU-val	29000 forint 53000 forint 65000 forint 75000 forint
MINDŐSSZE (minimális darabszám: 10) Számítógépek a fenti konfigurációval + alaplap + 4 MB RAM-mal:	<b>NYÁRI SZENZÁCIÓ AZ ÁRAKBAN:</b>	
386SX-33	SZÍNES SVGA monitor + 256 kB-os VGA kártya 10 darab felett	24000 forint 21000 forint
386DX-40/128 kB cache	MONO VGA monitor	
486SX-25/33 no cache	+ 256 kB-os REALTEK VGA kártya 10 db felett	11000 forint 10000 forint
486DX-33/64 kB cache	486SX-25 alaplap, cache nélkül, CPU-val HÁZ + TÁPEGYSÉG + 1,2 MB-os FDD + IDE multi I/O (2S/1P)	21000 forint
486DLC-33/256 kB cache (CYRIX processzor + coprocessor)	+ 102 gombos billentyűzet (min. 10 db)	13000 forint
486DX2-66/64 kB cache (INTEL CPU + 2 VESA Local Bus)	VESA Local Bus IDE Multi I/O kontroller	6000 forint
IC 3486 alaplap, a 386DX-33-tól a 486DX2-66-ig valamennyi processzort kezelni tudja, VESA Local Bus (2 slot), CPU nélkül, 256 kB cache-sel	VESA Local Bus SCSI + IDE Multi I/O VGA kártyák (Hi-Color is)	19000 forint 2800 forinttól
386DX-40 CPU-val	Baby-ház + tápegység (min. 20 db)	4100 forinttól

Garancia: 2 év  
Fizetés: Készpénzzel. Átutalás esetén (csak önkormányzati és költségvetési intézmények részére): + 4%  
29050



## OMIKRON

Számítástechnikai és Informatikai Szövetkezet  
1084 Budapest, József utca 53.  
Telefon: 113-7855 Telefax: 114-0090

# Olivetti

Olivetti 386SX/25, 2 MB RAM, 40 MB-os HDD, 1,44 MB-os FDD 69000 forint **Miért venne NO NAME-et?**  
Olivetti tintasugaras nyomtató 28000 forint **Nem kenődik el!**  
Olivetti Notebook Philos 33 mono aktív mátrixos 270000 forint **A notebook, amelyik beszélt!**

### Számítógépek

- Többprocesszoros Olivetti csúcsszerverek
- 386-os, 486-os számítógépek
- Notebookok

### Nyomtatók

- Lézernyomtatók
- Mátrixnyomtatók
- Tintasugaras nyomtatók

### Irodatechnika

- Kalkulátorok
- Fénymásolók
- Telefaxok

- Megtervezünk,
- Szállítjuk,
- Hálózatba kötjük,
- Szervizeljük rendszerét.

**„OMIKRON: a minőség garanciája.”**

**OMIKRON - Olivetti System Partner**

29054

## RANDOM COMPUTER DISTRIBUTOR

### GARAI ELEKTRONIK ÁRUHÁZ

1077 Budapest, Wesselényi u. 30.  
Telefon/Telefax: 122-0994

### GARAI ELEKTRONIK SZAKÜZLET

1065 Budapest, Bajcsy-Zsilinszky út 37.  
Telefon/Telefax: 112-1261

### GARAI ELEKTRONIKA

1085 Budapest, József krt. 40. Telefon: 113-1478



## JÚLIUSI AKCIÓNK! AMÍG A KÉSZLET TART!

### Konfiguráció-ajánlatunk:

386DX-40/128 kB cache, 4 MB RAM, 512 kB-os TRIDENT, Baby-ház vagy minitorony, color SVGA, TATUNG (1024x768/0,39), LOW EMISSION MONITOR, 1,44 MB-os FDD, 101 gombos billentyűzet (angol vagy magyar nyelvű)

40 MB-os winchesterrel (Conner)	78 990 forint
80 MB-os winchesterrel (Conner)	84 390 forint
131 MB-os winchesterrel (Maxtor)	86 890 forint
213 MB-os winchesterrel (Maxtor)	96 980 forint

MINDEZ KÉT ÉV GARANCIÁVAL!

### ABIT ALAPLAP-DISTRIBUTOR

1 MB SIMM, 60 ns	3 690 forint	486DX-33/66/256 kB cache	22 900 forint
1 MB SIMM, 70 ns	3 490 forint	EISA alaplap processzor nélkül	28 900 forint
386SX-40 alaplap	8 900 forint	486DX-33 processzor	44 800 forint
386DX-40/128 kB cache alaplap + processzor	13 300 forint	486DX-50 processzor	52 900 forint
486DX-33/66/256 kB cache		Sound Blaster 2.0	6 490 forint
VLB alaplap processzor nélkül	11 700 forint	486 CPU hűtőventilátor kit	1 490 forint
		486 CPU hűtőborda	590 forint

### PROLAB-DISTRIBUTOR

PROLAB CO-CE szoftver	2 490 forint	PS 4000 G, 256 GRAY, 32 kB cache	16 900 forint
PV-680 PC-TV adapter (640x480), True Color	25 900 forint	PS 4001 G, 256 GRAY	14 900 forint
		PS 4200 COLOR	35 900 forint

### EGYÉB AJANLATUNK:

Super Mouse II	980 forint	BNC 50 ohm/93 ohm lezárással	220 forint
NE-2000 Superlan 2 Novell-ajánlattal	6 980 forint	VESA LOCAL IDE cache controller	19 900 forint
BNC T dugó	220 forint	VESA LOCAL SVGA GV 800	9 990 forint

ÁRAINK ÁFA NÉLKÜL ÉRTENDŐK!

Viszonteladói árakon felül érdeklődjön áruházunkban!

29012

# UNISYS

**„No. 1. IN UNIX BUSINESS APPLICATION”**

## U-6000 SOROZAT

U-6000/WS	grafikus	munkaadó
U-6000/10	8	felhasználóig
U-6000/31,51,55,60	16/32/64/80	felhasználóig
U-6000/65,75,85	256/400/1000	felhasználóig

## PROTEUS

### Programcsomag nagykereskedelmi vállalatoknak

Progress relációs adatbázissal magyar változat UNIX alatt

- Készletgazdálkodás
- Beszerzési megrendelések nyilvántartása
- Értékesítési alrendszer
- Főkönyvi elszámolás
- Szállítói folyószámla
- Vevői folyószámla

Opcionális modulokkal bővíthető, könnyen adaptálható. Referenciahelyek világszerte.

## UNIPLEX

### Integrált Irodautomatizálási Rendszer

- Alaprendszer (táblázatkezelő, szövegszerkesztő, adatbázis)
- Magas szintű irodai rendszer
- Magas szintű grafikai rendszer
- Uniplex Windows
- Adatkapcsolati modul

A szoftver modulonként és egységes rendszerben is futtatható a számítógépek széles skáláján, mindenekeelőtt UNIX V. operációs rendszerben. Referenciahelyek világszerte.

Magyarországi forgalmazó:

## SYSLAND

Számítástechnikai Ügynöki és Tanácsadó Kft.

H-1134 Budapest, Róbert Károly körút 76-78.  
Telefon: 269-8696, 269-8697 Telefax: 269-8758

39035

ni megváltozásával napi közelségbe került a Schrack Telecom AG főzsebei bevezetése.

## Privatizáció Görögországban

Benyújtotta lemondását Dimitrisz Kouremenosz, a görög OTE állami távközlési vállalat eddigi vezérigazgatója, aki korábban minden lehetséges eszköz között bevett, hogy meghússássa a konszern tervezett privatizációját. Kouremenosz úr ágálása azonban nem vezetett eredményre: a cég 35 százalékos tulajdonrészének megszerzéséért most az NTT, a France Télécom, a Telefónica España és az olasz STET szállt ringbe. Az elmúlt esztendőben 79 milliárd drachm (közel 1,98 milliárd forintnak megfelelő) nyereséget gazdálkodott ki az OTE.

## Cabletron-karrier

Szinte valamennyi termékével sikeresen halad előre a piacon a Cabletron Systems Incorporation, aminek eredményeképpen a cég nyereséges: 1993 első negyedévében 26,7 millió dolláros profitot könyvelhetett el. Ez az eredmény 49 százalékkal haladja

meg az egy évvel korábban jegyzett profit értékét. Hajszára ugyanilyen mértékben nőttek a bevételek is: az egy hűján 50 százalékos gyarapodás 131 millió dollárt hozott a rochesteri központtal működő, hálózati termékek forgalmazására szakosodott cégnek.

## DEC—Novell együttműködés

Szolgáltatásokra és támogatásra vonatkozó együttműködési szerződést írt alá a Digital Equipment Corporation (DEC), valamint a Novell. A megállapodás értelmében Európában ezennél a Digital Multivendor Customer Services nevű központjai látják el a Novell valamennyi termékével kapcsolatos háttérfeladatokat. Az első három, ilyen funkciót betöltő központ a DEC londoni, warringtoni és basingstoke-i szolgáltatóegysége lesz. Európai oktatócentrumai révén a DEC részt vesz a Certified Novell Engineers (CNE) szakemberképzésben is.

## Fejcsereké a Dellnél

Michael Dell, a Dell Computer Corporation elnöke egy, a

részvényesek számára tartott összejövetelen elmondta: vállalata arra törekszik, hogy minél tökéletesebb rendszerekkel jelenjen meg a piacon, s így magabiztosan nézhessen akár a közeljövőbe is. Az elnök biztosította üzletársait arról, hogy 1993-ban jó úton haladnak a 3 milliárd dolláros forgalom elérése felé.

Szükségesnek bizonyult azonban néhány személyi változtatás végrehajtása a vállalat felső szintű vezetésében. Eric Harslem, aki az Apple Computertől igazolt át, a Dell termékcsoportrészelegének, a Dell Product Groupnak lett az elnökhelyettese. Elődje, G. Glenn Henry műszaki igazgatói rangot kapott, míg Stephen C. Martson a világszerte történő beszerzésekért felelős elnökhelyettesé nevezték ki.

## Oracle-gond(n)ok

Több mint 98 millió dolláros profitot könyvelhetett el magának az Oracle, de ahogyan mondani szokás, a pénz nem minden. Apróbb-cseprőbb gondok mindig adódnak a cég háza táján: ezúttal a gondnokok körül.

Alig ült el az a vihar, amelyet egy végül is vaklármának bizonyult bombardiád idézett

elő, máris újabb kellemetlenségek támadtak. (A bombával fenyegetőző, az Oracle-től nemrégiben eltávolított alkalmazottai azóta egyébként egy amerikai elmegyógyintézetben ápolják.) Egy szilícium-völgybeli szakszervezet dolgozó elektronikus postai üzenetben próbálták fel tüzelni az Oracle irodaépületében dolgozó gondnoksági alkalmazottakat, állítván, hogy nem szabadna megtérniük maguk között olyanokat, akik nem szakszervezeti tagok.

Hírek szerint ugyanez a szervezet korábban már az Apple-nél is próbálkozott hasonló akcióval. Az Oracle gazdasági igazgatója, Jeff Henley azzal hárította el a felelősséget, hogy cégének nincs beleszólása abba, kinek ad kényeret az épület fenntartásáról gondoskodó, tulajdonosi jogokkal bíró igazgatóság.

## Andersenék Ausztráliában

Igen nagy gondot okoz a rendszerintegrációval foglalkozó Andersen Consulting (AC) cég ausztráliai leányvállalata számára az a tény, hogy az anyavállalat egyre több szakembert szív el a kenguruk földjéről, mivel a szomszédos ázsiai országokban kívánja foglalkoztatni öke Byram Johnston, az AC Ausztra-

# SZOFTVER

## Nagy nyári AKCIÓ leverés!

CA-Clipper 5.2	28 500 Ft
CorelDraw 4.0	52 900 Ft
CorelDraw 4.0 upgrade	32 900 Ft
MS Access 1.0	12 900 Ft
MS Access 1.1 upgrade	3 900 Ft
MS Access 1.0+1.1 upgrade	15 900 Ft
MS Excel 4.0	25 900 Ft
MS Foxpro 2.5 for Windows	27 900 Ft
MS Video for Windows	9 900 Ft
MS Visual C++ Professional	29 500 Ft
MS Visual Control Pack for Visual Basic & C++	17 900 Ft
MS Word 2.0 for Windows	25 900 Ft
TrueType for DOS	7 900 Ft
Wave for Windows 2.0	10 900 Ft
WordPerfect 6.0	26 900 Ft

Akció CD lemezek:	
US & World Atlas	3 000 Ft
Wing Commander/ Ultima VI	3 600 Ft
Publish II!	3 400 Ft
Animals (San Diego Zoo)	2 900 Ft
4 db-os Windows Pack	5 500 Ft
MPC Encyclopedia	6 500 Ft
National Geographic Mammals	4 500 Ft

**POLITIKA for Windows** 16 000 Ft  
A magyar politikatörténet 1944-1989-es időszakát fellelő CD-ROM. 5300 oldalnyi szöveg, 185 korabeli híradórészlet, 23 zenei idézet, 350 fotó. Keresési, másolási, nyomtatási funkciók!

**Pixel Graphics Számítástechnikai Kft.**  
1055 Budapest, Balassi B. u. 9-11  
Telefon: 269-0624, 269-3474 Fax: 153-0627

## Számítógép konfigurációk:

1113 Bp., Laufenauer u.10. T: 165-8786  
T+F: 166-1734  
7634 Pécs, Csorajka u.17. T+F: (72) 326-974



## AKCIÓ

<b>386SX-33 MHz számítógép:</b> 1 MB RAM, 40 MB HDD, 14" Mono SVGA monitor, 256 KB VGA kártya	<b>48.800,-Ft</b>
<b>386DX-40 MHz, 128 KB cache számítógép:</b> 4 MB RAM, 120 MB HDD, 14" Color SVGA monitor, 512 KB VGA kártya, UPGRADE -> CPU 486-66-ig	<b>88.800,-Ft</b>
<b>486DLC-40 MHz, 256 KB cache számítógép:</b> 4 MB RAM, 120 MB HDD, 14" Color SVGA monitor, 512 KB VGA kártya	<b>111.400,-Ft</b>
<b>486DX-33 MHz, 256 KB cache számítógép:</b> 4 MB RAM, 200 MB HDD, 14" Color SVGA monitor, 1 MB TRIDENT VGA kártya	<b>125.800,-Ft</b>
<b>486DX-50 MHz, 256 KB cache számítógép:</b> 4 MB RAM, 200 MB HDD, 14" Color SVGA monitor, 1 MB VGA kártya	<b>144.800,-Ft</b>
<b>486DX2-66 MHz, 256 KB cache számítógép:</b> 4 MB RAM, 200 MB HDD, 14" Color SVGA monitor, 1 MB VGA kártya	<b>157.800,-Ft</b>

Kiegészítők: VESA BUS VGA és IDE kártyák, Non interlaced és Low radiation monitorok.

Az árak 6% áfával értendők, készpénz fizetés mellett, 12 hónap garanciával.

## MEGRENDELŐLAP

Előfizetéssel megrendelem a Computerworld-Számítástechnika nemzetközi informatikai hetilapot  példányban,

egy évre: 3254 forintért

fél évre: 1627 forintért

negyed évre: 813 forintért

Név (intézmény neve): .....

Cím: .....



A megrendelőlapot kitöltve az alábbi címre küldje:  
**IDG Lapkiadó Kft.**  
1536 Budapest, Postafiók 386.

lia ügyvezető igazgatója szerint pedig távolról sem egyszerű felkutatni és megtalálni a szükséges utánpótlást az egyébként virágzó üzletághoz. „Valahányszor megfordulok a Sydneyi Egyetem, azonnal kiderül, hogy a hallgatóknak a fele még csak szóba sem jöhet. Jóllehet szellemi képességeik néha az Einsteinéival vetekszenek, lerí róluk a kommunikációs készség hiánya” — állapítja meg a szigorú ügyvezető a töle megszokott hűvös tárgyilagossággal.

### Kinek jó a büntetővám?

Az Egyesült Államok Kereskedelmi Minisztériuma a napokban eltörölte a Japánból importált aktív mátrixos, síkpaneles LCD-kre vonatkozó 62 százalékos dömpingellenes vámot, szabaddá téve az utat a japán forgalmazók számára, akik tehát ezentúl a büntetővám megfizetése nélkül szállíthatják képernyőiket Észak-Amerikába.

Kulcsszerepet játszott a döntés meghozatalában a michigani Optical Imaging Systems cég, a vámitétek bevezetésének egyik hajdani kezdeményezője. Az történt, hogy időközben a vállalat új tulajdonos irányítása alá került, aki felkérte a Kereskedelmi Minisztériumot, hogy oldja fel a

büntetőtarifákat. Ez utóbbiak hatására ugyanis az Egyesült Államokban működő számítógépgyártók többsége egyszerűen külföldre helyezte át a hordozható gépek gyártását, s így módon a szankciók megkerülésével, büntetlenül építhette be gépeibe a japán alkotóelemet; a kész terméket pedig már minden további nélkül beszállíthatta az Egyesült Államokba.

A fejlett technológiájú képernyőket gyártó amerikai cégek egy részét tömörítő Advanced Display Manufacturers of America elnevezésű vállalatcsoport, amely továbbra is pártolja a síkpanelekre vonatkozó vámitétek fenntartását, úgy nyilatkozott, hogy a Kereskedelmi Minisztérium intézkedéseinek „nincs semmi értelme”.

### Optimista SPA

Észak-Amerikában (az Egyesült Államokban és Kanadában együttvéve) 1993 első negyedében 1,46 milliárd dollárt tettek ki a PC-re írt felhasználói programok eladásai. Az adat szolgáltatója, a Software Publishers Association (SPA) megjegyzi, hogy ez az érték 20 százalékkal múlja felül az előző évit. David Tremblay, az SPA washingtoni igazgatója az adatbázispiac 112 százalékos növekedésével magyarázza

a biztató eredményt. Ez volt az első olyan negyedév, amikor a windowsos programok forgalma (669 millió dollár) meghaladta a DOS-alkalmazásokét (502 millió dollárt).

### Németországban népszerű a Windows

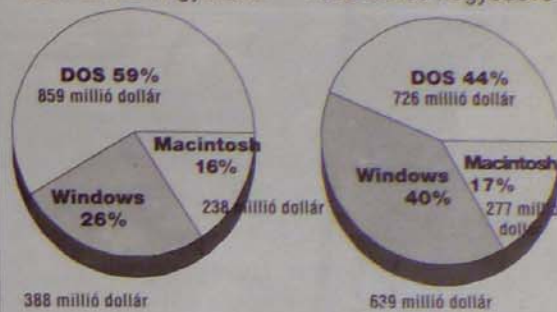
Egyértelműen a Microsofti Windows felhasználói felületre szavaznak a német felhasználók — minden kétséget kizáróan ez derül ki a kronbergi székhelyű IDC Deutschland GmbH piackutató cég felméréséből. Rudolf Munde, a német IDC egyik vezető munkatársa szerint a mennyiségét illetően a mérleg meglepően pozitív, és minden jel arra mutat, hogy a rendszerben kezdetben fellelhető hiányosságok ellenére is töretlenül a Windows-felület népszerűsége. (Hiányosságok alatt azokat a programhibákat érti, amelyek a 3.0-s verzióban még sajnálatos módon jelen voltak, és amelyek a fejlesztők és a felhasználók életét egyaránt megkeserítették.)

### Jó pont a Lotusnak

A német felhasználók körében a Lotus Development Corpora-

### Felhasználói programok forgalma az Egyesült Államokban

1991 utolsó negyedéve 1992 utolsó negyedéve



(Forrás: SPA)

tion élvezi a legnagyobb megbecsülést. Erről tanúskodik a Telecom Consult Partners (TCP) piacelemző cég tanulmánya, amelyet négy év megfigyelései alapján készítettek az ügyfélszolgálat szívonálról. Második helyre került a Compaq és harmadikra a Corporate Software abban az átfogó felmérésben, amely a szoftver- és hardverforgalmazók által nyújtott támogatást, az ügyfélszolgálatot, valamint a telefonos szaktanácsadást értékelte.

Ha külön-külön tekintjük az egyes területeket, a szűkebb értelemben vett ügyfélszolgálati munka terén (idetartozik például

a beérkező megrendelések kezelése vagy az információszolgáltatás), a Microsofté az első hely: a Lotus és a Corporate Software itt csak második, illetve harmadik. Ami a támogatás minőségét illeti — nos, ezen a téren kétségtelenül a Lotus viszi el a pálmát, nyomában a Dell-lel és az Aldusszal.

Önálló kategóriában értékelték a felhasználóknak az egyes forgalmazók által telefonon nyújtott szolgáltatásokkal kapcsolatos tapasztalatait, s itt a Compaq került ki győztesen. Felmérésében a TCP összesen 24 forgalmazó tevékenységét vizsgálta és rangsorolta.



### SHARTECH COMPUTER

1087 Budapest, Luther u. 1/c.  
Tel.: 114-0590 Fax: 173-1809

### NYÁRI AKCIÓ

TEAC floppy meghajtó 1,44 MB	4 290,-	TEAC floppy meghajtó 1,2 MB	5 280,-
TEAC Dual floppy meghajtó	12 990,-	WD AC280 80 MB winchester	16 900,-
WD AC2120 120 MB winchester	19 990,-	WD AC2200 200 MB winchester	25 900,-
WD AC2250 250 MB winchester	27 900,-	SVGA color monitor 0.28	23 900,-
Trident 8900CL 512K RAM	4 500,-	3 gombos soros egér	1 200,-

WD AC 2200 winch. + TEAC 1,44 MB floppy együtt	28 990,-
WD AC 2200 winch. + TEAC 1,2 MB floppy együtt	29 990,-
WD AC 2200 winch. + TEAC Dual floppy együtt	36 990,-

386DX/40MHz számítógép (128 KB cache, 2 MB RAM, 120 MB winch., 1,2 MB floppy, SVGA color mon., 101 g. bill., 2s/1p port, Baby ház) 86 300,-

Kedvező TEAC floppy árak viszonteladók részére!

Az árak az AFA-t nem tartalmazzák.

### Software Station

Ha újdonságot keres, először minket hívj!  
(Ha olcsón szeret vásárolni, a végén ügyel nálunk köt ki...)

386MAX v1.0 (most már tréning...) 8.800	Mathcad v4.0 Win / v4.0 oppr. 47.000/74.000	TrueType for DOS 6.800
Adobe Photoshop v2.5 WIN v. MAC 74.000	Asph for Windows (I) 18.000	Ventura Publisher v1.1 comp. up. 24.000
Ami Pro v3.0 / v3.0 upgrade 26.000 / 8.200	MS Access 1.0 for WIN 16.000	WinExec Pro v3.0 11.800
Autodesk alkalmazások	MS DOS v6.0 / v6.0 resource kit 6.400/4.000	
CA-Clipper v5.1 omaszit 19.800	MS FaxPro v1.5 DOS v. WIN/ up. 36.000/16.000	
CA-Direct v1.0 for WIN 26.000	MS Visual Basic v3.0 Prof./up. 36.000/16.000	
Close-Up 4.01 Dual Pack (Level 8/Supp.) 16.200	MS Visual C++ standard/ prof. 44.000	
CodeBase v5.0 / v5.0 upgrade 36.000/26.000	MS Windows NT (tovább) 1.1 44.000	
CorelDRAW! v4.0 Win / v4.0 up. 48.000/28.000	MS Word v6.0 DOS / up. 47.000/74.000	
Deftiles v2.0 16 Dev. single/multi 68.000/128.000	Netscape 3 8.800	
DynaComm Async 3.0 for WIN & LAN 14.960	Norton Commander v4.0 9.800	
FontLink v2.0 / file-transfer + remote 12.800	Norton Desktop 1.2 + Utilities 7.0 15.000	
FontManager for Windows 12.000	PageMaker v5.0 / v5.0 upgrade 78.000/74.000	
Fontographer v3.5 for Windows 34.880	PC Tools v8.0a DOS v. WIN/ uppr. 16.800 / 9.960	
Fractal Design Painter/Sketcher 36.000/13.600	Pixer Typestry 1.1 WIN (3D font-renderer) 22.880	
Halcyon v7.0 DOS / WIN / MAC 14.600	SCO UNIX 05386 613.2 v4.1.2 -user 58.600	
HotLink for Windows 14.600	StratoVision 3D 84.000	
laplink V / Upgrade 14.800 / 7.200	TrueType for WIN - 50 000 TI-Writer! 6.800	

**201-6523** **201-6523**

### PERIFÉRIA

Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

1071 Bp. Peterdy u. 30.  
Tel.: 1213-588  
1223-034  
Fax: 1423-308

The Master of Portable Computing since 1987.

### EVEREX CARRIER Notebook

- i386SX -20 MHz CPU,
- 2 MB RAM,
- 80 MB HDD,
- 2 soros / 1 párhuzamos port,
- 9600 adó FAX / 2400 Modem,
- 8,5" VGA display,
- KeyMouse + Logitech egér,
- 2 db NiCd akku és 220V-os adapter,
- MS-DOS 5.0 & Windows 3.1.

**143.900,- Ft** + AFA

Erdeklődő neve: \_\_\_\_\_

Cég neve: \_\_\_\_\_

Címe: \_\_\_\_\_

Telefonszáma: \_\_\_\_\_

Ezt a lapot az alábbi címre kérjük borítékban visszaküldeni

**IDG** Magyarországi Lapkiadó Kft.

Cím: 1012 Budapest, Márvány utca 17.  
Postacím: 1536 Budapest, Postafiók 386

**KORUNK EGYEDÜLÁLLÓ LÁNGELMÉJE:**



Albert Einstein.

**Korunk egyedülálló találmánya:  
a számítógép.**

**Egyedülálló? Nem kell, hogy az legyen. Kösse össze őket!**

**Számítógépek kis- és hálózati megtervezését -  
a szükséges technikai berendezések biztosítása mellett -  
magas színvonalon vállaljuk.**

LANeX  
Consulting Ltd.



LANeX KFT 1111. Budapest, Kende u. 13/17  
☎186-8004 Fax: 166-7503

**LANeX. ZSENIKNEK IS!**

**Novell-, WINDOWS-,  
adatbázis- és  
hardverismeretekkel  
is rendelkező  
számítástechnikai  
munkatársat keresünk  
felvételre, nem fejlesztői  
munkakör ellátására.**

**Illetmény  
a köztisztviselői törvény  
szerint.  
Jelentkezés  
a 117-5900/5021-es  
telefonszámon.**

29054

**A WESTEL RÁDIÓTELEFON KFT.  
GYORSAN BŐVÜLŐ, KORSZERŰ  
SZÁMÍTÓGÉPRENDSZERÉHEZ  
MUNKATÁRSAKAT KERES  
VAX/VMS RENDSZERGAZDA  
MUNKAKÖRBE.**

**ELVÁRT SZAKMAI HÁTTÉR:**

- felsőfokú végzettség,
- angol nyelvtudás,
- VAX/VMS rendszergazda munkakörben szerzett alapos gyakorlat,
- RDB-, ACMS- ismeretek előnyei jelentenek.

Bérezés megállapodás szerint.

További információt nyújt:

**KÁNTOR GÁBOR** software manager  
a 06-(60)327-999-es telefonszámon.

29056

A CW Számítástechnika 1993/29. heti számából a következő kódszámú hirdeteésekről szeretnénk tájékoztatást kapni:

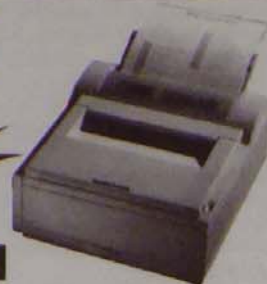
01026	25056	27016	29005	29023	29043	29052
14001	25061	27042	29007	29024	29044	29054
16071	26004	27045	29011	29025	29046	29055
19062	26023	28015	29012	29026	29047	29056
19069	26025	28031	29014	29034	29048	39035
24054	26064	28063	29017	29035	29049	
25012	27003	29002	29020	29039	29050	
25018	27011	29004	29021	29040	29051	

A megfelelő kódszámokat kérjük szíveskedjék megjelölni.

**OKI**  
LED TECHNOLOGY



OL 400e



OKI DISZTRIBÚTOROK

Az OKI gyártmányú márkás és kizárólag (LED) nyomaték használatú magánvállalkozású disztribútorok az alábbi cégek:

**Albacomp Rt.** 8200 Sikkelytelep, Hosszúkat út 4-6  
Kereskedelmi vezető: Balázs Zoltán  
Telefon: (22)315-414, 307-532 • Telefax: (22)327-532  
Dataplan Rt. 1033 Budapest, Déri ut. 25-29  
Kereskedelmi vezető: Forgács András  
Telefon: 250-0510 • Telefax: 166-8632  
Pág Rt. 1063 Budapest, Pápai u. 51.  
Kereskedelmi vezető: Kásovics Mihály  
Telefon/Telefax: 186-7826, 114-2636, 115-9631

**HUMANUS Rt.** 1149 Budapest, Angol u. 34/B  
Kereskedelmi vezető: Sós Antal  
Telefon: 163-2879 • Telefax: 251-3673  
**Professzionál Rt.** 1033 Budapest, Kazinczy u. 5.  
Kereskedelmi vezető: Farkas László  
Telefon: 167-0324, 167-0348 • Telefax: 367-0299

**Solnoki-CED Rt.** 1119 Budapest, Széchenyi u. 103  
Kereskedelmi vezető: dr. Pálfi Károly, Tak György  
Telefon/Telefax: 161-0863, 161-0825 • Telefax: 181-0797

**OKI**  
PEOPLE TO PEOPLE TECHNOLOGY

**2R PERIFÉRIA**  
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

1071. Bp. Paterdy u. 30.  
Tel.: 1213-588  
1223-034  
Fax: 1423-308

**ZENITH SupersPort 486 Laptop**

- 486DX-25 MHz CPU,
- 4 MB RAM, 120 MB HDD,
- Soros / párhuzamos port,
- Külső VGA / Mouse port,
- 10,7" VGA display,
- Beépített ISOPPOINT Trackball,
- NiCd akku és 220V-os adapter,
- MS-DOS 5.0 & Windows 3.1.

**147.900,- Ft + AFA**

**Z-SPORT 420S Notebook**

- 486SX-20 MHz CPU,
- 4 MB RAM, 85 MB HDD,
- Soros / párhuzamos port,
- Külső VGA / Mouse port,
- 9,5" VGA display,
- MS-DOS & Windows 3.1.

**189.900,- Ft + AFA**

**hp HEWLETT  
PACKARD**

**MIXIM**

MIXIM Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.  
1085 BUDAPEST, JÓZSEF KRT. 36. Telefon: 134-9329

**Panasonic**

**R&M számítógépek:**

RAM AT 386SX-40 MHz + 1 MB RAM (BABY- vagy BABY-torony ház + 200 W-os tápegység, 1,2 MB-os floppy-meghajtó, 80 MB-os winchester, 257P kimenet, 256 KB-os VGA vezérlő, 14" monochrome SVGA monitor, 101 gombos billentyűzet)	59 600 forint	RAM AT 486DX-50 MHz + 4 MB RAM (BABY- vagy BABY-torony ház + 200 W-os tápegység, 1,2 MB-os floppy-meghajtó, 80 MB-os winchester, 257P kimenet, 256 KB-os VGA vezérlő, 14" monochrome SVGA monitor, 101 gombos billentyűzet)	62 020 forint	RAM AT 486DX-50 MHz + 4 MB RAM (BABY- vagy BABY-torony ház + 200 W-os tápegység, 1,2 MB-os floppy-meghajtó, 80 MB-os winchester, 257P kimenet, 1 MB-os VGA vezérlő, 14" color SVGA monitor, 101 gombos billentyűzet)	152 300 forint
RAM AT 386DX-40 MHz + 1 MB RAM (BABY- vagy BABY-torony ház + 200 W-os tápegység, 1,2 MB-os floppy-meghajtó, 80 MB-os winchester, 257P kimenet, 256 KB-os VGA vezérlő, 14" monochrome SVGA monitor, 101 gombos billentyűzet)	76 800 forint	RAM AT 486DX-33 MHz + 4 MB RAM (BABY- vagy BABY-torony ház + 200 W-os tápegység, 1,2 MB-os floppy-meghajtó, 120 MB-os winchester, 257P kimenet, 256 KB-os VGA vezérlő, 14" monochrome SVGA monitor, 101 gombos billentyűzet)	134 200 forint	RAM AT 486DX-66 MHz + 4 MB RAM (BABY- vagy BABY-torony ház + 200 W-os tápegység, 1,2 MB-os floppy-meghajtó, 340 MB-os winchester, 257P kimenet, 1 MB-os VGA vezérlő, 14" color SVGA monitor, 101 gombos billentyűzet)	175 800 forint
RAM AT 486DX-33 MHz + 4 MB RAM (BABY- vagy BABY-torony ház + 200 W-os tápegység, 1,2 MB-os floppy-meghajtó, 200 MB-os winchester, 257P kimenet, 1 MB-os VGA vezérlő, TRUE COLOR WINDOWS ACCELERATOR, 14" color SVGA monitor, 101 gombos billentyűzet)	134 200 forint	RAM VESA 486DX-66 MHz + 4 MB RAM (256 KB CACHE, MIDI-torony ház + 200 W-os tápegység, 1,2 MB-os floppy-meghajtó, 340 MB-os winchester, 257P kimenet, VESA IDE CACHE vezérlő + 2 MB RAM, VESA TSING ET-4000 TRUE COLOR VGA vezérlő, 14" color SVGA monitor NON-INTERLACED, 101 gombos billentyűzet, MS-DOS 5.0, MS WINDOWS 3.1 magyar változat, WORKS FOR WINDOWS 2.0 MAGYAR VÁLTOZAT)	224 900 forint		

<b>MONITOROK:</b>		<b>AVGAS, 1 MB TRUE COLOR TSING ET-4000 HI-COLOR VESA AVGAS TRUE COLOR VESA TSING ET-4000 HI-COLOR VESA WD PARADISE ARCNET, 16 bites STAR ETHERNET</b>		<b>HÁZAK:</b>	
14" MONO SVGA	9 900 forint	RE 2000-kompatibilis IDE CACHE VEZÉRLŐ ISA IDE CACHE VEZÉRLŐ VESA IDE CACHE VEZÉRLŐ OPTI (DE FIBRODICH VEZÉRLŐ VESA)	5 700 forint	RAM BABY, 200 W-os	5 200 forint
14" COLOR SVGA (0.39)	23 500 forint	SCSI CACHE VEZÉRLŐ ISA	13 900 forint	RAM BABY-TORONY, 200 W-os	5 900 forint
14" COLOR SVGA (0.28)	25 900 forint	TARTOZÉKOK:	16 700 forint	RAM TORONY, 200 W-os	11 500 forint
14" COLOR SVGA	28 500 forint	Úveg monitorozó U1411	3 700 forint	RAM SLIM-LINE, 200 W-os	7 900 forint
LOW RADIATION	28 500 forint	MOUSE	5 700 forint		
17" COLOR SVGA	115 000 forint	MOUSE + PAD + GARAZS	1 250 forint	<b>PRINTEREK:</b>	
		JOYSTICK QUICKSHOT	1 800 forint	PANASONIC KX-P1180, A4, 9 sós	1 890 forint
<b>WINCHESTEREK:</b>		FAKMODEM SIERRA	9 900 forint	PANASONIC KX-P1123, A4, 24 sós	25 900 forint
80 MB-os WDAC280	17 900 forint	<b>MEMÓRIÁK:</b>		PANASONIC KX-P1624, A3, 24 sós	38 900 forint
120 MB-os CDNER	20 900 forint	414256	430 forint	CANON BJ 10EX	28 000 forint
210 MB-os WDAC2200	23 900 forint	1 020 forint	3 050 forint	GANDY BJ 200	43 950 forint
250 MB-os WDAC2250	29 900 forint	256 KB SMM	3 900 forint	CANON BJ 330	71 900 forint
340 MB-os WDAC2340	38 900 forint	1 MB SMM	13 900 forint		
<b>CO-PROCESSOR:</b>		4 MB SMM		<b>FLOPPY-MEGHAJTÓK ÉS LEMEZEK:</b>	
287-20	5 900 forint			FLOPPY, 1.44 MB-os, JAPAN	4 300 forint
387SX-33	6 900 forint			FLOPPY, 1.2 MB-os, JAPAN	5 300 forint
387-33/40	6 900/7 200 forint			DISK, 1.2 MB-os, NO NAME	380 forint
<b>ALAPLAP:</b>				DISK, 1.44 MB-os, NO NAME	720 forint
386SX-40	10 500 forint			DISK, 1.2 MB-os, 3M	820 forint
386DX-40	12 900 forint			DISK, 1.44 MB-os, 3M	1 350 forint
486SLC-33	21 680 forint			<b>MICROSOFT-TERMÉKEK:</b>	
486DX-33	48 900 forint			MS-DOS 6.0	6 700 forint
486DX-50	58 900 forint			MS-WINDOWS 3.1	12 800 forint
+ LOCAL BUS VGA	88 900 forint			<b>NOVELL-TERMÉKEK:</b>	
486DX-50	88 900 forint			NetWare 3.11	84 000 forint
+ 256 KB CACHE, VESA	63 000 forint			(5 felhasználó)	
+ 128 KB CACHE, OPTI	75 500 forint			NetWare 2.2 (5 felhasználó)	77 000 forint
<b>VEZÉRLŐKÁRTYÁK:</b>					
TVGA, 512 KB RAM	4 060 forint				

További termékek árát iránt érdeklődjön!  
NAGYOBB TÉTEL ESETÉN TOVÁBBI KÖZVEZMÉNYEK KÉRJE ÁRAJÁNLATUNKAT!  
ÁRANK A FORGALMI ADÓT NEM TARTALMAZZÁK! DÉPKÖRRE 1 + 2 ÉV GARANCIÁT ADUNK!

29043