



# SZÁMÍTÁSTECHNIKA

NEMZETKÖZI INFORMATIKAI HETILAP IV. ÉVFOLYAM 21. SZÁM 1989. MÁJUS 20.

ÁRA: 19,50 FORINT

Hordozható  
rádiótelefon  
zsebre dugható  
kivitelben



## A növekedés határai

Ki gondolta volna, hogy a bécsi kiállítási palotában 1970-ben, 70 kiállítóval újtúra indított irodagép- és irodabútor-kiállítás mára kinövi a Práter sokkal tágasabb csarnokait is. A jubileum jegyében, tűzijátékkal és más külsőségekkel megnyitott 20. IFABO 560 kiállítóját csak azért sikerült mind elhelyezni, mert az IBM, feladva megszokott helyét, egy eddig csak fogyasztói vásárokon használt pavilonba költözött ki. Persze nem kell azért félni a Nagy Kéket. Gondoskodtak arról, hogy a látszólag hátrányos, félreeső hely a vásár központjává váljék. Több száz méteres kék szőnyeg vezette a látogatót a pavilonok között a 8-ashoz, az IBM kiállítási csarnokához.

(Folytatás a 7. oldalon)

## Párizsban szép a ... Sicob



Ma még furcsán hatna az irodákban egy ilyen „térdeplős” szék, de a Steifensand cég bízik abban, hogy előbb-utóbb a vásárlók is felismerik mennyivel kényelmesebb a Futura nevű széken ülni, mint a hagyományosakban

## Magyarok az Euréka kiállításon

Euréka kiállításként emlegetik csak az idei bécsi műszaki-tudományos világkiállítást, mivel az eddig két évenkénti, a jövőben évenkénti seregszemlét ezúttal egy időben rendezik a nyugat-európai országok tudományos és technológiai kutatásait összefogó Euréka program 7. miniszeri konferenciájával.

A bécsi Austria Centerben június 18. és 22. között sorra kerülő kiállításon az Euréka programban részt vevő 19 országon kívül hét ország — többek között Japán, Kína, Kanada — képviselteti magát akadémiai, egyetemi, illetve ipari kutatócsoportjainak legújabb eredményeivel.

Magyarország 1981 óta vesz részt a csústechnikák seregszemléjén. Az Osztrák Szövetségi Tudományos és Kutatási Minisztérium meghívására, az Ipari Minisztérium, a Magyar Tudományos Akadémia és az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság támogatásával 48 termék mutatkozik be,

azzal a nem titkolt reménnyel, hogy az Euréka programban részt vevők felfigyelnek rájuk. A kiállítandó termékeket 150 pályázat közül választotta ki az említett három hazai intézményből szerveződött zsűri.

Szép számban szerepelnek a kiállításon lapunk profiljába tartozó területek is. A teljesség igénye nélkül néhány közülük: a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem PC-szintű végelelem-rendszere és a nagy pontosságú szerszámgepek főhajtóművének dinamikai szempontok szerinti számítógépes tervezési módszere, az MTA SZTAKI színes alakfelismerő-rendszere, a hatkomponenses erőérzékelő robotmegfogó szerkezet, a Sortomat látómodullal és érzékelővel felszerelt szerelőmodulja, a Mikromatika robotjai, a Számalk Genesys szakértői keret-rendszere, az SZKI mesterséges intelligencia-eszközei (szakértőrendszerek), a K+F Információs Infrastruktúra Fejlesztési Programiroda által képviselt csomagkapcsolt információszolgáltatási rendszer, továbbá a Gyógyinfok belgyógyászati és kardiológiai, a SZTAKI orvosi szakértő-, valamint a CompuDrug gyógyszeradagolási, illetve környezetvédelmi rendszere.

M. K.

## CAD/CAM a Robotrontól

Szeretné megvetni lábát a nyugati CAD/CAM-piacon, ezért viszonylag olcsón kínálja alkalmazási programjait a drezdai Robotron kombinát. Rüdiger Soba vezérigazgató úgy nyilatkozott, hogy elsősorban a közepes nagyságú iparvállalatokat célozzák meg termékeikkel. Nyugat-Európa folyamat-automatizálási termékeinek piacán — melynek volumenét 20 milliárd márkára becsülik — a drezdai vállalat nyugati partnerekkel szövetségbe számottevő részesedést szerzett.

CAD/CAM vonatkozásban tárgyalások kezdődtek a Robotron és egyes nyugati cégek, így a Siemens között is. Az NSZK-ban ez évben 40 millió márkás forgalmat szeretne elérni a cég. A vállalatnak 68 ezer alkalmazottja van, évi forgalma 11,5 milliárd márká, az exporthányad körülbelül 70 százalék. Exportjuk 80 százaléka a szocialista országokba irányul.

(PC-Week)

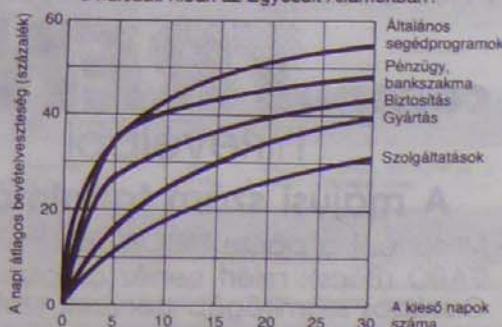
Egy kiállítás különféle okok miatt lehet emlékeztető. Van, ahol a technikai fejlődés mérföldköveinek számító új termékeket jelenítenek be, halomra döntve a pár évvel korábban még perspektivikusnak látszó műszaki megoldásokat, a közmegegyezéssel elfogadott „ipari szabványokat”. Mások — s ezek közé tartozik az április 17. és 22. között megrendezett párizsi Sicob is — elsősorban azért figye-

lemre méltóak, mert megerősítik a fejlődés fő áramlatait. Talán Franciaország mozgalmas múltja és letisztult jelene juttatta eszembe azt a hasonlatot, hogy a mostani kiállítás a számítástechnikában — ugyanúgy, mint a politikai életben — a mindent megrázó „forradalmak” közötti „társadalmi konszenzus” békés időszakát reprezentálja.

(Folytatás a 9. oldalon)

## A kiesés ára

Avagy: mekkora veszteséget okoznak a hálózati hibák az Egyesült Államokban?



Egy 250 millió dolláros bevétellel számoló vállalat több mint egymillió dollárt veszíthet a hálózatkimaradás tíz napja alatt, és ötmillió dollárt is meghaladó összeget a huszonötödik napig.

(Forrás: Network World)





## CD-ROM táskagép érintésvezérelt képernyővel

Táskagép kivételű CD-ROM-olvasó berendezést hoz forgalomba a nemrég alapított amerikai számítógépgyártó, a Scenario cég. A 7 kg súlyú „Dynabook” 10 megahertzes 286-os processzorral, 640 kilobájtos RAM-tárolóval, nagy felbontású, érintésvezérelt, folyadékkristályos megjelenítővel és integrált CD-ROM-játszóval működik — de billentyűzet nélkül.

Billentyűzet helyett a 720 × 400 pont felbontású Dynabook-LCD-ben négyzetűvelként (6,5 négyzetcentiméter) 25 nyomásra érzékeny szenvort helyeztek el. A Scenario év elején forgalomba hozott mintegy tízezer dolláros fejlesztéscsomagjával a meglévő alkalmazások egyszerűen átalakíthatók billentyűzetes üzemmódról érintésvezérelt képernyős üzemmódrára. A Dynabook ötezer dolláros áron kerül piacra, egyelőre csak az Egyesült Államokban.

(PC-Week)

## VT-20/IV-esek FIGYELEM!

### Eladó

2 darab kifogástalan állapotban lévő 52500-as VDN terminál, CPU kártyával.

Irányár:

100 000 forint/darab

Érdelklődni lehet a Sárvári Cukorgyárban, Szűcs László programozónál.  
Cím: Sárvár, Szatmár út 35.  
Levél cím: 9600 Sárvár  
Telefon: 3/183. Telex: 37357.

## Kiöregedett VAX-modellek

Lassan kivonja a forgalomból VAX 8600-as és 8650-es rendszereit a Digital Equipment Corporation. Hivatalos források is megerősítik, hogy 1989. május közepéig vesznek fel rájuk utoljára megrendelést, és június végén hagyják el a DEC kapuit az utolsó 8600-asok és 8650-esek.

Ha valaki azon túl is igényt tart a mára levetézt, de valaha a VAX-sorozat krémjének számítót, 4,4, illetve 6,8 MIPS teljesítményű modellekre, a DEC korlátozott számban felújított gépekkel áll rendelkezésre.

(Computerworld)

## Vele vagy nélküle?

A japán Sanyo cég bejelentette, hogy EISA (Extended Industry Standard Architecture) sít alkalmaz legfrissebb fejlesztésű, PC/AT-kompatibilis, 32 bites számítógépeiben. Az osakai gyár egyik szóvivője azonban elmondta, hogy a Sanyo nem zár be minden kaput az IBM Micro Channel architektúrája előtt. Bár részleteket nem közöltek az új 32 bites PC-ről és annak forgalmazási stratégiájáról, hangsúlyozták, hogy a Sanyo nem lép be a NEC céget és a Seiko-Epsont is magába foglaló IBM-ellenes szövetségbe. Állítólag hamarosan IBM Personal System/2-kompatibilis hardver fejlesztésébe kezdenek.

(IDG)

## A CPU éve

Ezerkilencszáznyolcvankilenc „a CPU éve” lesz az Apple-nél, jósolják az ipari elemzők. John Sculley, a cég elnöke úgy nyilatkozott, hogy idén több 68030-alapú Mac gépet is bemutatnak. A bejelentések sorát egy, a 68030-as processzorra épülő Macintosh SE nyitotta meg, de ez még csak szerény kezdet. A Mac SE és a Mac II sorozatok között a bővíthető architektúrában lesz a döntő különbség. A legújabb Mac SE 32 bites közvetlen bővíthető helyet használ, ami egy kissé más, mint a Mac II megszokott Nubusa.

(InfoWorld)

## 386-os rendszer a Data Generaltől

Követve a rangosabb miniszámítógép-forgalmazók — a Hewlett-Packard, a Sun Microsystems és a DEC — stratégiáját, a Data General is 80386-alapú géppel egészíti ki UNIX-ot futtató termékcsaládját. Dasher/386 néven 16 megahertzen működő Intel 386-os processzorral kialakított rendszert bocsátott piacra, az Interactive System Corp. 386/ix operációs rendszerének legfrissebb, Revision 2.0 jelű változatával. Ez kompatibilis az AT&T UNIX System V/386-tal, csatlakozva megfelel az SVID (System V Interface Definition) előírásainak. DOS-ra írt alkalmazói programokat is futtathat a Dasher a 386/ix alatt, ehhez a VP/ix DOS-ablakkezelő szoftvercsomagot fejlesztették ki. Elsősorban többfelhasználós környezetbe szánták az új 386-os gépet; maximálisan 16 megabájt RAM-ot tud kezelni (a memória 1 vagy 4 megabájtól kezdve bővíthető), és legfeljebb 318 megabájt belső merevlemez egység jár hozzá. A minimális rendszerkonfiguráció (négy megabájt RAM, 40 megabájt merevlemez egység) ára 7320 dollár.

(InfoWorld)

## Áron alul eladó 2 darab

ROBOTRON 1720-as elektronikus könyvelőautomata, kartonbehúzó-előttétel és főkönyvi programmal.

SKÁLA-TEX KLV

Budapest III., Nagyszombat utca 1.  
Telefon: 684-045.

## Kocsiülés táskagépeknek

Ideális ajándék lehet luxusigényű amerikai üzletemberek számára a denveri Zirco cég autóból készült táskagéptartója. Mark Zirinskyt, a másfél éves múltú visszatekintő vállalkozás elnökét személyes élményei indították arra, hogy megterveztesse és forgalomba hozza a nyolcvan dolláros „számítógéptáskát”. Egy alkalommal, amikor hirtelen kellett fekéznie, táskagépe kirepült az ülésből, és betörte a szélvédőt. A Zirco számítógéptartóhoz az autó cigarettagyújtójába csatlakoztatható tápegység is kapható, amely lehetővé teszi az elemről nem működő típusok használatát is. A tehetősebb felhasználókkal ellentétben a denveri közlekedésszervezet, érhető módon, nem örül az újdonságnak.

(Computerworld)

Friss hardver-információ a

**compuTREND**  
hírlevélből

A májusi szám tartalmából:

- Mi történt a párizsi SICOB-on?
- IFABO (Bécs): miért nehéz az osztrák piac?
- Országos számítógép-szervizek szolgáltatásai.

A compuTREND hírlevél előfizethető:

Computerworld Informatika Kft.

1536 Budapest, Postafiók 386. Telefon: 117-917.

Nemzetközi Informatikai hetilap

Kiadja a Computerworld Informatika Kft.

Kiadó: Futász Dezó

Főszerkesztő: Veres Nagy Elek

Főszerkesztő-helyettes: Brückner Hilda

A szerkesztőség és a kiadó címe:

Budapest VII., Rákóczi út 16.

Telefon: 117-917

Levelezési cím: 1536 Budapest, Pf. 386

Szerkesztés: Nyomdaipari Fényezőüzem

(897628/20) és CWI Kft. Scentext 1000

Nyomja: a Népszava Kiadó Vállalat

Sárvári Nyomdája (89.0410)

Budapest XIII., Váci út 73.

Felelős vezető: Szilágyi Tamás igazgató

Szerkesztők:

Földi Jánosné (F. E.)

Horváth Miklós (H. M.)

Koloss Tamás (K. T.)

Lányi László (L. L.)

Megyeri Endre (M. E.)

Mikolász Zoltán (M. Z.)

Szabó Szilárd (Sz. Sz.)

Takács Gitta (T. G.)

Vargha Márton (VaMa)

Vétes János Andor (V. J. A.)

Zimányi Katalin (Z. K.)

Olvasószerkesztők, lektorok:

Fejes Kálmán

Kelenhegyi Péter

Móráy Gábor

Szekeress Zsuzsa

Művészeti vezető: Lévai András

Tervezőszerkesztők:

Simó Sarolta

Székelyhidi Ilona

Szerkesztőségi titkár: Pozsár Istvánné

Fotó: Nyitrai Ferenc

Grafika: Frank János

Reklámgrafika:

Varga László

Kriszka Judit

HU ISSN: 0237-7837

Térjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkezelő postahivatalnál, a hírlapkezelőknél, a Posta hírlapüzletiben és a Hírlapkezelési és Lapellátási Irodánál (HELIR) — Budapest XIII., Lehel u. 10. 1900 — közvetlenül vagy postautóval, valamint átutalással a HELIR 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámmal. Külföldön terjeszti a Kultúra Külsőkereskedelmi Vállalat (H-1389 Budapest, Pf. 149). Megjelenik minden szombat. Egy szám ára 19.50 Ft. Előfizetési díj egy évre 996 Ft, fél évre 498 Ft.

Hirdetések felvétele:

Budapest XIV., Május 1. út 57-59.

Levelezési cím: 1536 Budapest, Pf. 386.

Telefon: 212-390, 61-es és 71-es mellék.

Telex: 22-6307.

A felkérés nélkül beküldött kéziratokat szerkesztőségünk a lehetőségek szerint gondozza.

Lapunk bármely részének másolásával és terjesztésével kapcsolatban minden jogot fenntartunk.

A Computerworld-Számítástechnika az IDG Communications céghez, a világ legnagyobb számítástechnikai kiadóhöz kapcsolódik. Az IDG Communications közel száz számítástechnikai kiadványt jelent meg több mint 30 országban. A kiadó sajtótermékeit havonta, tízezer négyzetes oldalnyi terjedelemben, a világ minden részén hozzáférhetően az IDG hálózati rendszerén keresztül online módon, a posta szolgáltatja a nemzetközi számítástechnikai híreket. A hálózati híreket lapunkban IDG-vel jelöljük.

Az IDG fontosabb kiadványai:

Anglia: Computer News, Lotus,

ICL Today, PC Business World,

Ausztrália: Computerworld/Australia,

Australian PC World, MacWorld,

Ausztria: Computerworld Österreich,

Dánia: Computerworld Danmark,

PC World Danmark,

Egyesült Államok: Amiga World,

CD-ROM Review, Computerworld,

Digital News, Federal Computer Week,

Focus Publications, InfoWorld,

Macworld, Network World, PC World,

Publish, PC Resource,

Finország: Mikro, Tietoviikko,

Franciaország: Le Monde,

Informatique, Distributive, InfoPC,

Télécom International,

Hollandia: Computerworld/Nederland,

PC World Benelux,

Japán: Computerworld Japan,

Kína: China Computerworld,

China Computerworld Monthly,

Norvégia: Computerworld Norge,

PC World Norge,

NSZK: Computerwoche, PC-Well,

Run, Information Management,

PC-Week,

Olaszország: Computerworld Italia,

Spanyolország: Computerworld España,

PC World, Commodore World,

Svédia: Computerworld Schweiz,

Svédország: Computer Sweden,

Mikrodatorn, Svenska PC World

IDG  
COMMUNICATIONS



## KIVÁLÓ MINŐSÉGŰ HAJLÉKONY MÁGNESLEMEZ

Új árakon

háromféle méretben:

3,5 inches 280-400 forint  
5,25 inches 110-320 forint  
8 inches 220-240 forint

A BNV ideje alatt +10% kedvezmény

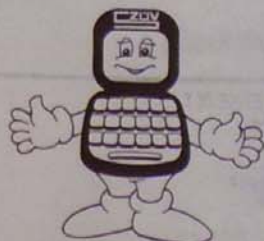
# Parrot az igazi.



Forgalmazza:

**SZÜV COMPUTER-M**

1067 Budapest, Lenin körút 57-59.  
Telefon: 224-838. Telex: 22-7610.



Az idei BNV egyik meglepetése az Invent Kisszövetkezet A/0-as digitalizálótáblája, még pontosabban annak az ára: 298 ezer forint. A Multipad névre hallgató digitalizálótábla-család első tagja, az A/3-as méretű az utóbbi fél évben „karriert csinált” a hazai piacon. A BNV-n ugyan még nem mutatták be, de hírt adtak egy egészen kicsi, 11x11 hüvelykes, a második félévben piacra kerülő digitalizálótábla elkészültéről is: ára 49 ezer forint lesz, akár egér helyett is használható.

Magyarországon valódi értelemben vett hardverfejlesztéssel és -gyártással csak kevesen foglalkoznak sikerrel, ráadásul az Invent Kisszövetkezet neve korábban teljesen ismeretlen volt számítástechnikus körökben. Az eredményes piacra lépés okát keresgetve, több meglepő dolog is kiderül. Az egyik: a digitalizálótábla — mind a forgalmazók, mind az alkalmazók véleménye szerint — minőségében és árában is versenyképes a hasonló funkciójú nyugati termékekkel. A másik: a Multipad fejlesztőmérnökei (ketten együtt ötvenévesek) 15-20 évvel

fiatalabbak a hazai számítástechnika menedzsmentjét alkotó generációnál, s ennek ellenére — vagy talán éppen ezért — megfelelő gyártó háttérrel és erősen kézben tartott, a felhasználói vélemények visszacsatolására is alkalmas forgalmazói hálózatot tudtak kialakítani. A harmadik: az A/0-s méretű tábla kidolgozásába a MINGEO Gmk mérnökei is bevonták, akik a korábban Grafomat néven néhány példányban forgalomba került digitalizálótáblát fejlesztették ki. Amikor az Invent táblája megjelent a piacon, a kevésbé felhasználóbarát és igencsak „keleti” küllemű Grafomat eladhatatlanná vált. Az együttműködés révén viszont a továbbfejlesztett Multipad berendezésekbe beépülhettek a MINGEO Gmk korábbi eredményei is, különösen azok, amelyeket az analóg részek és a gyártástechnológia terén értek el.

Az ötlet egyébként, hogy digitalizálótáblát kellene gyártani, 1987 őszén vetődött fel az Invent Kisszövetkezet két tagjában, Kökényesi Imrénben és Palasik Sándorban. A „drótpéldányt” a tavalyi BNV-n a Számalk standjára

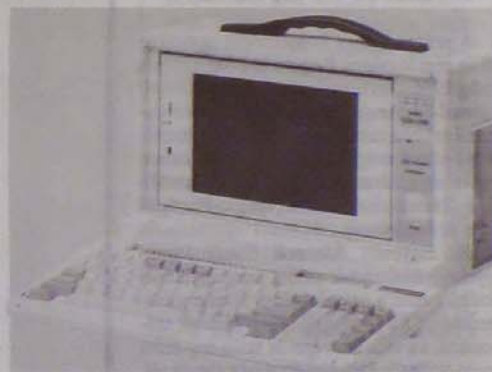
tették ki, de az ősi vásáron már saját nevük alatt jelentek meg. Kijavították az első darabok szoftverhibáit. Felvették összesen 4 millió forint hitelt a Rubik Alapítványtól, az OMIKK-tól, illetve az Invent Kisszövetkezet alapjaiból, és megszervezték a gyártást. A beméréshez saját fejlesztésű eszközeiket, szoftvereszközeiket használják. A tavalyi októberi Comfair-Orgttechnikét követően — 200 darabos készlettel a háttérben — kötötték meg a forgalmazói szerződéseket a Műszertechnika Kisszövetkezettel, a COSY-val, a Controll-lal, az Elektromodullal, a Számászovval, a Mikropóval és a SZÜV-vel, rögzített eladási áron és a szokásosnál magasabb, 30 százalékos jutallékkal. Az eszközt a Videoton is bevizsgálta, és a második félévtől az általa eladott rendszerekhez az Invent táblát szállítja. Eddig a 200 digitalizálótábla egyharmada kelt el, a hiteleket visszafizették, és most — mint említettük — bővíti a választékot. Az A/0-s és az A/3-as táblát ajánlják a professzionális, magasabb igényű felhasználóknak, a Microsoft egerét is

emuláló 11x11 hüvelykes kis táblát pedig félprofesszionális, tömeges használatra szánják. Alacsony ára mellett bizonyára az is növeli a tábla vonzóerejét, hogy számos elterjedt rajzolóprogramhoz árulnak majd menüfóliákat.

S mivel — úgy tűnik — a digitalizálótáblák ügye sinen van, a közelmúltban új számítástechnikai vállalkozásba is belefogtak. Június elején nyílt Budapesten, a Harminektersek terén az a szolgáltatóiroda, amelyben egynapos (!) határidőre vállalják nyomdai filmelvonatokat és NYÁK-filmek elkészítését. A 10 millió forintos beruházzal létrehozott iroda fogadni tudja a Redac, P-CAD és más programokkal tervezett NYÁK-lapok terveit és a nyomdai kéziratosokat bármilyen formában, a gépielt kézirattól a Ventura- vagy PageMaker-állományokig. Az üzlet egy saját fejlesztésű szoftveren alapul: a PostScript használatát nélkül oldották meg a számítógép, a lézernyomtató és a nyomdai levélmező közötti kapcsolatot, adatátvitelt. Egy-egy filmelvonat elkészítésének költsége nagyjából 25 százalékkal alacsonyabb az átlagos itthoni árnál. T. G.

## Tajvani választék

Lapunk április 8-i számában (CW-SZT 89/15. 9-10. oldal) Az árapály folytatódik címmel áttekintést adtunk a hazai PC-piacról. Az árak a februári állapotot tükrözték. Összehasonlításként most a tajvani Confident cég árjegyzékét közöljük.



Név	Processzor	Órajel (MHz)	Operatív tár (kibítok)	Hajlákonytár	Memória	Kijelző	Csatlakozók	Operációs rendszer	Ar (USD)	Méret	Ellátás
VERTEX—SOL7.22	80286	8/12	1024 (max. 4096)	1,44 megabájti 3,5 hüvelyk	20 megabájti 3,5 hüvelyk	színes plazma CDA, MGA, HGA, EGA	2 1	DOS (EMS 4.0)	2010 (1-19 db)	1970 (20-99 db)	81 garancia
VERTEX—SOL7.22ex	80286	20	1024 (max. 4096)	1,44 megabájti 3,5 hüvelyk	20 megabájti 3,5 hüvelyk	színes plazma CDA, MGA, HGA, EGA	2 1	DOS (EMS 4.0)	2120 (1-19 db)	2080 (20-99 db)	81 garancia
VERTEX—30A	8086/V-20	4,77-10	640 (max. 4096)	360 kibítok 5,25 hüvelyk	3,5 hüvelyk	mono grafikus adapter		DOS	480 (1-99 db)	472 (100-nál több)	101 garancia
VERTEX—50A	80286-12	8/12	1024 (max. 8192)	1,2 megabájti 5,25 hüvelyk		mono grafikus adapter	2 1	DOS (EMS 4.0)	900 (1-99 db)	882 (100-nál több)	101 garancia
VERTEX—60A	8086-16	20	1024 (max. 8192)	1,2 megabájti 5,25 hüvelyk		mono grafikus adapter	2 1	DOS (EMS 4.0)	1085 (1-99 db)	1075 (100-nál több)	101 garancia
VERTEX—70	80286-20	20	1024 (32 kibítok) (max. 8192)	1,2 megabájti 5,25 hüvelyk		mono grafikus adapter	2 1	DOS (EMS 4.0)	1358 (1-99 db)	1338 (100-nál több)	101 garancia
VERTEX—80E	80286-20	20	2048 (32 kibítok) (max. 8192)	1,2 megabájti 5,25 hüvelyk		mono grafikus adapter	2 1	DOS (EMS 4.0)	1705 (1-99 db)	1680 (100-nál több)	101 garancia
VERTEX—90	80386-20	20	4096 (32 kibítok) (max. 16384)	1,2 megabájti 5,25 hüvelyk		mono grafikus adapter	2 1	DOS (EMS 4.0)	2620 (1-99 db)	2480 (100-nál több)	101 garancia

\* Előző 64 kibítok gyorsíték  
— 3 vagy 4 keretmagyújtóval  
— 3 keretmagyújtóval



**H**ogyan tudja több ezer, a föld különböző pontjain élő ember kicserélni egymással a gondolatait? Milyen lehetőségeket nyit meg a tudományban, a vállalati munkában és a közéletben a távkonferencia-szolgáltatások elterjedése? Milyen társadalmi változásokat vonz a technikai fejlődés? Erről tartott nagy sikerű előadást az MTA SZTAKI-ban Pór György, az amerikai Evolutionary Learning Systems elnöke. Ez a rendezvény remélhetőleg egy hosszú együttműködés első eseménye.

Pór György (akivel ez évi 18-as számunkban találhattak hosszabb interjút olvasóink — A szerk.) véleménye szerint ma a számítástechnika lényegi megújulás előtt áll. A jelenlegi információfeldolgozást, mely adatbázis-kezelést, szövegfeldolgozást, táblázatkezelést és hasonló jellegű feladatok ellátását jelenti, fel kell váltania egy alapvetően új filozófiájú felhasználásnak, a tudásfeldolgozásnak. Ezen a számítógépes konferenciák, a szakértői rendszerek, a hipertext, a hipermedia és társai használata értendő.

Ma már túl sok az információ, nehéz a válogatás — mondta Pór György a SZTAKI-ban összegyűlt népes hallgatóság előtt. A tudomány bonyolultságának megfelelően olyan szoftver jött létre, ami már nagy mennyiségű és rendezetlen ismerettel is képes megbirkózni. Ez az úgynevezett tudásreprezentációs szoftver.

## Számítógépes konferencia

A számítógépes konferencia egyszerre új és régi fogalom. Régóta létezik: az elsőt még 1966-ban hozták létre. Az ezt követő hosszú lappangási időszak után a nyolcvanas években már megbízható szolgáltatásként jelent meg, és az utóbbi 2-3 évben vált tömegméretűvé az Egyesült Államokban (s kisebb mértékben Nyugat-Európában és Japánban).

Az Egyesült Államok ötszáz legnagyobb vállalatának szinte mindegyikénél kiépült már a számítógépes konferencia-rendszer. Ez stratégiai előnyt biztosít számukra, s a vállalati vezetők talán épp ezért nem szívesen beszélnek tapasztalataikról. Általánosan elfogadottá vált az a felismerés, hogy egy vállalat ereje nem csupán technikai eszközeiben, és nem is alkalmazottainak egyenkénti ismereteiben rejlik, hanem az emberek képességeinek, ismereteinek, intelligenciájának kapcsolatában, s ez a „kollektív bölcsesség” már minőségileg új érték teremtésére képes. A mai feladatok bonyolultsága általában túlnő egy-egy ember vagy egy kis csoport képességein. A cél tehát az, hogy megfelelő hatékonyságú technológia támogassa az egymástól szervezetenként elkülönülten, és sok esetben különböző helyen is lévő emberek tevékenységét.

## Társadalmi hatások

A számítógépes konferencia a politikai és közéleti jogok gyakorlásának eszköze is lehet, vagy ahogy Pór György fogalmazott, „egy új típusú, elektronikus demokráciát” teremthet.

A hatóságok közvetlen kapcsolatot tarthatnak a lakossággal. A kaliforniai Santa Monicában, ahol a lakosság egyhar-

mada otthonában is rendelkezik személyi számítógéppel, a polgárok közvetlenül is bekapcsolódhatnak a helyi döntések előkészítésébe, a konferenciahálózaton keresztül kérdéseket tehetnek fel, véleményyt nyilváníthatnak anélkül, hogy a városházára vagy gyűlésekre kellene menniük. Sőt, ez a lehetőség nem szorítkozik a számítógép-tulajdonosokra. Nyilvános helyeken, például könyvtárakban, iskolákban, még a forgalmasabb éttermekben (!) is olyan terminálokat helyeztek el, melyeket bárki igénybe vehet. Ez a

megoldás a városi adminisztrációnak és a lakosságnak egyaránt előnyös. Csökken a sorbanállás a városházán, kulturáltabbá válik az ügyintézés; ugyanakkor a társadalmi szervezeteknek és az egyéneknek megnőnek az érdekérvényesítési lehetőségei, s ennek eredményeként a döntések megalapozottabbak lehetnek.

A számítógépes konferencia hatására a vállalatoknál általában — ahogy mondani szokták — ugrásszerűen megnövekszik a szellemi teljesítmény. Korántsem ez az egyetlen hatás. Ugyanilyen fontos az a

szociológiai szerep, amit Pór György úgy fogalmazott meg, hogy a távkonferencia-rendszerek eredményeként a „vállalati hierarchia ellaposodik”. Megszűnik a vezetők kivételezett helyzete; áttekinthetővé válik, hogy ki, mikor, mivel járult hozzá egy probléma megoldásához.

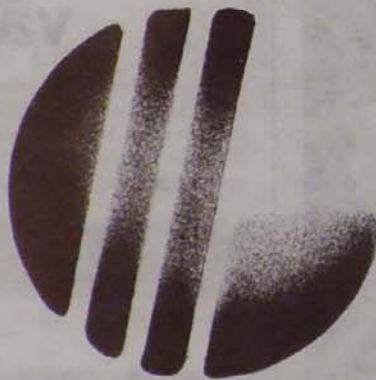
A Pór György és kollégái által alapított *Electronical Networking Association* azt a nézetet vallja, hogy az ötlet olyan speciális termék, amit ha megosztunk valakivel, az értéke ezáltal szemernyi sem csökken. Ellenkezőleg: nő, hiszen a vitából, az ellen-

## Nagy rendszerek találkozása

Fejlesztésünk eredményeként:

- UNIX gépek a Novell NetWare hálózatban!
- a munkaállomások terminálként is használhatók
- egy munkaállomáson multiterminálos lehetőség ablak technikával!

**Újszerű, hatékony, soros vonalak  
kiépítése nem szükséges.**



CONTROLL – EGYETLEN A SOK KÖZÖTT



ELEKTRONIKAI ÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KISSZÖVETKEZET

1091 Budapest, Üllői út 101. Telefon: 140-211, 136-243

Telex: 22-3477 Telex: 36-1-337-392

Bemutatóterem: Budapest IX., Üllői út 101.

Szaküzlet: 1132 Budapest, Visegrádi u. 6. Telefon: 128-064

Kereskedelmi kirendeltség: 4401 Nyíregyháza, Pf. 208.

Telefon:

42-19-160, 42-16-296



# Új dimenziói

érvekből sokat lehet tanulni. A vállalatvezetésnek olyan mikrokultúrát kell teremtenie, amelyben elismerik és támogatják a tudás megosztását. Az új technológia önmagában azonban nem jelent megoldást erre sem, csupán lehetőséget biztosít arra, hogy az „elméket összekapcsolják”.

Ma a világon mintegy harminc különböző távkonferencia-szoftver létezik, mindegyiket igen sok helyen használják. Az érintett népséget ma egymillióra becsülik, de ez a szám rohamosan nő. Reális esély van arra, hogy a közeljövőben

Magyarországon is használni lehet ezt a korszerű szolgáltatást, lokális és nemzetközi hálózatok részeként egyaránt.

A SZTAKI-ban tartott vita során felmerült, hogy tervezik-e a rendszer kiegészítését számítógépes szövegfordító modulokkal. A válasz az, hogy egyelőre nem. Nemcsak a természetes nyelvi fordítórendszerek viszonylagos fejletlensége miatt, hanem akadályos ennek az az amerikai „nyelvi sovinizmus” is, amely természetesnek tekinti, hogy a világon mindenki megérti az angol nyelvet. Amint a távkon-

ferencia-rendszerek széles körben elterjednek a nyelvileg lényegesen megosztottabb Európában, várható a fordítórendszerek megjelenése is.

Fontos kérdésként jelentkezett a szerzői jogvédelem problémája is. A távkonferencia-rendszereknél nehéz ezt a klaszikus jogi formában értelmezni, és még nehezebb oltalmat megvalósítani. Pillanatnyilag íratlan szabályok érvényesülnek ezen a téren, s jelentősebb plágiumról nincs tudomásunk. Valamiféle biztosítékot jelent, hogy a rendszerben minden

## Vonalak

Az összeköttetés egy konferencia-központként működő londoni számítógépen keresztül valósult meg. Sok számítógéppont nyújt ma már ilyen szolgáltatást, többek között Japánban is, számunkra azonban technikailag és gazdaságilag a londoni könnyebben elérhető. A tokiói konferencia-színhely így csak terminálállomásként kapcsolódott Londonhoz, akárcsak a SZTAKI-ban elhelyezett budapesti. A szervezők a kapcsolathoz a hazánkban még csak szűk körben, kísérleti jelleggel működő X.25-ös, csomagkapcsolt adathálózatot vették igénybe. Erről, egy aszinkron Nédix kilépőponton keresztül, a posta nyilvános adathálózata segítségével érték el az ausztriai terminálkoncentrátort, amelyen át bejutottak az európai csomagkapcsolt adathálózatba. Így jött létre az összeköttetés a londoni géppel.

A kísérlet semmilyen kiegészítő berendezést nem igényelt, már működő rendszereket csatlakoztattak össze. Amennyiben a hazai csomagkapcsolt hálózat már túllép a kísérleti fázison, a kapcsolatteremtéshez nem lesz szükség vonalkapcsolt szakaszra, és lehetővé válik közvetlen, X.25 szabvány szerinti kommunikáció.

hozzászólás, információ névvel van ellátva. Bármikor visszakereshető, hogy ki, mikor, mit mondott. A szerzői jog alkalmazása bizonyára komoly fejtörést okoz még a jogászoknak.

## „Van valakinek napelemes Toshibaja?”

A rendezvény végén belenézhattunk az egyidejűleg Japánban zajló *Networking Forum '89* szimpózium hálózati anyagába. Láthattuk a hálózatba belépett személyek névsorát, érdeklődési területét, a konferencia napirendi pontjait. Témakörök szerint olvashattuk a hozzászólásokat, kereshettünk kulcsszavak szerint, küldhettünk személyre szóló vagy nyilvános üzeneteket.

Érdekes, hogy a számítógép híryanagában nem csupán komoly tudományos viták szerepeltek. Az egyik résztvevő például egy napelemes Toshiba-val rendelkező személyt keresett valamilyen magán-tervező problémájának megbeszélésére.

S miközben a SZTAKI-ban összegyűlt hallgatóság még az imént látottak búvkörében élt, Pór György már arról beszélt, hogy milyen hiányosságai vannak a távkonferencia-szolgáltatásnak. A jövő bizonyára a *hipertext*-alapú konferencia-hálózatoké lesz.

Szabó Szilárd

Tekintse meg a BNV-n új alkalmazásainkat:

- DataEase** – gyorsan megtanulható, könnyen használható relációs adatbáziskezelő programcsomag  
**BOARDSTAR** – VT 32 típusú gépen futtatható, 20 réteg egyidejű huzalozására alkalmas nyáktervező programcsomag

Szeretettel várjuk a K pavilonban!

**VIDEOTON**  
**COMPUTER**  
LEÁNYVÁLLALAT

Cím: 1033 Budapest, Vörösvári út 105. Telefon: 689-631. Telex: 22-6192.



## Lépéstartás

Két éve éppen akkor jártam Londonban, amikor ott a brit történelem első számítógép-árverését rendezték. Ne higgyék olvasóink, hogy holmi első generációs monstrok kerültek kalapács alá. Ellenkezőleg: bölcsödés korú PC-k cseréltek gazdát — régi árak töredékéért. Meglepődtem, hiszen még csak igazából korszerűnek sem mondhatta senki a gépeket.

Vendéglátóm, ottani testvérünk szerkesztői aztán elmagyarázták: náluk, de különösen Amerikában, úgy bannak a vállalatok a számítógépekkel, mint a jómódú magánemberek az autójukkal. Amint többet tudó modellek jelennek meg, lecserélik őket — ha másért nem, hát presztizsokból. Piacra kerültek az AT-k? Ki az XT-kkel! Megjötték a 386-osak? 286-osak, mehetek! Ama bizonyos árverésre pedig röviddel egy hasonló nyitás után került sor: hódító útjára indult az IBM PS/2-családja. Így fordulhatott elő, hogy az aukció tételei között sok felbontatlan gyári csomagolású PC-t is találhatott a szemfűles, szerényebb pénztárcájú vásárló.

Pazarlás? Mikor a vállalati igényeket még tökéletesen kielégítő rendszerekét árusítanak ki, s ráadásul óriási költségekre verik magukat az új eszközök beszerzésével, üzembe helyezésével, betanításával — részben bizonyára az, de csak részben! Hiszen ily módon mindig a legmodernebb technikát mondhatják magukénak. A lelejtésben ugyan a presztizs is közrejátszik, arra azonban mérget vehetünk: nincs az a tökéletes, ahol a frissen vásárolt gépek csak diszleiként szolgálnak. Arra törekcsenek, hogy az utolsó tízed MIPS-ig, az utolsó szabad bájtig kihasználják azt a többletkapacitást, amit a gyártó szavatol.

Beszélhetünk kidobott dollárekről (milliókról?), a végeredmény mégiscsak az: a mindennapi élet, a gyakorlati alkalmazás lépést tart a tudomány-műszaki fejlődéssel. A piaci konjunktúra pedig fenntartja az érdeklődést az innovációban. A kör bezárul: lépéstartás, haladás...

Ez a csónes kényszer segítette világra a számítógépek újabb és újabb generációit. Így érthetők meg a folyamatos léptékváltást, amelynek során évről évre rohamosan javul az ár-telejtmény viszony; a nagyszámítógépeket velük legalább egyenértékű minik, azokat meg náluk is többet tudó PC-k váltották, váltják fel. Így — a számítógéppontok hermetikusan elzárt üvegházaiból az íróasztalra kerülve — válhatott valóban személyivé a számítógép.

Kiadónk hírlévében, a compuTrend-ben olvassom: az amerikai vállalatok meghirdették a „Minden íróasztalra egy PC-t!” mozgalmat, s a kilencvenes évek közepére remélik az áhított cél elérését. Vajon akkoriban milyen gépet, milyen szoftverkörnyezetet látnának legzűvösebben az irodákban (otthonokban) az amerikai rendszerszervezők? 386-os vagy 486-os AT-hasonmásokat — hiszen addigra már forgalomban lesz az Intel új processzora —, netán PS/2-keket, rajtuk az OS/2 Presentation Managerrel? Meglehet.

Mindenestre az utóbbi időben a „személyi számítógép” mintájára új szópár terjed a szaksajtóban: személyi munkaállomás. Azokat a berendezéseket nevezik így, amelyek egy mérnöki tervező munkaadomlás gyorsaságát, grafikus tulajdonságait, sokrétű szolgáltatásait nyújtják — egy olcsó 386-os AT árát. Az ár-telejtmény viszony ilyen ugrásszerű javításra a legjobb példa egy alig pár éves kivallalat, a NeXT nemrég bemutatott terméke, a futurisztikus alakjáról a lapokban csak „kockának” nevezett NeXT-gép, amely 4 MIPS-et, negyedgigabájtus írásható/olvasható optikai tárolót, nagyfelbontású képernyőt, csodálatosan kényelmes grafikus szoftverkörnyezetet kínál, UNIX operációs rendszer alatt — 6500 dollárért.

Visszakanyarodva kiindulni témánkhöz: nem tudom, milyen üzleti eredményt hozott az angliai számítógép-árverés. El tudom viszont képzelni, hogy tülekednének a magyar vállalatok, ha nálunk szerveznék — hasonló kínálattal, hasonló árakkal! — ilyen aukciót. Körülbelül annyian állnának sorba, mint a hűtőládáért, videóért utazók az osztrák határon a vámtarifja emelése előtt. Hiszen hol vagyunk mi még a „PC minden íróasztalon” Kánaánjától? Mennyivel vékonyabb a mi vállalatunk pénztárcája a gépeket kétélvén cserélő nyugati cégekenél? A mieinknek többnyire még a ma ideig-óráig tapasztalható kínálati piac árai is magasak. Jó lenne a mástól levetett használt holmi is, csak ne legyen lyukas! De semmi csoda nincs abban, hogy hazánkban a felesleges készleteket kínáló börzéken legfeljebb ferritárus gépeket, netán — s ez már a csúcs — Z80-as apróságokat lehet kapni. Ha pedig még a magánimport is megszűnik vagy megdrágul...

Más. Nemrég hallottam a következő történetet. Egyszer volt, hol nem volt, volt egyszer egy kisszövetkezet, annak pedig egy régi magyar tranzisztoros számítógépe. Félreértés ne essék — nem hazai szakmatörténelmi emlék, hanem sorozatpéldány. Meglátta véletlenül egy nyugatnémet vendég, s megkívánta kinti számítógép-múzeuma számára. Új PC-t ígért érte. Az ügysem használt matuzsáleméri korszerű eszközt? Remek! A kisszövetkezet beadta a kívüli kérelmet — amelyet elutasítottak. A mamut maradt.

Lépéstartás, haladás... Erre csak a katonáknak célra vezető vezényszó az „egy—kettő—egy”. A gazdaságban jobban járunk, ha az ütemet így vezényeljük: „egy—kettő—három”.

M. Z.

## Itt a Tandon

Az Omikron Kiszövetkezet megállapodott a Tandon Computer céggel, hogy kizárólagos joggal, nagykereskedőként hoz forgalomba Magyarországon XT- és AT-kompatibilis Tandon gépeket. Az egyesült államokbeli céget és gépeinek teljesítményét, megbízhatóságát egyaránt jellemzi, hogy — COCOMO-előírásra — minden eladását regisztrálja Amerikában, vagyis nyilván tartják, kik vásároltak ezekből a gépekből.

A forintért beszerezhető típusok választéka a legkisebb PCX20—M-től a legújabb — Hannoverben, a márciusi CeBIT-en bemutatott — 386/33-330-as, 300 megabájtus merevlemezzel felszerelt, 33 megahertz órajellel dolgozó modellig terjed. A gépekre az Omikron 18 hónap garanciát ad. A megbízhatóság és a magas fokú XT-, AT-kom-



AT-kompatibilis, toronykivitelű, két Data Pac betétet tartalmazó, VGA monitoros Tandon Pac 386sx

patibilitás mellett elsősorban a cserélhető merevlemez teheti keresetté ezeket a gépeket: e tárolók használata egyrészt növeli az adatbiztonságot, másrészt lehetővé teszi egyéni programozói, felhasználói környezet kialakítását ugyanazon a gépen is, hiszen mindenkinek saját külön lemeze van, amelyet induláskor a gépbe tehet. A cserélhető „betét” neve Data Pac; 30 és 40 megabájtus változatban készül, törhetetlen műanyagdobozban van,

és gyártója szerint akkor se hibásodik meg, ha egy méter magasról a földre ejtik. A méretei nem sokkal térnek el egy szokásos, tízdarabos hajlékonylemez-dobozétól, hossza 178,8, szélessége 120, magassága pedig 63 milliméter. Az adatok átlagos elérési ideje 40 milliszekundum. A Data Pac külön egység, és az Ad Pac nevű „foglat” segítségével bármilyen IBM XT- és AT-hasonmás géphez hozzákötődhet.

VaMa

## És most, ahogy megígértük

Az SZKI — néhány vezetőjének sajátos üzletpolitikai megfontolása folytán — az esetek többségében az utolsó pillanatig titkolja vagy éppen tagadja egy-egy új termékének piacra hozatalával kapcsolatos terveit. Arra a kérdésre, hogy milyen újdonságokkal jelennek meg a BNV-n, a következő válaszokat kaptam: nem tudom, semmivel, titok. Ugyanakkor egyesek már régebben elárulták, hogy a BNV-n kijönnek valamivel, és „természetesen” szerkesztőségünket elsőként fogják tájékoztatni. Erre azonban úgy látszik, még várni kell.

Ezek után kellemes meglepetést hozott a HWL (Hardware Laboratórium) vezetőivel és munkatársaival való találkozás, melynek során beható tájékoztatást kaptunk bemutatandó termékeikről. Így vált lehetővé, hogy lapunk a vásárral egy időben részletesen ismertetheti a HWL újdonságait.

Bemutatták az AMI angolról magyarra fordítást elősegítő programot: kézi scanner olvassa be a szöveget, a Recognita felismeri, és egy állományban tárolja. A képernyőn a program két része osztja, és egy vízszintes vonallal két egymás feletti ablakot nyit. Megjegyeztém, hogy a fordítás jobban követhető, ha egymás mellett látni az angol szöveget és a készülő magyar fordítást. Nem jötték zavarba; egy gombnyomással, és máris egy függőleges vonal választotta el a képernyőt. Kijelöltek egy szót, majd egy szócsoportot, és a program azonnal kiírta a megfelelő szinonimákat. Az AMI 37 ezer angol alapszót, 23 ezer szókapcsolatot tud, ismer minden fontosabb anglicizmust, rendhagyó alakokat. Gyakorlatilag az Ország-féle kéziszótár anyagát táplálták be a

rendszerbe két éves munkával. Léven a program tárzeidens, a fordítás közbeni hozzáférés gyors és egyszerű. Arra 29 ezer forint, de oktatási intézmények — később esetleg magánszemélyek is — féláron juthatnak hozzá. Ha egy vállalat több példányt vesz, a további példányokért már csak 50 százalékot kell fizetnie. A vásáron a cég 40 százalékos kedvezményt ad a vevőknek. Elmondták, hogy céljuk elsősorban az angolról magyarra való fordítás támogatása volt — a programot szeretnék külföldön is forgalmazni, főleg az ott élő magyarok körében —, egyes felhasználók azonban bizonyára hiányolni fogják a magyar-angol változatot.

A BNV-n láthatjuk a Compfairén még csak prototípusként bemutatott MOBTEL hordozható adatregisztrátort, ami most már alfanumerikus billentyűzettel, piacképes termékként jelenik meg.

Az SZKI nemrégiben jelentkezett kézi scannerrel, melynek támogatására kidolgozták a ProSpero szoftvercsaládot, amit azonban egyre inkább más típusú scannerekkel használnak. A ProSpero-B különböző kézi scannerek alkalmazását támogatja, míg a ProSpero-d segítségével dBASE és Clipper adatállományokba képet és grafikát egyaránt betölthetünk. A ProSpero-W is kézi scannerhez készült segédprogram, de Microsoft Windows környezetben használható.

A BNV-n látható először a televízió képernyőjén már ismertett ProSpero-R-t, melynek alapfunkciója, hogy az optikai karakterfelismerést támogatja, és fő célja, hogy a vastak számára megkönnyítse írott szövegek felismerését, kezelését. Kézi scannerrel olvassák a szöveget,

amit a Recognita program ASCII formátumú állományként tárol. A Hardware Laboratórium szoftvere beszéd-szintetizátorral olvastatja fel a lehetőségeket, melyre billentyű lenyomásával válaszolnak; így az eredeti szöveget beszéd formájában hallhatják. A program egyszerűbb és jóval olcsóbb változata — amihez nem szükséges beszéd-szintetizátor — morzejelekkel képe visszazárna a szöveget. Olyan terület ez a számítástechnikának, ahol felesleges lenne devizát kiadni, hiszen a Recognitát nem kell külön bemutatni, a beszéd-szintetizátort pedig szintén jó minőségű.

Az elképzelések szerint mintegy 25 millió forintot alapítványra lenne szükség annak elősegítésére, hogy a vakok és a csökkentett látók legalább megközelítőleg úgy tudjanak tanulni, szórakozni, mint mások, és képességeiknek megfelelő munkát találhassanak. Ehhez az SZKI 100 darab Recognitát ajánl fel 10 millió forint értékben.

A hardverfejlesztésben jelentős szerepet játszik a BME Híradástechnikai Elektronikai Intézete (a személyi számítógép kimenő jeleit alakítja át emberi hanggá) és a KFKI (Braille-Lab nevű berendezése a bebillentyűzött, illetve képernyőn megjelenő információkat beszédhangos formában közli). Ez utóbbival közösen a HWL már megkezdte a német nyelvű változat fejlesztését.

Gondoltak a csökkentett látókra is; nyugaton már használatos, képernyőn nagyított szoftvert dolgoztak ki, amely mintegy 8–10-szeres nagyítást tesz lehetővé, és természetesen sem Recognita, sem hangszintetizátor nem kell hozzá.

Bólyai István



# A növekedés határai

(Folytatás az 1. oldalról)

Az utóbbi években több kritika érte az IFABO-t, hogy PC-vásárrá vált. Nos, a piaci adatok alátámasztják a kiállítás arányait. Ausztria 1988. évi 12 milliárd schillinges számítástechnikai forgalmából csak 2,8 milliárd jutott nagygépekre, míg a mikrók 4,2 milliárd schillinggel az első helyre ugrottak, 50 százalékos

vagy a hannoveri CeBIT-en mutatják be újdonságaikat. Most mégis másképpen volt. A Digital Communications Associates osztrák képviselete, a Data Service IRMA 3 Convertible néven olyan kommunikációs kártyát mutatott be, amely összeköti az IBM AT- és PS/2-világot. Így a helyi hálózatokban együttműködhetnek a megszokott AT-sínnel ellátott, illetve a mikrocsatorna-architektúrájú különféle PC-k. A kártya ára 11 000 schilling.

## Értéknövelő kiegészítők

Úgy látszik, a mostani kiegészítő teljesítmények vásáráként kerül be az évkönyvekbe. Teljesen új gyártmányokat kihozni ma már nagyon nehéz, ilyesmi legfeljebb egy Steve Jobsnak vagy Clive Sinclairnek sikerül. Meglévő képességeket egyesíteni, különböző filozófiájú gépeket együttműködésre bírni talán könnyebb, és főleg hasznosabb. Több helyen láthattunk PC-hálózatokba integrált telex-, teletex- és telefaxszolgáltatásokat. A Top Call cég kommunikációs processzora például 20 telefonvonalat tud 128 különböző számítógépek összekötni, a Comfo Talk elektronikus postát és ISDN-szolgáltatásokat kezel he-

lyi hálózatokban. Egy PC-khez készült kiegészítőkártya a bejövő telefaxüzeneteket dolgozza fel digitális formában, olyan karakterfelismerő szoftverrel együttműködve, mint például az SZKI Recognitaja.

## (Liberté, égalité,) portabilité

A kiegészítés, értéknövelés mellett talán a hordozhatóság lehetett volna a kiállítás másik jelszava. A hatalmas táskagépvásztékből a Cambridge Z88, Sir Clive Sinclair alkotása és az Epson PC AX aratta a legnagyobb sikert.

Egy 32 kilobájt kapacitású, hordozható nyomtatópufferrel 16 A/4-es oldalnak megfelelő információt „szívhatunk ki” személyi számítógépünkől, és vihetjük át egy nyomtatóhoz.

A számtalan hordozható kommunikációs eszköz közül az Elin 0,64 kilogramm tömegű rádiotelefonja aratta a legnagyobb sikert.

## DTP

Irodai kiadványszerkesztő rendszerből és hozzá való perifériából számtalan volt kiállítva. Újdonságnak számított a Rank Xerox Ventura Publisher 2.0 német nyelvű változata. Kiemelkedtek az Agfa lézernyomtatói 400 képpont/hüvelykes felbontással. Ezt már csak a Rank Xerox szárnyalta túl 600 képpont/hüvelykes, nyomdai minőségű berendezésével, igaz, ez nem asztali kivitelű.

A nyugat-európai országok között állítólag Ausztriában lehet a legolcsóbban iratot másolni. A kiállított másológépek száma azt bizonyítja, hogy ez mindenkinek megéri. Egy színesen másoló csúcsgépet, a francia KIS cég termékét a világ legkisebb (78×50×40 cm) színes másológépként reklámoztak. Másológépért persze nem kell kimenni a Práterbe. Ott van az mindenhol, ahol kell, áruházakban, bankokban stb. Egyáltalán, a bemutatott technika nem szemképráztató csúcsteljesítmények ezoterikus gyűjteménye, hanem az osztrák mindennapok természetességének tekintett, szerves része.

Nagy Elek



Nixdorf 8812/200 számítógépes pénztárgép folyadékkristályos kijelzővel



A francia KIS konszern színesen másoló gépe illúziót keltő képeket készítő háromdimenziós tárgyakról is

A Sony NEWS munkaaállomáshoz több mint 350 alkalmazói programot kínáltak



Hordozható nyomtatópuffer, a Wiesemann und Theis cég gyártmánya

növekedést mutatva fel az előző évhez képest. Jó évet zártak a kis és közepes rendszerek forgalmazói is, a perifériák szállítói nemkülönben. Egy-egy PPC-konfiguráció átlagos ára egy éven belül 25 500-ról 33 700 schillingre nőtt, ami — az általános árcsökkenési tendenciákat figyelembe véve — az alkalmazók igényességének növekedését jelzi.

Megszokhatták már a látogatók, hogy az IFABO-n nincs világpremier. A vezető cégek általában az amerikai Comdexen

Epson PC AX táskagép Intel 80286-os processzorral, 640 kilobájt RAM-mal, 3,5 hüvelykes hajlékonylemez tárolóval







# AUTOCAD™

## RELEASE 10.0

Az AUTOCAD 1985-ben és 1987-ben az „Év szoftverje” volt ...  
a mikrogépes CAD-rendszerek piacának 50 százalékát uralja ...  
körülbelül 15 000 kiegészítő program kapható hozzá ...  
megnyerte a CAD-rendszerek Magyarországon rendezett versenyét ...  
1988 szeptemberétől főiskolai tantárgy ...  
több mint 30 referencia hely

### MEGVÁSÁROLHATÓ

eredeti dokumentációval,  
a speciális kiegészítő programok listájával,  
a CADALYST magazinnal, egyéb szolgáltatásokkal és opciókkal

#### SPECIÁLIS HARDVER ELEMEEK:

Hyres monitorok  
Houston plotterek és digitalizáló táblák  
hivatalos magyarországi forgalmazóként



### A MINŐSÉG ÉS MEGBÍZHATÓSÁG

OKTATREND SZÁMÍTÁSTECHNIKAI ÉS ELEKTRONIKAI KISSZÖVETKEZET  
1501 Budapest, Postafiók 7. Telefon: 295-043.

## SYCOP

Szervezési és Számítástechnikai Kiszövetkezet  
1131 Budapest, Faludi utca 3. Telefon: 203-813, 296-470.

### miniBASE

Általános célú kartoték-nyilvántartó rendszer

#### Feladata:

A felhasználó által megtervezett tetszőleges nyilvántartás létrehozása  
a számítógépen, adatok felvétele, módosítása, törlése, rendezése. Az adatok  
megjelenítése, lekérdezése, egyszerű kimutatások elkészítése.  
Magyar nyelvű üzenetek, rendezés a magyar ABC szerint, egyszerű  
kezelés, hálózaton használva biztosítja egy adattárolmányhoz több  
felhasználó egyidejű hozzáférését.

#### Ára: 5000 forint + ÁFA

Novell mikrogépes hálózatok telepítése IBM-kompatibilis AT-kból és XT-kből.

#### Németnyelv-tudással exportmunkára, SIEMENS

és IBM gépekre tapasztalt programozókat keresünk.

## Pályázati felhívás!

A Hírlapkiadó Vállalat pályázatot hirdet  
IBM AT- és XT-számítógépen  
Novell hálózatban üzemelő

„hirdetésszámlázási programrendszer”  
megírására, mely része lenne a későbbiekben  
előkészítendő, főkönyvi- és folyószámla  
rendszernek.

Jelentkezéseket írásban kérjük  
a Hírlapkiadó Vállalat Munka- és Bérügyi Önálló Osztályára.  
Címünk: 1959 Budapest, Blaha Lujza tér 3.  
Érdeklődni lehet Hont János osztályvezetőnél a 382-525-ös  
telefonszámon.

Jelentkezési határidő: a hirdetés megjelenésétől számított 15 nap.



# MŰSZERTECHNIKA KISSZÖVETKEZET

Budapest, Venyige utca 3. 1108. Telefon: 476-590. Telex: 22-5460. Telefax: 472-509  
Budapest, Szálás utca 21. 1107. Telefon: 471-590. Telex: 22-7734. Telefax: 570-284  
Bemutatóterem: Budapest, Majakovszkij utca 1/D. 1075. Telefon: 221-623

## IPARI SZÁMÍTÓGÉPEK

**Különleges körülmények közötti felhasználásra,  
különleges számítógépeket kínál a Műszertechnika!**

A három tagú ipari számítógépcs család az IMXT 16 bites, az IMAT 16 bites,  
és az IMST 32 bites processzorral üzemel.

A számítógépek IBM PC/XT-vel, és AT-val kompatibilisek.

Valamennyi számítógépre jellemző, a robosztus mechanikai konstrukció, a beépített rezgéscsillapítás,  
a cserélhető tápegység. A programok, adatok 720 kilobájtos vagy 1,2 megabájtos hajlékonylemezen,  
illetve 27 megabájtos merevlemezen (winchester) tárolhatók. Igény szerint hagyományos, LCD vagy  
plazmasugaras képernyővel szállítjuk, de külső monitor (EGA, CGA, Hercules) csatlakoztatása is  
lehetséges. Ipari számítógépeink sokoldalúan bővíthetők, hálózatra kapcsolhatók.

Elektromos- és mechanikai zavarokkal, hatásokkal szembeni nagyfokú védettségük következtében  
az ipari számítógépcs család gépei szinte mindenütt használhatók, – például robotvezérlésre,  
adatgyűjtésre, folyamatirányításra.

**További felvilágosítással állunk rendelkezésükre.**

**MŰSZERTECHNIKA – ELSŐ A SZÁMÍTÁSTECHNIKÁBAN!**



# Párizsban szép a... Sicob

Nyugat-Európa 1992-re készül. A negyvenedik évfordulóját ünneplő Sicob emblémájába is belekerült a vámhátárokat lebontó, a széles körű integrációt megvalósító Egyesült Európát szimbolizáló tizenkét csillag. Ez szerepel az újságok címlapjain, ennek gondolata hatotta át a kiállítással egy időben rendezett konferenciát is, s ennek jegyében zajlott 110 ezer négyzetméteres területen az információtechnológiai, kommunikációs, irodaautomatizációs és irodai berendezések szekciójából álló kiállítás.

## Az adatfeldolgozás új útjai

A Sicobon két fő tendencia figyelhető meg. Az AT-k a „belépési szintet” jelentik; sok Intel 80386-os processzor köré épített gépet kínáltak (sok esetben 25 megahertzes modelleket), készlettel tárolóval, többmunkahelyes kiépítésben. Sok berendezésben használnak mikrocsatornát (MCA), bár távolinak tűnik még, hogy alkalmazása általánossá váljék. A másik irányzatot a hordozható tászkagépek képviselik, melyeket gyakorta fehér LCD megjelenítővel kínálnak; a plazmapaneles megoldás háttérbe szorult. Számos modell bővíthető csatlakozóval és beépített modemmel is rendelkezik. A beépített tápegységek általában másféltől négy órán át biztosítják az áramszolgáltatást.



Az Alpha Microsystems AM2000M moduláris rendszere Az MC68020 Motorola processzorra épülő központi egység 32 terminál és ugyanennyi nyomtató kiszolgálására képes

A Mac-világban az SE 30 és az IIfx modellek felbukkanása fordulópontot jelent. Új periferiák: faxberendezések, digitális optikai lemezek, színes nyomtatók teszik teljessé az Apple kínálatát. A megjelenítők terén a legtöbb gyártó hűségese a VGA-szabványhoz. Megjelent a Super VGA, melyet a 8514/A megjelenítőkészlet kártyával (1024x780 pont) támogatnak, bár ez ma még igencsak ritka. Sok helyi hálózati csatlakozót is láthat-

tunk, különösen a NETBIOS-kompatibilis hálózatokhoz, de láthatunk DEC/NET, TCP/IP, sőt NFS és a jövőbeli UNIX-környezetbe illeszkedő kártyákat is. A lapolvasók (scannerek) teljesítménye egyre növekszik, különösen felbontóképességük javul (400 pont/inch, 16-64 árnyalat).

Úgy tűnik, hogy a kilencstűs mátrixnyomtatók lassan eltűnnek, és átadják helyüket a 24 tűs modelleknek, amelyek sokkal jobb minőséget kínálnak, különösen grafikus üzemmódban. A nyomtatógépjártók igyekeznek versenyre kelni a nagy gyártókkal (Epson, IBM, Fuji), és opcióként általában színes nyomtatást is kínálnak. Széles körben elterjedtek a tintasugaras és a hőnyomtatók, amelyek ugyanolyan minőséget nyújtanak, mint a lézertechnikai megoldás. Nem csupán azért érdemes figyelni ez utóbbiakra, mert megjelentek már az A/4-nél nagyobb formátumú készülékek (A/3-as, sőt bizonyos megoldásoknál az A/0-s), hanem azért is, mert felbontóképességük eléri a fényesedő berendezések minőségét. A csúcsmínőségű készülékek felbontóképessége eléri a négyzet hüvelyenkénti 600x1200 pontot, a középkategóriájú berendezéseké pedig a 400 pont/inch értéket. Hattól kilencszáz kilenvenkilencig változik a betűkészletek száma, a mikrogepek és a nyomtatók közötti gyors dokumentumszeret képi csatlakozók segítségével, a kapcsolódobozok lehetővé teszik, hogy a nyomtatókat több konfiguráció is használhassa anélkül, hogy helyi hálózatot kelljen kiépíteni.

A rajzológepeknél a HPGL grafikus nyelv előretörése szinte megállíthatatlannak tűnik. Igen pontos léptetőmotoros készülékek, melyek biztosítják, hogy a teljes felületre vonatkoztatott legnagyobb hiba ne haladja meg a 0,035 százalékos értéket. A vonalak finomsága és a pauszpapíron vagy a filmen alkalmazható rajzolósi lehetőségek bősége mind azt bizonyítja, hogy jelentős fejlődés zajlik ezen a területen. A távmásoló készülékek gazdag választékát láthattuk. Igen sok PC-be építhető faxot találhattunk, sőt olyat is ajánlunk, amely alkalmas a kézzel írt dokumentumok beolvasására. A hagyományos telex ma szinte megfordult. Hol vannak már a 75 baudos készülékek? — szerepüket a telexszámítógépek vették át.

A leggyorsabb ütemű fejlődés a telekommunikáció területén tapasztalható. Egyetlen terminálban akár többféle videotextszabványt is megvalósítanak. Folyadékkristályos képernyőjű hordozható videotextterminálok, 8 és 16 csatornás videotext kiszolgáló állomások, a képernyő tartalmának tárolása vagy kivettése hatalmas LED-képernyőre — mind-mind ennek az eszköznek szinte korlátlan alkalmazási lehetőségeit mutatják — a fejlődés perspektívái szinte beláthatatlanok.

## Hálózatok

Az ISDN elterjedése lehetővé teszi, hogy állóképeket is beolvassunk a videokonferencia-rendszerekbe: az adatátviteli készülékek számos kitűnő típusát ajánlják az X.25, Transpac és az ISDN hálózatokba. Felbukkantak a videofon-készülékek; a legérdekesebbek közülük azok, amelyeknél a képeket kiment-



„Táska” a táskában. A Toshiba Supervisor nevű utazókészlete, amely számítógépet és nyomtatót is tartalmaz

hetjük mágnesszalagra. Láthatunk olyan vezeték nélküli adatátviteli berendezéseket, melyek rádióhullámok segítségével továbbítják az adatokat és dokumentumokat.

## A felhasználók kényelme

Az irodai berendezések fejlődése elérte arra a fokra, amikor a telefon, a telefax, a helyi számítógép-hálózatok, a nyomtatók és egyéb berendezések integrálódtak, s nem kell az irodában minduntalan összegubancolódtott kábeleken átbukdácsolni. A kábeleket igyekeznek beépíteni a berendezési tárgyakba (elválasztófalak, sarkok, faliszekrények), gondosan ügyelnek arra, hogy az adatfeldolgozó berendezéseket megóvják a statikus elektromosságtól, a szemet rontó neonokat felváltják a halogénlámpák, melyek fényét különböző — általában fából készült — lapok tompítják. A levél- vagy csomagbontástól kezdve szinte minden irodai feladatra láthatunk valamilyen programozható berendezést, s ezek mind arra szolgálnak, hogy az irodai személyzetet tehermentesítsék.

**A VEGYTEK**  
keres  
rendszer-szervezőt,  
folyamatszervezőt  
adatbázis-tervezési  
gyakorlattal  
ICL számítógépekből  
felépített központi- és  
hálózati adatfeldolgozó  
rendszerének  
fejlesztéséhez.

Jelentkezés:  
Varga Dénes osztályvezetőnél  
a 112-001-es telefonszámon.

Több kiállító a vonalkódos rendszereket célozta meg. Az egyik számítógépre alapozott berendezés képes volt tetszőleges karaktársorozat vonalkódját megrajzolni, tárolni, szabad szöveggel vagy képpel kiegészíteni, címkeket nyomtatni, s ezeket levélre vagy más szabad felületre ragasztani. Látványos volt az a hatalmas, pneumatikus íratrendező, szállító és raktározó berendezés, amely az iratokat különböző emeleten lévő rendeltetési helyekre tudja eljuttatni. Szinte lehetetlen volt olyan feladatot elképzelni, melyre ne láttunk volna kész megoldást a vásáron. Külön kell szólni a másolóberendezésekről. Korábban már eltemetettnek hitt technikák támadnak fel haló poraikból. Volt olyan készülék, amely alkalmas az iratok számozására. A berendezések teljesítménye eléri a háromtől ötezer másolatot óránként, s a minőségük is egyre jobb; ezeket elsősorban kis és közepes méretű vállalkozásoknak szánták, ahol igen nagy a másolási igény.

Nem lenne teljes a kiállítási beszámoló, ha nem ejtenénk pár szót az irodabútorokról, melyek a kiállítási terület közel felét foglalták el.

A hatalmas választékban csupán egyetlen kuriózumot emelnék ki: egy furcsa, imazsmolyra emlékeztető ülőalkalmatosságot. Első pillantásra tervezői agyrémnek tűnt, de kipróbáltam, és meglepően kényelmes volt. Talán egyszer megérjük, hogy eltűnnek a kényelmetlen székek az irodákból és a lakásokból egyaránt...

## Csak Zita királyné

Magyar kiállító ez alkalommal nem vett részt a Sicobon, még a hagyományosan jó francia kapcsolatokkal rendelkező Videoton sem. Gyanítható, hogy a magyar cégek távolmaradásának jórészt anyagi okai vannak.

Vállalataink egyre kevésbé tehetik meg, hogy reklámra, kiállításokra való részvételre költsenek, így aligha tudják megteremteni saját imázsukat. Hannoverben még azt tapasztaltuk, hogy a külföldi újságírók meglepően tájékozottak a jelentősebb magyar számítástechnikai cégek helyzetéről (elsősorban a gondjaikról). Párizsban ez már nem érződött, s Magyarországról csupán Zita királyné temetése jutott az újságolvasó franciák eszébe.

Szabó Szilárd



I. rész

Oly távol, messze van hazám...

Berkeley:  
szakmai  
képzés

## és társadalom

Csaknem fél éve vagyok távol hazulról, így nem tudom, mit változott a világ szeptember óta a magyar iskolákban a számítógépek körül. Attól tartok, hogy még mindig csak „várjuk az új magyar csodákat”, így amerikai híradásom talán nem lesz minden tanulság nélkül való.

San Franciscóból Berkeleybe menet folytonos a település, az út negyven percig tart. „Közel” van ide a Szilícium-völgy is: San Franciscótól ellenkező irányban; helyi közlekedéssel két-két és fél óra alatt elérhető. Hatása azonban inkább a Palo Alto-i Stanford Egyetemre sugárzik ki, és nem is csak a kisebb távolság miatt. Míg a Stanford szorosabb kapcsolatot épített ki a gazdasági szférával, addig a University of California (UC) mint állami egyetem (amelynek kilenc campusa közül a berkeleyi a leghíresebb) inkább az alaputatásokhoz, az állami megrendelésekhez kötődik.

Sem Berkeleyben, sem Stanfordban nem a számítástechnika társadalmi problémái állnak az érdeklődés központjában. Jóval messzebb, Los Angeles-től délre, a UC egyik legfiatalabb campusán, Irvine-ban működik az az

informatikai és számítástechnikai tanszék, amely valószínűleg egész Amerika legkiemelkedőbb központja ezen a téren. (Jelenlegi vezetője, John L. King professzor 1987 őszén Budapesten járt, az IFIP Számítógépek a közigazgatásban című konferenciáján, és lapunk interjút is készített vele — CW-SZT/1987/21.) A szociológiai kutatásokat Rob Kling professzor vezeti, aki a hatvanas években a Stanford Egyetemen szerezte diplomáját. A vele készített interjú 1989/23. számunkban olvasható majd.

## Mit tanítanak

Az informatikai és számítástechnikai tanszék elsősorban számítástechnikai szakembereket képez. A tananyag fő részeit a matematikai elméletek, a számítógép-architektúrák és a szoftverfejlesztés alkotják, de szerepel mellettük a számítástechnika társadalmi környezetének elemzése, és tanítanak számítógé-

pes oktatástechnikai ismereteket is. Ezek jelentőségét jól mutatja, hogy a tanszék 18 főállású oktatója közül négy foglalkozik a társadalmi összefüggésekkel, az oktatási alkalmazások két szakértőjének egyike pedig a világszerte ismert Alfred Bork. Az amerikai egyetemi rendszernek megfelelően e tárgyak felvétele persze nem minden hallgatónak kötelező, de az érdeklődők a fel-sőbb évfolyamokon ezekkel is értékes pontokat szerezhetnek a diplomájukhoz.

Az alsóbb évfolyamok és a nem számítástechnika főszakosok számára általános alapozó kurzust tartanak Számítástechnika és társadalom címmel, amely az alkalmazásokkal kapcsolatos összes fontosabb társadalmi problémát áttekinti. Erre épülnek a felsőbb éveseknek meghirdetett kurzusok: A számítógépesítés társadalmi elemzése, Információs rendszerek a szervezetekben és A számítógép-alkalmazás társadalmi és szervezeti hatásainak kutatása. Az előbbi kettőben az előadás, az utóbbiban a gyakorlat dominál: minden hallgatónak saját kutatást kell végeznie, tanári irányítással, egy-egy általa választott szervezetben és témában. A választás szempontjait és módját magam is láthattam az egyik órán.

Leginkább szemináriumra hasonlított a foglalkozás, amelyen tíz hallgató vett részt (közöttük két nő). A szervezeti információs rendszerek társadalmi problémáinak érzékeltesére és a kutatási témaválasztás bemutatására jó alkalmat nyújtott egy aznapis újsághír: Santa Monica — magyar szemmel Los Angeles egyik óceánparti része, valójában viszont önálló város — tanácsa olyan lakossági információs rendszert vezetett be, amelyhez mindenki hozzáférhet saját házi számítógépén, ha van egy modemje. Az információnyújtáson kívül a levelezés, sőt a lakossággal való konzultálás egy részét is az új rendszeren át akarják ezentúl lebonyolítani, és azt remélik, hogy ezzel javul majd a városi kormányzat és a lakosság kapcsolata. (Lásd keretes anyagunkat.)

Milyen társadalmi szempontoknak kell fölmerülniük egy ilyen rendszerrel kapcsolatban egy fejlesztő vagy egy vezető fejében? Bár még a felev elején jártunk, a hallgatók pusztán erendő társadalmi érzékenységnél fogva is sok fontos kérdést fölvetettek. Kézenfekvő például azzal kezdeni, hogy kiket is szolgál valójában a rendszer. Más szóval: a lakosság hányad részének van otthon számítógépe? Santa Monicában körülbelül egyharmadának, és 23 százaléka tehető a modemmel rendelkezők aránya. Csakhogy valószínűleg nem ezek szorulnak rá legjobban a tájékoztatás javítására. A tanács bejelentette ugyan, hogy terminálokat fog felállítani a közkönyvtárakban és más nyilvános

helyeken, de erősen kérdéses, hogy ezzel valóban közelebb jut-e a lakossághoz.

Arra is fölgyeltek a hallgatók, hogy ha a tanács személyzet létszámát nem bővítik, akkor az elvégzett munka mennyisége csak annyival nőhet, amennyivel magát az ügykezelést gyorsítja a rendszer, és amennyi rutinválaszadást levez az alkalmazottak válláról. Az általános tapasztalat szerint ez sehol sem túl sok, így nemigen várható, hogy a tanács több kérdésre tud válaszolni, és több ügyet tud elintézni, mint azelőtt.

A hivatal tehát „modern” arcot ölt, és elvben ugyan a demokratikusabb ügyintézés felé halad, de a napi gyakorlatban ezt még sokáig egy kisebbség fogja csak élvezni. Ráadásul minél többen veszik igénybe az új szolgáltatást, annál súlyosabb lesz a városi házi dolgozók munkaterhelése, és annál nagyobb működési zavarok várhatók a munkában — ha csak nem változtatnak a rendszer társadalmi környezetén, elsősorban pénzügyi és munkaszervezési feltételein.

Irvine-ban ilyen kurzusokon sajátíthatják el a leendő számítástechnikai szakemberek azokat a módszereket, amelyekkel a szélesebb társadalmi szemléletet későbbi munkájukba tudják integrálni. A február 21-i órán máris gondolkodhattak azon, hogy nincs-e kedve valamelyiküknek megvizsgálni a Santa Monica-i PEN (Public Electronic Network) egyik alrendszerének működését (például a konferenciaszolgáltatást) Kling professzor hálómódeli segítségével, amely az egyes eszközökre leszküldött gondolkodással szemben társadalmi összefüggések feltárára is alkalmas. Minden hallgató folytat vizsgálódást az egyedi eszközök modellje alapján is, egyrészt, hogy lássa a módszerek és a mögöttes szemlélet különbségét, másrészt, mert ezek a módszerek a szélesebb szemléletben sem nélkülözhetők, csak az értelmezésük változik.

A posztgraduális és a tudományos fokozatért folytatott tanulmányok még szorosabban integrálódnak a tanszék kutatómunkájába, amely már hosszú ideje a CORPS programban ölt testet.

## Kutatóműhely

A CORPS a tanszék kutatási témáinak összefoglaló rövidítése 1970 óta: computing, organizations, policy and society (számítógép-alkalmazás, szervezetek, politika és társadalom). Nem egészen húsz év alatt tíz jelentős kutatást fejeztek be ezen a területen, és további hét van folyamatban. Legtöbbjüket a National Scientific Foundation finanszírozta, de szerepel a források között a Lakás- és Városfejlesztési Minisztérium, a Kongresszus műszaki irodája, az OECD Információ, Számítógép és Kommunikációs Politika Bizottsága, sőt az NSZK Matematikai és Adatfeldolgozási Társasága is.

A tanszék legnagyobb volumenű kutatása talán a városi információs rendszerek vizsgálata, az URBS projekt volt. (Ennek eredményeiről hallhattunk Budapesten John L. King professzortól.) A projektet 1973-ban az irodalom áttekintésével kezdték, majd 1975-ben empirikus felmérést indítottak az Egyesült Államok valamennyi 50 000 lakosnál nagyobb városában és százezernél nagyobb lélekszámú megyéjében, összesen több mint 700 szervezetben. Egy év múlva 40 várost választottak ki mélyebb elemzésre, olyanokat, amelyek sajtós politikát alakítottak ki a városi információk rendszer kezelésére. A további „követések” vizsgálat során tanulmányozták többek közt a szoftverinnováció terjedési sémáit, a számítógép-alkalmazás menedzselési politikáinak

## Santa Monica online

Február 21-e óta a kaliforniai Santa Monica lakói hazulról (ha nincs otthon számítógépük, akkor könyvtárakból) online kapcsolatba léphetnek a városi házzal.

Bár Santa Monica „a jövő városának” kiáltotta ki magát, korántsem világos ezzel a rendszerrel. Clevelandben egy non-profit szervezet működött olyan hálózattal, amelyben a lakosok megvitathatják ügyeiket, és közérdekű információkhoz juthatnak. Hasonló a franciaországi ASPASIE rendszer (ezt 1988/8. számunkban ismertettük — A szerk.). Egy észak-norvégiai kisváros tanácsa teljesen számítógépesítette ügyintézését, és éjjelnappal polgárainak rendelkezésére tud állni. Amerikában az IBM szponzorálja a „Napi 24 órás városháza” projektet. Az ennek keretében kifejlesztett rendszer a vásárlóközpontokban elhelyezett, érintésszerű képernyőjű terminálokon át nyújt információkat, többek között Kansas Cityben és a floridai Tampában. Az amerikai Városok Nemzeti Ligájának szövővére szerint egyre több város igyekszik hasonló párbeszédre szolgáló felállítani.

A Santa Monica-i rendszerhez, amely 350 000 dollárjába került a városnak, a Hewlett-Packard szállította a hardvert és a Metasystems, Inc. a szoftvert. Működéséhez nem vettek föl újabb alkalmazásokat, és fenntartják mellette a hagyományos ügymenetet is.

A rendszer négyféle szolgáltatást nyújt: 1. A hirdetőtáblán közhasznú információk olvashatók, közöttük állás-hirde-

tések, földrendési tanácsadó (Kaliforniában vagyunk!), a tanácsulések helye és időpontja, tanácsai jelentések, hogyan kell különböző engedélyekért folyamodni stb.

2. Az elektronikus postával a város polgárai kérdéseket, véleményeket, panaszokat juttathatnak el a tanácshoz, a választ pedig saját képernyőjükön olvashatják.
  3. A távkonferencia révén nyilvános viták rendezhetők fontos, közérdekű döntést igénylő témákról anélkül, hogy az érintett lakosoknak egy időben és helyen össze kellene jönniük.
  4. A könyvtári katalógus a városi könyvtár használatát könnyíti meg az online keresés lehetőségével és a kölcsönzések nyilvántartásával.
- A rendszer sokkal fejlettebb, mint amin a nevéből (PEN, Public Electronic Network) következtethetünk. Használata ingyenes. A város minden polgára jelentkezhet, hogy felhasználói azonosítószámot és egy 15 oldalas használati útmutatót kapjon. Ezután bármilyen számítógéppel és modemmel bekapcsolódhat a rendszerbe, külön szoftverre sincs szüksége. A rendszerből nyert információkat saját gépébe töltheti, és nyomtatóján ki is nyomtathatja.

A tanács az új rendszertől a városi házi szolgáltatások javulását várja, és azt igéri, hogy így jobban meg tud majd felelni (szó szerinti értelemben is) a lakosság várakozásának.

(Los Angeles Times, 1989. február 21.)



hatékonyaságát (ezt kilenc más ország adataival is összevetették) és a végfelhasználók magatartását. A kutatás eredményeiről hét könyv és több mint száz szakcikk számolt be. (A fő munkatársak L. King, K. L. Kraemer, R. Kling és J. Danziger voltak.)

Az ötéves, 30 millió dolláros USAC (Urban Information Systems Inter-Agency Committee) K + F projekt keretében hat városban építettek ki egy integrált városi információs rendszer prototípusait. Más gyakorlati jelentőségű témákat is vizsgáltak állami és nemzeti közti szervezetek támogatásával: az elektronikus pénzügyi kapcsolatok személyi jogi (privacy) problémáit, továbbá a távközlés és a szállítási felcserélhetőségének hatásait a munkaszervezetre.

Jelenlegi kutatásaik egy része a korábbiakat folytatja. Az URBIS projekt nyomán tovább kutatják a városi információs rendszerek irányításának újabb változásait; az IBM pedig az 1975-ös felmérés részleges megismétlését finanszírozza, mert arra kíváncsi, hogy milyen tényezők befolyásolják ma az információs rendszerek használatát a helyi közigazgatásban. Kling professzor az irodai élet változásait tanulmányozza erősen számítógépesített irodákban, egy háromlépcsős longitudinális vizsgálattal; egy másik kutatásban pedig az információs munkakörök természetét próbálja feltárni 1900-tól napjainkig. Folyamatban van olyan longitudinális kutatás is, amely 900 amerikai háztartásban vizsgálja az otthoni munka és a házi számítógépek hatásait. Az irvine-i egyetem azt a kutatást pénzeli, amely a tapasztalt és az újonc rendszerfejlesztők

problémafelfogásának, gondolkodásmódjának különbségeit kívánja meghatározni.

## Oktatás és kutatás egysége

Mind az oktató-, mind a kutatómunkában az informatikai és számítástechnikai tanszék szorosan együttműködik a vezetőképző tanszékkel (Graduate School of Management). Sok oktató munkaideje és terhelése meghatározott arányban oszlik meg a két tanszék között (és fizetéseket is ennek megfelelően kapják). Ez a beosztás azonban változhat: a kutatások, a tanszéki munka és az egyéni érdeklődés befolyásolja, hogy egy-egy tanévben valaki hány órát tölt valamelyik tanszék keretében.

Az együttműködés természetesen a hallgatók számára is előnyös. Nemcsak az oktatáson belül elégeithetik ki könyveiben érdeklődésüket, hanem a tanszéki kutatásoknak is szélesebb skálájából válogathatnak.

A CORPS a két tanszék közös programja, és fontos célja, hogy a hallgatókat bevezesse magába a kutatásba. Ezért tudatosan törekszenek rá, hogy a kutatási irányok érintsék mind az állami, mind a magánszektor; kiterjedjenek a közéletre, a családi életre és a szervezetek életére egyaránt; hogy mind az élenjáró, mind a közkeletű számítógépes technológiákat vizsgálják, mégpedig „in vivo”, azaz mindennapi körülmények között; alkalmazzák a társadalomtudományok elemzési módszereit; bátorítsák a kritikai gondolkodást a

számítógépesítés bevezetésével és annak következményeivel kapcsolatban, de segítsék feloldani az elfogult és egyoldalúan számítógéphevő vagy számítógép-ellenes álláspontokat.

A programba minden „graduate student” (alapdiplomával rendelkező hallgató) és doktorálni szándékozó bekapcsolódhat. Bizonyos tanszéki kurzusokat eleve mindazoknak javasolnak fölvenni, akik a CORPS kutatásokban részt vesznek. Ezek között nemcsak a már említett társadalmi irányultságú kurzusok szerepelnek, hanem olyanok is, mint adatbázis-kezelő rendszerek; a számítógép-alkalmazás gazdaságtana; vezetői információs rendszerek; rendszertervezés és -elemzés; döntéstámogató rendszerek stb.

## Nem elég kutatni?

Az irvine-i tanszék példája egyértelműen mutatja, hogy a számítástechnika használatának társadalmi meghatározottságát felismerni fontos ugyan, de nem elég. Még kutatni sem. Ezt az újonnan felismert összefüggést csak úgy lehet kezelni, ha vannak olyan felkészült szakemberek, akik képesek rá. Ilyeneket pedig az egyetemen kell képezni. A társadalmi érzékenység csak az alap — módszeres tudományos felkészültséget kell szerezniük mind a számítástechnikában, mind a társadalomtudományokban, mind a szervezeti élet terén. És jusson eszünkbe: erre a Szilícium-völgytől sokkal-sokkal messzebb is szükség van!

(Folytatjuk)  
Csákö Mihály

## Pályázati felhívás

A Széchenyi István Ösztöndíj Alapítvány 6—12 hónapos ösztöndíjat biztosít külföldi egyetemeken és kutatóintézetekben. Pályázhatnak: a műszaki, a gazdasági, az agrár- és a természettudományok területén, az elméleti és/vagy gyakorlati munkában kiemelkedő teljesítményt nyújtó, a szükséges idegennyelv-tudással rendelkező fiatal kutatók és szakemberek (esetleg kimagaslóan tehetséges egyetemisták). Az Alapítvány az utazás költségét is fedezi. Az ösztöndíj nagysága illeszkedik a fogadó országban szokásos ösztöndíjakhoz. Úti-költség-támogatásra pályázatot nyújthatnak be azok a fiatal szakemberek is, akik a fenti tudományágak valamelyikében eredményt értek el, és valamilyen más ösztöndíjat nyertek el. Pályázni folyamatosan lehet. A pályázat érvényességéhez a pályázónak ki kell töltenie a pályázati ívet, amely a részletes tájékoztatóval együtt a Széchenyi István Ösztöndíj Alapítvány titkárságától postán igényelhető (1388 Budapest, postafiók 72.).



## OPCIONÁLISAN 64 kilobájt

TRONIX típusú alaplapok  
**CACHE gyorsító tárral**  
20 megahertz SYSTEM CLOCK.  
64 kilobájt CACHE MEMORY ON  
BOARD (82385 CACHE-CONTROLLER).  
Bővíthető (10-16 megabájtja).

## AJÁNLATUNKBÓL:

### AT-val kompatibilis számítógép

- 80286-os CPU 6-12 megahertz órajellel
- 1,2 megabájtas hajlékonylemez meghajtó
- soros/párhuzamos interfész
- 83 gombos billentyűzet
- 20 megabájtos winchester
- egyszínű monitor

Ugyanez színes monitorral

Ugyanez EGA monitorral

Mint előző, de 40 megabájt winchesterrel

- egyszínű monitor

Ugyanez színes monitorral

Ugyanez EGA monitorral

### AT-val kompatibilis 386-os alaplap

#### 20-24 megahertz órajellel

- 1,2 megabájtas hajlékonylemez-meghajtó
- 83 gombos billentyűzet
- 2 megabájt RAM
- 80 megabájtos 28 ms hozzáférési idejű winchester
- soros/párhuzamos interfész
- egyszínű monitor

1 M : RAM

171 000 forint

186 000 forint

217 000 forint

199 000 forint

214 000 forint

246 000 forint

368 000 forint

## A KOPINT-DATORG munkatársat keres

önállóságot, áttekinthető készséget,  
valamint kitartást kívánó,  
most kezdődő igényes informatikai  
kutatási és fejlesztési feladatokra.

Az angol és/vagy német nyelv, valamint  
számítógép programozási nyelvek ismerete  
a jelentkezés feltétele.

Az állások elnyerésekor előnyre számíthat az,  
aki megbízható referenciákkal rendelkezik  
számítógépes rendszerek tervezésében és  
szervezésében, személyi-, közép- és  
nagy-számítógépeken, valamint  
külkereskedelmi ismeretei vannak.

Kötetlen munkaidő, külföldi tanulmányutak,  
fizetés megegyezés szerint  
az évi bruttó 180-360 ezer forintos sávban.



Jelentkezés a referenciákat is tartalmazó részletes önéletrajzzal  
a KOPINT-DATORG Személyzeti Osztályán.  
Budapest V., Dorottya utca 6. Telefon: 186-355.



Lévelem: 1393 Budapest, postafiók 313.  
Telefon: 325-768, 124-431. Telefax: 124-431. Telex: 22-7842 mpo h

(Áraink netto árak, üzembe helyezés és  
1 év garancia a netto ár 8,5 százaléka.)



MEGRENDÉLÉS FELVÉTEL,  
ÉRTÉKESÍTÉS  
az országos COMPUTER-M  
hálózatban



Első könyvem a mikróról  
Első könyvem a progra-  
mozásról  
88 forint  
88 forint  
IBM PC dokumentáció  
német nyelven I-III. kötet 5702 forint  
TV BASIC oktatókönyv 64 forint



NÁLUNK MÉG KAPHATÓ  
SZAKKÖNYVEK  
kezdők és oktatók részére

A professzionális PC-gyártók — nagy teljesítményű berendezéseikkel elbűvölve felhasználóikat — ma már a munkaállomások piacát veszik célba.

Nemrégiben még e két piaci szektor mind a számítógéprendszerek nyújtotta lehetőségek, mind a felhasználók köre tekintetében elkülönült. A professzionális személyi számítógépek ma már számos munkaállomással versenyképesek. A munkaállomások gyártói erre a kihívásra úgy reagálnak, hogy áraiik csökkentésével igyekeznek a PC-k hagyományos vevő körét elhódítani és irigylet piaci pozíciójukat elfoglalni.

Manapság mindössze ötezer dollárért megvásárolható munkaállomások hirdetéseire bukkanhatunk a mikroszámítógépes magazinokban. Miért vegyen valaki egy teljesítményben korlátozott PC-t, ha ugyanannyiért megbízhatóan működő munkaállomást kaphat — nyilatkoznak a gyártók.

Ugyanezekben a magazinokban láthatók különböző személyi számítógépek — például Macintosh II és más 32 bites gépek — hirdetései. Tízezer dollárért a munkaállomásokkal vetekedő termékeket kínálják. Miért vegyen valaki egy problémákkal járó munkaállomást, ha egy PC is képes alkalmazási szoftverei támogatásával a munkaállomás teljesítményt nyújtani — érvelnek a riválisok.

Mi hát a különbség a szupergyors személyi számítógépek és a munkaállomások között? Valóban meghatározók-e ezek a különbségek a nagy teljesítményű berendezések felhasználóinak szempontjából? Minthogy a szembenálló felek igyekeznek ködösíteni, egyik kérdést sem könnyű megválaszolni. A tisztázatlanságok ellenére néhány tekintetben lényeges megkülönböztető jegyek vannak.

A személyi számítógépek gyors fejlődésével párhuzamosan egy másik forradalmi folyamat is lejtászódott: a mérnöki munkaállomások tökéletesítése. Azok a mérnökök, tudósok és egyetemi hallgatók, akik a hetvenes években még központi — rendszerint DEC — miniszámítógéppel kiszolgált terminálokon dolgoztak, a nyolcvanas években már a munkaállomások önálló, testhezálló erőforrásait élvezheték. Míg a PC-felhasználóknak a szövegfeldolgozóhoz, az adatbázisokban való kereséshez, bonyolult táblázatok kezeléséhez elsősorban olcsó erőforrásra volt szükségük, a munkaállomásokon dolgozók a programok és számhalmazok hatékony feldolgozásán túl a folyamatok és az eredmények grafikus megjelenítésének lehetőségét is igényelték. A munkaállomásokon tehát egyrészt futniuk kellett ugyanazoknak a programoknak, amelyek annak idején a központi gépen futottak, másrészt biztosítaniuk kellett a (megtartott) minivel és a rendszer többi munkaállomásával való gyors és hatékony kommunikációt. El lehetett volna végezni mindezt egy PC-vel? Nem.

## A nyolcvanas évek

Egyrészt a személyi számítógépek a munkaállomások csatlakoztatási lehetőségeinek töredékével sem rendelkeztek, márpedig a munkaállomások felhasználóinak összeköttetésben kellett állniuk a központi számítógéppel és a hálózat más erőforrásaival. A PC-k teljesítménye viszont egy egyszerű állománymozgatás esetén is a hajlékonylemezekről függött, nem is beszélve az osztott feldolgozás és más bonyolult hálózati szolgáltatások hiányáról.

Vagy ott van a grafikai szoftver kérdése! A munkaállomások többfeladatos operációs rendszereket futtattak az erőforrások hatékonyabb kihasználása céljából, ezért ablakos szervezésű, nagy megjelenítőre volt szükségük. A drágább gépek nagy felbontóképességet, színes technikát kínáltak a számítások, a gépészeti vagy elektronikai tervezés eredményeinek megjelenítésére. Meghatározó volt a központi egység — többnyire a Motorola-család valamelyik tagja — teljesítménye. Mire a PC-k — például a Motorola 68000-re épülő első Macintoshok vagy az Intel 80286-ra alapozott AT-k — elérték volna a munkaállomások teljesítményét, az utóbbiak már Motorola 68020-as vagy más 32 bites központi egységgel működtek, amelyet gyakran aritmetikai társprocesszorral egészítettek ki.

## 32 bites PC-k

1986-ban az Intel 80386-os mikroprocesszor megjelenésével a személyi számítógépek is nagy lépést tettek előre. A felhasználók már a PC-ken is grafikus környezetben — Windows, GEM vagy újabban az OS/2 Presentation Manager alatt — dolgozhatnak. Az Apple cég Macintosh II és IIx jelű gépeibe ugyanaz a központi egység került, mint a Sun és az Apollo munkaállomásokba.

A nagy munkaállomás-gyártók felismerték, milyen fenyegetést jelentenek számukra ezek a sokat tudó személyi szá-

mítógépek, amelyek öt- és tízezer dollár közötti árak mellett nyújtanak a munkaállomásokkal egyenértékű szolgáltatásokat, ezért kisebb gépeik árát csökkentették. A Sun új áttöréssel kísérletezett: az Intel 80386-ra épített 386i típusával — amely DOS alkalmazásokat futtathat UNIX alatt — arra törekedett, hogy versenyképességét a DOS-kompatibilitás révén fokozza.

Ma már a kisebb munkaállomásoknak és a nagyobb személyi számítógépeknek számos közös vonásuk van, nemcsak a CPU sebessége, hanem általában a hardverfelépítés vonatkozásában is. Megjelentek a 4 és 8 megabájtos, nagy háttértárolóval felszerelt rendszerek, s a legfejlettebb VGA kártyás PC-k munkaállomásszerű grafikát kínálnak.

Steve Hess, a Creative Strategies igazgatója szerint a technológiai fejlődéssel párhuzamosan egy másik folyamat is

# PC vagy

megindult: a munkaállomások forgalmazói behatoltak a PC-k piaci szektorába, am azok pedig azokkal az értékesítési csatornákkal és formákkal kísérleteznek, amelyeket korábban a munkaállomás-gyártók alkalmaztak.

## Fennmaradó különbségek

Kétségtelen ugyan, hogy a két gépfajta közötti különbségek csökkennek, de változatlanul megmaradnak olyan lényeges eltérések, amikre a gyártók — érdekeiknek megfelelően — hangsúlyozottan felhívják a figyelmet. A legdöntőbb különbség a hálózati alkalmazási lehetőségekben rejlik: a munkaállomások beépített Ethernet-csatolóval, gyors csatlakoztatási lehetőségekkel rendelkeznek. Bár a Macintoshokhoz hozzátartozik az Appletalk, a hálózat működése lassú, az IBM-kompatibilis rendszereknek pedig hálózati kártyára és szoftverre van szükség. A személyi számítógép hálózati alkalmazások esetében tehát semmiképp sem tekinthető egyenértékűnek a munkaállomásokkal.

A munkaállomásokkal emellett szoftverek és szabványok egész sora támogatja; például a Sun cég hálózati állománykezelő rendszere (Network File System, NFS) vagy az Apollo hálózati feldolgozó rendszere (Network Computing System), amelyek az állományokhoz való könnyű hozzáférést biztosítják. Lehetővé teszik ugyanakkor a feldolgozási idő és az erőforrások hatékony elosztását is. Ablakkezelő programjaik — mint például a szabványként elfogadott X Window — hálózati és osztott rendszerben működhetnek.

Lényeges különbség van a PC-k és a munkaállomások grafikai képességei között. Előbbiek képernyőfelbontása éppen hogy eléri a 800 × 600-at, s ezen a szinten kevés lehetőség nyílik az alkalmazások egységes kezelésére. A munkaállomásokhoz viszont általában — nagyságrendileg — 1024 × 1024 képelemes felbontású megjelenítő tartozik, amely már gyakorlatilag minden alkalmazáshoz megfelel.

Ugyancsak lényeges különbség van az operációs rendszerek között. Számos munkaállomásra írt alkalmazás egyszerűen nem futtatható a UNIX szolgáltatásai nélkül. Még az OS/2 sem nyújtja ugyanazt, pedig bevezetése sokkal nagyobb kihívást jelent, mint a DOS. A legtöbb PC vagy a Macintosh nemigen felel meg műszaki alkalmazások UNIX alatti futtatására, mert általában nem rendelkezik a szükséges tárolókapacitással és tárkezelő hardverrel.

A munkaállomások mindenek ellenére sem szorították sarokba a PC-gyártókat. Bár a UNIX hatékonyabb operációs rendszer, a PC-k egyszerű, könnyen kezelhető alkalmazási lehetőségeivel a munkaállomások gyártói nem versenyezhetnek. A PC-gyártók gyorsabb feldolgozásra, jobb hálózati csatlakoztatási lehetőségekre törekcsenek, míg a munkaállomások gyártói felhasználóbarát szoftverkörnyezetbe próbálják bújtatni rendszereiket.

Ha az árakat tekintjük, a PC-k játszva győznek a piaci versenyben. A DOS és az OS/2 alatt futó programok kevésbé hatékonyak ugyan, mint a UNIX alkalmazások, viszont jóval olcsóbbak. Egy PC-program például átlagosan 250 dollárba kerül (persze a nagy CAD programcsomagok elérhetik a 3 ezer dollárt), míg a UNIX programok ára 3 ezer dollárnál kezdődik és akár 30 ezer dollárig is felmehet.

Minthogy személyi számítógépekből rengeteget adnak el, a szoftverfejlesztők is jóval nagyobb piacra vetíthetik ki költségeiket. A Sun — az egyik legiskeresebb munkaállomás-gyártó — tavaly év végéig mintegy százezer gépet érté-



kesített; ebből ötvenezret 1987-ben. Vessük ezt össze a Compaq, az IBM vagy az Apple által havonta eladott gépek tízezreivel!

A PC-gyártók hangsúlyozzák: rendszereik hatékonyan támogatják a műszaki tervezést, a matematikai modellezést, és különféle, a munkaállomásokról hiányzó — például ügyviteli — alkalmazási programokkal rendelkeznek. Ráadásul — mondják — mindez jóval olcsóbban.

## Ki mit vesz?

1987-ben váltak a munkaállomások „megfizethetővé”; 1988-ban érte el a személyi számítógépek teljesítőképessége

talok fogják alkalmazni szövegfeldolgozási, ügyviteli és házi kiadványszerkesztési (DTP) feladatokra. Munkaállomások nagy teljesítményű hálózata ezeknek a cégeknek nem jelentene segítséget, áraik pedig egyenesen főbe költintanák őket.

Van azonban néhány olyan terület, ahol a PC-ek egyre inkább munkaállomásokkal helyettesítik, vagy legalábbis néhányat bővítik a személyi számítógépes irodai rendszereket. Festők és filmek rajjöttek, hogy a munkaállomások grafikai képességei jól hasznosíthatók speciális hatások és reklámgrafikák, -filmek tervezésére. Reklámcégek például animációs és szimulációs programokkal vásárolnak munkaállomásokat.

A PC-k lassan olyan területekre is betörnek, amelyeket korábban a munkaállomások terítőtíriumának tekintettek. Egyre több bonyolult kiadvány készül PC-s rendszeren.

tovább csökkenteni áraikat, s méginkább a PC-felhasználók igényeihez igazítani rendszereiket.

Talán a NeXT és a Silicon Graphics új berendezési jelzik leginkább, milyen irányba fejlődik a piac. A NeXT-gép hasonlít a Macintoshhoz (ami a gyártó cég háttérét tekintve természetes is), de megnövelt teljesítményével, operációs rendszere képességeivel, képernyőjével és lemezkapacitásával messze felülmúlja azt. A Silicon Graphics Personal Iris gépe egy közepes munkaállomás színes háromdimenziós grafikai lehetőségeit nyújtja, de ára nem magasabb, mint egy professzionális PC-é.

Vajon az ezekhez hasonló eszközök jelentik-e majd a PC-gyártók által kínált új technológiát, vagy esetleg ezek lesznek a munkaállomás-gyártók kisebb teljesítményű, belépőszintű termékei? Vajon precedenst teremt-e a Sun 386i jelű gépe azzal, hogy egy rendszerben teszi hozzáférhetővé a DOS-t és a UNIX-ot? Lehet, hogy a PC-gyártóknak olcsóbb eszközeik tömegével sikerül a húszezer dollár fölötti gépek piacára visszaszorítaniuk a munkaállomások előállítását?

Léven mindkét piaci szektor az állandó változás állapotában, beszerzéseinknél legokosabb, ha nem törődünk az eladók szándékaival (igazából nem számít, PC vagy munkaállomás, csak végezze jól a dolgát), és azt tartjuk szem előtt: mire akarjuk használni a rendszert. Elsősorban a következőkre figyeljünk:

— A munkaállomások előreláthatólag drágulnak majd, de nagyobb képernyővel és beépített hálózati kapacitással fognak rendelkezni. A magasabb árak ellenére is munkaállomást vásároljunk, ha nagy teljesítményű hálózati rendszerre van szükségünk.

— Ha kis hálózatot vagy önálló rendszert keresünk, a PC-k jelentik a legjobb vételt. Számos területen alkalmazhatók, sokféle hatékony, olcsó szoftver kapható hozzájuk.

Könnyen hozhatunk hibás döntést ebben a zavaros piaci helyzetben; ha el akarjuk kerülni, csak a gondos mérlegelés segít. Ha pedig elcsendesednek a piac viharai, a felhasználók látják majd hasznát a két érdekcsoport konkurenciaharcának.

Phillip Robinson  
(InfoWorld)

# munkaállomás?

a munkaállomásokét; 1989 lesz az az év, amikor az OS/2 és a Macintosh Multifinderének következő változata versenyre kel a UNIX-szal a többfeladatos üzemmód és a virtuális tárkezelés területén. Amíg azonban mindez nem valósul meg, a munkaállomások és a PC-k közötti verseny csak néhány területre és alkalmazásra korlátozódik.

Azok a felhasználók, akik gépeket, bonyolult programokat vagy reklámcelú logókat terveznek, minden bizonnyal kitarának a munkaállomás mellett. Lehet, hogy irodautomatizálási vagy egyszerű rajzkészítési feladatokra személyi számítógépeket is vásárolnak, de a bonyolult szimulációkat, elemzéseket, hálózatzvezérlési feladatokat, a számítógépes gyártást és az integrált gyártórendszerek vezérlését továbbra is munkaállomásokra bízák.

A személyi számítógépeket inkább a kisebb cégek és hiva-

A személyi számítógépek hardver-szoftver teljesítményének erőteljes növekedése jóvoltából a mérnöki tervezőmunka — ami korábban a munkaállomás-gyártók legővedelmezőbb piacát jelentette — ma már szintén hatékonyan, ráadásul olcsóbban végezhető el velük.

## Trendek

1989 végére a munkaállomások és a személyi számítógépek közötti verseny más területekre is át fog terjedni. Az Intel sokat emlegetett 486-os mikroprocesszorán alapuló rendszerek várhatóan bevélték a hozzájuk fűzött reményeket, míg a munkaállomás-gyártók nyilván megpróbálják

## GYÓGYÁRUÉRTÉKESÍTŐ VÁLLALAT

*pályázatot hirdet*

szervezési és számítástechnikai  
főosztályára  
**üzemeltetési osztályvezetői**  
munkakör betöltésére.

A megbízás 3 évre szól, alkalmasság  
esetén meghosszabbítható!

Feltétel: felsőfokú szakirányú végzettség,  
öt év szakmai, illetve vezetői gyakorlat,  
dBase programozási gyakorlat.

Az osztályvezető feladata:

a vállalati számítógéppark — amely részben  
hálózatban működő IBM PC gépekből áll —  
üzemeltetése és felügyelete,  
számlázási rendszer teljeskörű közvetlen irányítása.

Bérezés: Meg egyezés szerinti alaphér plusz  
prémium.

A pályázatokat levélben, részletes önéletrajzzal és  
az eddigi szakmai tevékenység ismertetésével,  
a jövedelmi adatok megjelölésével a vállalat  
Személyzeti Osztályára kell beküldeni.

Levélcím: 1368 Budapest, Postafiók 243 vagy  
1054 Budapest V., Garibaldi utca 2.

Érdeklődés és felvilágosítás: személyzeti vezető 313-716.  
számítástechnikai főosztályvezető helyettes 316-565.

SZOLGÁLTATÁS



## SZENZÁCIÓS ÁRCSÖKKENTÉS

a Megamicro Kiszövetkezetnél!

**IBM PC/XT-, és AT-**

kompatibilis

személyi számítógépek  
és részegységek

**25 százalékkal  
olcsóbban!**

KONFIGURÁCIÓK KIALAKÍTÁSA  
A VEVŐ IGÉNYEI SZERINT!

**megamicro**

Számítástechnikai Informatikai Szolgáltató Kiszövetkezet  
1145 Budapest, Lumumba utca 127/B.  
Telefon: 830-378, 220-580. Telex: 22-3153.

KUTATÁS-FEJLESZTÉS

GYÁRTÁS



## Az adót könyvelni is kell!

Az ÁFA-nyilvántartással megnövekvő vállalati számviteli munkát hatékonyan segítik a PC számítógépre készült programjaink.

Az integrált ügyviteli programcsomag jelenleg a következő modulokat tartalmazza:

Főkönyvi könyvelés	39 900 forint
Folyószámla-könyvelés	39 900 forint
Számlázás	29 900 forint
ÁFA-nyilvántartás, kimutatás	29 900 forint
Utóalkulációs kigyűjtés	39 900 forint
Költségelosztás	39 900 forint
Devizakönyvelés	39 900 forint
Belkereskedelmi áruforgalom könyvelése	39 900 forint
Hálózati vezérlő program	39 900 forint
Kapcsolatkezelő program	14 900 forint

A főkönyvi és folyószámla-könyvelési, valamint az ÁFA-nyilvántartó modulok ára együttes vétel esetén 99 900 forint. Az árak az ÁFA-t nem tartalmazzák és egy munkahelyre vonatkoznak, minden további munkahely + 50 százalék.

Egyéb szolgáltatások:

- a programok bevezetését többnapos oktatás segíti
- a helyi igények — feladat-elhatárolás, gépi lehetőségek stb. — szerint testre szabott üzemelési rend, paraméterezés
- kisebb adaptációk fejlesztése külön megbízásra
- állandó tanácsadó szolgáltatást a bevezetés, üzemeltetés támogatására.

Már több mint száz programunk talált gazdára!

Amit máshol eredményesen használnak, arra Önöknek is szükségük lehet!

Készítette: a MIKROSTAR — Budapest, Vas Gereben utca 2. II. 5. 1124.

Telefon: 851-080

# PC szalon

Budapest XIII., Sallai Imre utca 6.

Baloghné Hanula Ágnes — Telefon: 310-776, 315-136

Lépjen új korszakba velünk!

# NAVOTRADE

## METRIMPEX

Magyar Műszeripari Külkereskedelmi Vállalat

felvételt hirdet

### adatbázis adminisztrátori munkakör betöltésére.

Felsőfokú szakirányú végzettséggel, szakmai gyakorlattal és külkereskedelmi ismeretekkel rendelkezők jelentkezését várjuk.

Felvezünk továbbá kétféleképpen munkára gyakorlott operátort, IBM 4361-es gépre.

Érdeklődni lehet személyesen: Budapest V., Münnich F. utca 21. I. em. 9-ben az adatfeldolgozási osztályvezetőnél, vagy a 314-128-as telefonszámon.

## A VEGYTEK

keres

### programozót,

IDMS, illetve COBOL gyakorlattal

ICL számítógépekből felépített központi- és hálózati adatfeldolgozó rendszerének fejlesztéséhez.

Jelentkezés:

Varga Dénes osztályvezetőnél a 112-001-es telefonszámon.

## KERAVILL

Kereskedelmi Vállalat  
lőrinci raktárházába

felvételre keres

NOVELL hálózatban üzemelő raktári rendszerhez

gyakorlott programozót.

Rugalmas munkaidőt, jó kereseti lehetőséget és napi 40 forint ebéd-hozzájárulást biztosítunk.



Jelentkezni lehet személyesen a vállalat Számítástechnikai osztályán. 1501 Budapest, Arany János u. 10. II. 14. Telefon: 325-398/48-as mellék.

## A CÉDRUS Kiszövetkezet megkezdte

### a SHARWARE és FREEWARE szoftverek forgalmazását SOLARSOFT márkanéven

A már megrendelhető, legújabb tengerentúli és nyugat-európai szoftverek katalógusát a FLOPPY.LAP-ban és a hagyományos számítástechnikai sajtóban közzétett hirdetésekben rendszeresen közöljük, de

a változó tartalmú SOLARSOFT katalógus (POLAROID márkájú) mágneslemezen is megrendelhető...

Ezek a szoftverek teljesítmény és használhatóság szempontjából nemegyszer veteksziknek az ismert szoftverházak termékkel, ugyanakkor áruk azoknak csupán töredéke. Ízelítőül néhány szoftver rövid leírása:

#### VIRUSKILLER 2 lemezen

Az USA jelenlegi legjobb vírusdetektorait és vírusölő programjait — egy jól felszerelt járvány kórházat kínálnak két lemezen!

#### ARC UTILITIES PROFESSIONAL 3 lemezen

Kiváló adattömörítő és archiváló programok. Szinte hihetetlen, de megduplázzhatják a merevlemez kapacitását!

#### HERCULES UTILITY 1 lemezen

Lényegesen kibővíti a HERCULES kártya lehetőségeit. Öt különböző emulátor. Végre futhatnak a CGA grafikus programok is (GW BASIC, Turbo Pascal, Játékok).

#### PC-PROMPT rezdős DOS-Help 1 lemezen

Nem kell többé állandóan a kézikönyvház fordulni tanácsért! A képernyőn is kaphat segítséget fordító programjaink használatához (BASIC, Turbo Pascal, DEBUG). Nem csak kezdőknek ajánljuk!

#### AUTOMENU 1 lemezen

Nagy teljesítményű program az új, 4.5-ös verzió. Extra szolgáltatásával kiváló menürendszer készíthető. Tízképfelírás, leírások! A FLOPPY.LAP előzetesét nagyon dicsérik!

#### NEWKEY 1 lemezen

Bilentyű-makrók igény szerinti hosszúságú szövegekkel. A PC Magazin szerint a hasonló amerikai programok közül a legjobb. BESTSELLER!

#### RBS-PC 4 lemezen

A legújabb verzió a 17.1-es. A legkitűnőbb amerikai kommunikációs program. Részletes dokumentációval.

#### HARDDISKTEST 1 lemezen

Jobb ma egy lemezdetektor program, mint holnap egy hardver! A lehetséges hibák még idejében felfedezhetők!

#### GALAXY WORD 1 lemezen

A leggyorsabb szövegszerkesztő, redőny-menük, makrók: Wordart kompatibilitás! Minden nyomtatást kezel, a lézer-nyomtatókhoz is 200 kilobájtól is hosszabb szövegek a RAM-ban! Mindezt tudja a legújabb, 2.4-es verzió.

#### CHI-WRITER 1 lemezen

6 féle betűtípus közül választhat, ha gazdasági információt olyan formában kívánja nyomtatni, ahogy CGA, EGA vagy egyezítő monitorján látja! A szerkesztés a CHI-Writerrel egyeztetik — DE EZ A LEMEZ CSAK A DEMO!

#### BLACKBEARD — SUPEREDITOR 1 lemezen

Felülmúlhatatlan. 9 különböző ablak egyidejűleg a képernyőn. Korlátlan szöveghosszúság. Makrónyelv. Ki kívánhat ennél többet?

#### LQ-PRINT 1 lemezen

Ne dobja ki 9 fős nyomtatóját! Leválasztású nyomtatványt, grafikus fejléceket, plakátot nyomtathat az LQ-PRINT-tel. Több betűtípus közül választhat! (24 fős nyomtatóhoz is jó!)

#### WAMPUM 2 lemezen

Létezőlegesen gyors, dBASE III kompatibilis adatbáziskezelő. Mindent tud. A Shareware programok egyik gyöngyszeme.

#### QUEBECALC 3-D 1 lemezen

Három dimenziós adatmegjelenítésre képes táblázatkezelő, mely numerikus és grafikus ábrázolást is lehetővé tesz. Az amerikai PC Magazin szerint kitűnő.

#### WEAKLINK 1 lemezen

115.200 Baud sebességű adatátvitel két PC között. Van ilyen!

#### FLASHBACK 1 lemezen

Párbeszédos hajlékony- és merevlemez kezelő. Főbb lehetőségek: — system — backup — restore — find — delete stb. Hasonló programok: PC Tools, Norton Commander, Path-Minder.

#### DOSMENU v. 1.2 1 lemezen

Egyszerű menürendszer. 30 parancs végrehajtására alkalmas: 15 batch program + 15 DOS parancsválasztó.

#### PACKDISK v. 1.3 1 lemezen

Lemez ábrázolása, helyfelcserélés, merevlemez parakolása. Könyvtárak törlése állományokkal együtt. Kórtípusok átmosolása, átnevezése.

#### POP-HELP 2 lemezen

Tárban maradó, a Norton Guide-hoz hasonló on-line help program. A Pop-Help minden PC felhasználónak kell!

#### PC-VAULT 1 lemezen

Jelzavars védelem minden merevlemezre (32 megabájt felett is). A PC Vault megakadályozza a jogosulatlan hozzáférést a „C:” vagy a „D:” merevlemezhez.

#### SYSTEM SETUP TOOLS 1 lemezen

Gazdag segédprogram gyűjtemény XT-hez és AT-hoz. És legális!

#### CP/M 2.2 EMULATOR 1 lemezen

A legjobb CP/M emulátor. (Ennyit!)

#### PROCOMM v. 2.42 1 lemezen

A jó öreg Procomm, sokféle új szolgáltatással.

#### PDS BASE 2 lemezen

Teljes adatbáziskezelő program. Programgenerátorral képesek a BASIC nyelven írt adatbázisok kezelésére. Használatához nem kell egy új programozási nyelvet elsajátítani.

#### SOFT TOUCH 1 lemezen

A billentyűzet programozását teszi lehetővé. A gyakran használt utasítások egy billentyű leütésével bevitelhatók. Tárrendszer. Így saját ESC-szekvenciák készíthetők bármikor elindítható. A merészebbeknek Assembly forráskódok.

#### STILL RIVER SHELL 1 lemezen

A DOS-nál sokkal kellemesebb környezetet biztosító desktop rendszer. Egy billentyű parancsaival nem csak idő-megtakarítás, hanem a DOS összes fontos funkciója is elérhető. Minden új felhasználó számára ajánlott!

#### EXTENDED BATCH LANGUAGE v. 2.04 1 lemezen

A DOS kötegelte adatfeldolgozást támogatja. Használatával párbeszédos kötegelte programok írhatók.

#### WHIZZARD SCREEN 1 lemezen

A Whizzard rutinjai az IBM PC-re írt BASIC programok gyors szövegmegelejtésére alkalmasak. Előfordulhat, hogy a rutinok egy része az IBM klónoknál nem hívható — gépe változtatja. Mindenesetre a forráskód változtatást is adja.

#### DANCAD 3D v. 1.30 4 lemezen

Működő rajzok térbeli megjelenítésére, de akár egyszerű grafikai vázlatok elkészítésére is alkalmas. A vonalakat síkban és térben is megjelenítheti. A rajzelemek forgatja, nagyítja, mozgatja. Demo, dokumentáció, CAD alkalmazás.

A SOLARSOFT katalógusban szereplő lemezek az alábbi árakon rendelhetők meg:

1 lemez	399 forint
5 lemezről	379 forint/darab
10 lemezről	359 forint/darab
25 lemezről	339 forint/darab
50 lemezről	319 forint/darab
100 lemez fölött	299 forint/darab

#### A KATALÓGUSLEMEZ CSAK 199 forint!

Áraink az általános forgalmi adót nem tartalmazzák. Magánszemélyeknek utánvéttel szállítunk, külön szállítási költségeket nem számíthatunk fel.

Címünk: CÉDRUS Elektronikai és Szolgáltató Kiszövetkezet „SOLARSOFT”, 1013 Budapest, Lánchíd utca 15-17. Telefon: 362-739.

A SOLARSOFT programok azonnal megvásárolhatók a P Computer grnk-nál. Cím: 1114 Budapest XI., Bocsai út 27.



# HÁLÓZATTECHNIKA VILÁGSZÍNVONALON! ÚJ FILOZÓFIA!

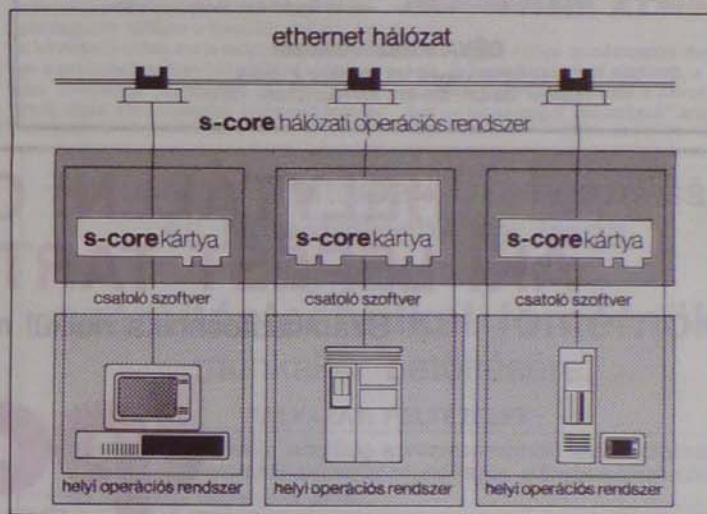
# S-CORE

## Valódi Lokális Hálózati Operációs Rendszer FELÜLMÚLJA A NEMZETKÖZI PIACON BESZEREZHETŐ TÁRSAIT!

Miért? Mert a S-CORE olyan lokális hálózati operációs rendszer, amely különböző mikro- és miniszámítógépeket képes alkalmazási szempontból egységes hálózatban egyesíteni. Mert a hálózati szervezés nem a számítógépekben, hanem egy külön processzorral, memóriával, hálózati csatlakozóval ellátott bővítményével valósul meg. Mert az intelligens kártya és bonyolult programja teremt nagyon gyors kapcsolatot a hálózatban működő rendszerek között. Mert ez nem két számítógép, hanem két működő program között jön létre, még akkor is, ha egyszerre több alkalmazás fut a gépeken és ezek kerülnek kapcsolatba egymással. Mert erre az általánosan elterjedt, mai adatállomány-szolgáltató megoldások nem alkalmasak. Mert a S-CORE nem számítógépek közötti adatátvitelt hoz létre, hanem az alkalmazási programok számára nyújt operációs rendszerinterfészt. Mert a S-CORE olyan multitaszkos operációs rendszer, amellyel a számítógépek sok feladatot tudnak kezelni. Mert azok nemcsak helyben, hanem a hálózaton keresztül is kapcsolatba kerülhetnek egymással, anélkül, hogy ismernék egymás helyét a hálózatban. Mert ez a rendszer hasonlatos a multiprocesszoros, vagy a nagyszámítógépes rendszerekhez. Mert a S-CORE igazán rugalmas alapot ad ahhoz, hogy bármilyen elképzelt alkalmazás megvalósítható legyen.

Mert a S-CORE előnyös tulajdonságai a következőkben foglalhatók össze:

- Nagy teljesítmény, gyorsaság (Ethernet hálózati technológia)
- Valódi, sokfelhasználós, soktáskos, hálózati operációs környezet, egyenrangú hálózattagok
- Intelligens hálózatszervező egységek alkalmazása
- A hálózat erőforrásai bármely gépről egyaránt igénybe vehetők
- Az alkalmazások minimális hálózati tudással és hálózattüggéssel irhatók
- Egyszerű bővíthetőség; átszervezés nélkül sokszáz-gépesre növelhető a rendszer
- Biztonságos működés; többpéldányos adatállomány-tárolásra és hálózati méretű alkalmazásokban automatikus végrehajtás-átcsoportosításra van mód
- A S-CORE rendszer kiválóan működik az IBM PC-k minden kategóriáján és a vele kompatibilis gépeken
- A MS-DOS operációs rendszer interfészével azonos szolgáltatásokat nyújt hálózati környezetben
- Kompatibilitás a legelterjedtebb alkalmazásokkal
- A S-CORE rendszerrel az IBM PC és a DEC gépekből egységes hálózat alakítható ki



HA MINDEZEKKEL SEM GYŐZTÜK MEG, KERESSEN FEL BENNÜNKET!  
MINDEN KÉRDÉSÉRE ÖRÖMMEL VÁLASZOLUNK!

ELKÉPZELÉSÉNEK MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ AZ OPTIMÁLIS HÁLÓZATI RENDSZERT AJÁNLJUK!

A S-CORE RENDSZER ma az egyetlen magas szintű megoldás a sokféle részfeladattól összeálló, esetleg dinamikusan változó összetételű, jelentős belső információk kapcsolatokat igénylő számítógépes feladatok ellátására.

### A S-CORE RENDSZER

KITŰNŐEN FELHASZNÁLHATÓ GAZDÁLKODÓ SZERVEZETEK, INTÉZMÉNYEK TERMELÉSSZERVEZÉSI, IRÁNYÍTÁSI, ÜGYVITELSZERVEZÉSI FELADATAIRA!

KOMPLETT HARDVER-, SZOFTVER-RENDSZEREK SZÁLLÍTÁSA!  
ÜZEMBEHELYEZÉS! KULCSRAKÉSZ ÁTADÁS! REFERENCIÁK!

## accord

Advanced Computer Communication Research and Development  
Számítástechnikai Műszaki Fejlesztő Kiszervezet  
1122 Kékgolyó utca 15/A. Telefon: 550-014. Levélcím: 1026 Budapest, Endrődi Sándor utca 55.





### Azonnali szállítással kínáljuk az alábbi számítástechnikai eszközöket:

#### 1. IBM PC terminál

- 8 megahertzes CPU
- 640 kilobájt RAM
- 360 kilobájtos hajlékonylemez-meghajtó
- 83 gombos billentyűzet
- egyszínű monitor + kártya

Ára: 94 800 forint + ÁFA

#### 2. IBM XT-vel kompatibilis számítógép

- 8 megahertzes turbó kivitel
- 640 kilobájt RAM
- 360 kilobájtos hajlékonylemez-meghajtó
- 27 megabájtos winchester (Seagate ST—225)
- 83 gombos billentyűzet
- egyszínű monitor + kártya

Ára: 138 000 forint + ÁFA

Ugyanez színesben

165 000 forint + ÁFA

#### 3. IBM AT-vel kompatibilis számítógép

- 80286-os CPU 8—10—12 megahertzes órajellel
- 1 megabájt RAM
- 1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó
- 27 megabájtos winchester
- 83 gombos billentyűzet
- egyszínű monitor + kártya

Ára: 198 000 forint + ÁFA

Ugyanez színesben

218 000 forint + ÁFA

Ugyanez 40 megabájtos winchester-egységgel (egyszínű monitor)

245 000 forint + ÁFA

#### 4. 32 bites, AT-vel kompatibilis számítógép

- 80386-os CPU 20 megahertzes órajellel
- 2 megabájt RAM
- 40 megabájtos winchester
- 1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó
- színes monitor + kártya

Ára: 490 000 forint + ÁFA

Digitális álló dobozban

ugyanaz EGA-monitorral:

530 000 forint + ÁFA

#### Egyéb tartozékok, perifériák:

- EPSON FX—1000 nyomtató 66 000 forint + ÁFA
- 40 megabájtos Archive streamer (belső) 96 000 forint + ÁFA
- SUMMASKETCH digitalizáló 144 000 forint + ÁFA
- 300 x 300-as felbontású EGA-monitor 52 000 forint + ÁFA

#### Hálózati elemek:

- ARCnet kártya 24 000 forint + ÁFA
- aktív HUB 48 000 forint + ÁFA
- 93 ohmos kábel (100 m) 7 600 forint + ÁFA

A garancia a gépek árának 10 százaléka. Szervizünk számítógépek javításával, átalánydíjas karbantartási szerződéssel, videokészülékek áthangolásával, javításával áll ügyfeleink rendelkezésére.

#### DÉVA KISSZÖVETKEZET

Üzlet: Budapest VIII., Pogány J. utca 9.

Telefon: 139-621, 135-601, Szervizműhely: 133-017.

## A PERIFÉRIA KISSZÖVETKEZET ajánlata:



#### PERIFÉRIA

Elektronikai Fajlesztő és Szolgáltató KISSZÖVETKEZET  
1071 Budapest,  
Péterdy utca 30.  
Telefon: 213-588.

#### P-XT/1 számítógép

- CPU (8088) 8 megahertzes
- 640 kilobájt RAM
- 360 kilobájtos hajlékonylemez-meghajtó
- 21 megabájtos winchester egyszínű monitor
- soros, párhuzamos interfész

139 000 forint + ÁFA

#### P-AT/1 számítógép

- CPU (80286) 12 megahertzes
- 640 kilobájt RAM
- 1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó
- 21 megabájtos winchester egyszínű monitor
- soros, párhuzamos interfész

194 000 forint + ÁFA

#### FX-1050-es nyomtató 85 000 forint + ÁFA

Igény szerinti konfigurációk összeállítása, társprocesszorok, streamerek, hálózati rendszerek.

## Amerikai-magyar vegyesvállalat felvételre keres

### számítástechnikai osztályvezetőt, magas kereseti lehetőséggel.

#### ALKALMAZÁSI FELTÉTELEK:

- szakirányú felsőfokú végzettség,
- menedzser típusú vezetői készség,
- magasfokú hardver- és szoftverismeretek IBM PC/AT-, XT-környezetben (dBASE, MS-Word).

Érdeklődni lehet a 633-239-es és a 837-320-as telefonszámon.

Szakmai önéletrajzot az alábbi címre kérünk:

#### HTD Nyomdaipari és Adatfeldolgozó Kft.

1425 Budapest, postafiók 229.

# HELYTÁLLNI CSAK AZ TUD, AKI LÉPÉST TART A FEJLŐDÉSSSEL

Számítástechnika nélkül ma már nem jut messzire!

# tpa-11

COMPUTER

Több mint húszéves számítástechnikai múlttal, korszerű architektúrák és technológiák alkalmazásával, színvonalas szakembergárdával ajánljuk a világon ipari szabványnak számító, e kategóriában kiemelkedő szoftvertámogatással rendelkező 16 és 32 bites mikro- és megamini számítógépcsaldunk tagjait IBM-kompatibilis személyi számítógépekkel együtt,

#### helyi és távoli hálózatba integrálva:

- laboratóriumi mérésadatgyűjtés,
- ipari folyamatszabályozás,
- ügyvitel-gépesítés
- tranzakció-feldolgozás
- CAD/CAM
- és számos más feladat megoldásához.

További felvilágosítás:

#### KFKI MSZKI

1525 Budapest, postafiók 49.

Telefon: 699-499, 1816-os mellék

Telex: 22-4289



**MINDEN ÉRDEKLŐDŐT SZERETETTEL VÁRUNK  
A TAVASZI BNV-N MÁJUS 17. és 25. KÖZÖTT  
A 23-as PAVILONBAN**





Steve Jobs

• „A jövő munka-állomása.” (PC-Week)

• „Mértőidőnek számít — minden valószínűség

szerint nagyon sokan választják majd az év számítógépének. Kétúró; méltán soroljuk a legjobb tavalyi hardvertermékek közé.” (BYTE)

• „Történelmi jelentőségű előrelépés a szoftvertervezésben.” (Sun Microsystems)

• „Valószínűleg az első, a hétköznapi emberek által is kényelmesen kezelhető UNIX-gép.” (Stanford Egyetem)

• „Merőben új; egyetlen korábbi gépre sem hasonlít.” (PC World)

• „Talán az első számítógép, amelynek szexepilje van; egyike a tavalyi év legszebb formatervezésű termékeinek.” (Business Week)

Amiről mindez elhangzott: a NeXT-gép, becenevén a „kocka”, egy alig pár éves, eddig szinte ismeretlen amerikai kis cég, a NeXT legelső alkotása.

## A jövő emlékei

Alább egy nyilatkozat összefüggő részletei következnek. Filozófikus, nemegyszer látnoki gondolatok a számítástechnika — benne az Apple — szerepéről és jövőjéről. Aki beszél: Steve Jobs, mégpedig — s ez különös súlyt ad szavainak — 1985 elején. Jobs ekkor még az Apple elnöke, nagyjából egy esztendője mutatja be a Macintosht; harmincadik születésnapja körül jár. Az IBM PC négy-, az XT két-, az AT fél éves...



Steve Jobs, harmincon innen: 1984-ben, a Macintosh bemutatásakor. Még az Apple elnöke. Akkoriban mondta: harmincasnegyvenes éveiben már csak kevés művész tud igazán nagyot alkotni...

„Száz éve, ha Alexander Graham Bellnek feltették volna a kérdést: mi haszna származik az emberiségnek a telefonból, biztos nem látta volna előre, mennyire megváltoztatja találmánya a világot. Hogy is juthatott volna eszébe, hogy manapság telefonon tudom meg, mit játszanak este a legközelebbi moziban, telefonrendelésre hazaszállítják, amit kérek, vagy, ha tetszik, feltárcsázhatom tengerentúli barátaimat.

De menjünk egy kicsit messzebb a múltból: Micsoda forradalmi átalakuláson ment át a hírközlés, mikor 1844-ben üzembe helyezték az első nyilvános távíróállomást! A délből New Yorkban feladott sürgönyt esteire már San Franciscóban vehette át a címzett. Hogyan akarták akkor növelni a termelékenységet? Távíró minden írászattalra — ez volt a

jelszó. De nem vált volna be. Ahhoz, hogy valaki kezelni tudja a távíró, előbb meg kellett volna tanulnia a morzejeleket, ami jó negyven órát jelentett. Pontok, vonalak? Fúj! A legtöbb ember sosem tanulta volna meg. Még jó, hogy a múlt század hetvenes éveiben Bell szabadalmaztatta a telefont. Lényegében ugyanarra volt jó, mint a távíró, azzal az óriási különbséggel, hogy az emberek rögtön tudták, hogyan bánjanak vele. No meg volt még egy remek tulajdonsága: nemcsak szavakat közvetített, hanem hanglejtést, érzelmeket, sőt éneket is.

Ma valami kísértetiesen hasonló történik. IBM PC-t minden asztalra — mondják — attól lesz csak igazán hatékony a munka! De ebből sem süne ki semmi. A hétköznapi ember számára legalább annyira abrakadabra a DOS parancsnyelve, mint a morzekód. Csak az uralkodhat a jövő IBM PC fölött, aki ismeri a „Ctrl-Z”-t, az „a”-t —ot meg a többi varázsigét. Tegyük föl, író vagyok. Vegyük a legnépszerűbb PC-s szövegszerkesztőt, a WordStart! Kézikönyve súlyos négyszáz oldalra tesz ki. Ha regényt akarok írni, előbb el kell olvasnom egy másikat, amit ráadásul valami értelmetlen nyelven kotyvasztottak össze? Képtelenség.

Ezért találtuk ki a Macintosht. A Macintosh a számítógépipar első „telefonja”. S amiért külön kedves a szívemnek: éppúgy többlet nyújt a pusztá szavaknál, mint amaz. Többféle betűtípussal, rajzokkal, képi eszközökkel is kifejezhetem magam.

Mikor a Macintosht terveztük, a magunk gyönyörűségére dolgoztunk. Persze meggyőződésünk, hogy rengeteget adunk el belőle, de nem másnak építetük. Nem úgy kezdtük, mint az IBM: gyereünk, végezzünk piackutatást, mi kell a felhasználónak. Nem — egész egyszerűen a legjobbat akartuk: olyan gépet, amelyet addig még senki sem épített. Ha asztalos volnék, és rendelésem tőlem egy szép fiókos szekrényt, sosem tennék farostlemezt a hátuljára. Hiába tudnám, hogy senki nem látja, hiszen a fal felé néz. Bántaná a szőpérzékemet, nem tudnék a gondolatot nyugodtan aludni. A munka, ami kikerül a kezem alól, legyen minden részében a lehető legtekélyesebb.

Általában mindig olyasmit használunk, fogyasztunk el, ami nem tőlünk származik. Nem a magunk varrta ruhát viseljük, más termeli meg az élelmünket, s nem mi alkottuk azt a matematikai eszköztárat, amellyel dolgozunk. Nagyon ritkán adódik az életben olyan alkalom, amikor visszatehetünk valamit a közösségbe. Azt hiszem, nekünk az Apple-nél most megadott ez a lehetőség. Valamennyien úgy érezzük: amit ma teszünk, azzal egy kicsit a jövő arculatát formáljuk.

A Macintosh forradalmian újszerű számítógép. Egy perccel sem lehet kérdéses: a Macintosh technológiája felülülja az IBM-ét.

(Folytatás a 19. oldalon)

# Bűvös kocka — feketében

Naponta termékek százai méretnek meg az Egyesült Államok számítástechnikai piacán. IBM vagy DEC legyen a talpán, aki ilyen kíméletlen versenyben a szaklapok első oldalára tud kerülni. Miként lehetséges, hogy egy kezdő vállalkozás, a NeXT debütálása nemcsak a szaklapokban, de a pénzügyi lapokban, az AP és a UPI hírnagyok jelzéseiben is vezető helyet kapott? Nos, ha a NeXT név ismeretlenül hangzik is, alapítója annál ismertebb személyiség: az a Steve Jobs, aki tizenhárom éve egy kaliforniai garázsban barátjával megépítette az Apple I-et, majd sikere nyomán létrehozta az Apple Computer részvénytársaságot.

Mikor az első „alma” elkészült, Jobs 21 éves volt. Három esztendővel később — természetesen Apple papírokban fekvő — magánvagyonra túlépte a tízmillió dollárt, ám a következő évben ezt is megtízszerezte. Cége a garázsbeli műhelyből milliárdos forgalmú társasággá növekedett. A nyolcvanas évek elején két kudarcnak bizonyult fejlesztés — az Apple III és a Lisa —, no meg az IBM PC piacra kerülése kis híján megfojtotta a vállalatot, de Jobs és csapata ekkor már megszálloztak a Macintoshon, amely nemcsak megmentette az Apple-t, hanem új piacokat is megnyitott az alma-emb-lémás gépek előtt.

A sors furcsa fintora, hogy maga Jobs alig izlelhetette meg a Macintosh sikerét, mikor belvillongások miatt kénytelen volt megválni vállalatától. A kormányzat az a John Sculley vette át, akit éppen Jobs csábított át a Pepsi-Cola elnöki posztjáról, mondván: „Szörpöt árulsz gyerekeknek, mikor nálunk a világot forgathatnád ki a sarkaiból?”

Az Apple világa mindenesetre megváltozott, Jobs pedig új céget alapított, a NeXT-et. Nem tudjuk, mi vezette a névválasztáskor — ha az angol „következő” szóra gon-

## Nem XT

Az Apple világa mindenesetre megváltozott, Jobs pedig új céget alapított, a NeXT-et. Nem tudjuk, mi vezette a névválasztáskor — ha az angol „következő” szóra gon-

## A Fővárosi Építőipari Üzemgazdasági és Ügyviteltechnikai Iroda pályázatot hirdet számítástechnikai főmérnöki munkakör betöltésére.

### PÁLYÁZATI FELTÉTELEK:

- egyetemi végzettség, lehetőleg a villamosmérnöki karon, (számítástechnikai szakmérnöki oklevéllel rendelkezők előnyben részesülnek)
- német- vagy angolnyelv tudás,
- magas szintű számítástechnikai szakismeret korszerű SIEMENS számítógép-rendszerek hardverje, szoftverje és üzemeltetése terén,
- legalább 3 éves szakmai vezetői gyakorlat,
- legfeljebb 50 éves életkor,
- erkölcsi bizonyítvány.

A feltételek meglétét részletes szakmai önéletrajzzal és a megfelelő okmányokkal kell igazolni.

### FŐBB FELADATOK:

- SIEMENS nagyszámítógép rendszerből, a hozzá tartozó távadatfeldolgozási technikákból, R 40-es számítógépből és MERA adat-rögzítő rendszerekből álló számítógépközpont irányítása,
- rendelkezésre állási és optimális működési paraméterek kidolgozása, az ezekre épülő értékeltségi rendszer kiépítése,
- távoli batch és interaktív üzemmódok szervezése,
- adatbázisok üzemeltetése,
- számítógépi szolgáltatások teljesítése.

Az állás azonnal elfoglalható. Fizetés megállapodás szerint. A pályázatot bizalmasan kezeljük.

Jelentkezés: személyesen vagy telefonon 853-999/149-es számon, a személyzeti osztály vezetőjénél; illetve írásban az alábbi címen:

Budapest XI., Ballagi Mór utca 14.  
Postacím: 1501 Budapest, postafiók 9.



## NeXT-gép

Gyártó: NeXT, Inc., USA

### Hardver

- 32 bites Motorola 68030 processzor (25 MHz)
- Motorola 68882 aritmetikai társprocesszor (25 MHz)
- Motorola 56001 digitális jelfeldolgozó lapka (20 MHz)
- NuBus hátlapcsín
- 8 Mbájt RAM
- 256 Mbájtos mágneses-optikai lemezegység
- 17 inches monokróm monitor
- egér
- opcionális PostScript-kompatibilis lézernyomtató
- opcionális 670 megabájtos merevlemezegység

### Szoftver (optikai lemezen)

- UNIX (Mach) operációs rendszer
- NextStep objektumorientált grafikus alkalmazói és fejlesztőkörnyezet

- C-fordító
- WriteNow szövegszerkesztő
- személyi szövegadatbázis (Personal Text Database)
- elektronikus postai programcsomag
- Mathematica matematikai programcsomag (a Wolfram Research cég terméke)
- Find szöveg-visszakereső program, amellyel a rendszer kézikönyvén kívül angol szótárakban, idézetgyűjteményben és Shakespeare összes művelében lehet keresni

### Ár

- Alapkonfiguráció: 6500 dollár
- Opcionális lézernyomtató: 1995 dollár
- Opcionális mágneses-optikai lemezegység: 1495 dollár
- Opcionális merevlemezegység: 3995 dollár

dolt, miért a két utolsó nagybetű? Ha magyar lenne, ismerte (legalábbis akkori) IBM-ellenességét, azt mondhatnánk, olyan gépet akart építeni, ami Ne(m)XT. Sikert...

Három évi fejlesztés után, tavaly ősszel mutatta be az új munkaállomást, hivatalosan nevével a NeXT-gépet, amelyet azonban különleges formatervezése miatt a szaksajtó rögtön „kockának” keresztelt. Azóta — igaz, még csak a szoftver felhasználói (béta-) tesztelésre szánt változatával — a szállítások is megkezdődtek; a végleges hardver-szoftver együttes a második negyedévben kerül piacra.

De mivel bővülte el a szakmát a kocka? A részletesebb bemutatás előtt foglaljuk össze a legfontosabb tudnivalókat!

Csakúgy, mint a Macintosh esetében, Jobs a NeXT-géppel is az oktatási piacot — pontosabban a felsőoktatási intézményeket, tudományos-műszaki kutatóhelyeket — vette célba. Így a tervezés során mindegyik figyelembe vette egy — neves egyetemi tanárokból és kutatókból álló — tudományos tanácsadó testület véleményét. Ez meg is látszik az eredményen.

A hardver három fő egységből áll: az alapegységből, a megjelenítőtől és a külön megvásárolható lézernyomtatóból. A megjelenítőhöz(!) billentyűzet és egér csatlakozik. Elég egy pillantás az alapegére, máris világos, honnan a rendszer beceneve: a központi egység háza egy szabályos, körülbelül 30 centiméter (pontosan egy láb) élhosszúságú kocka. Ami benne van: 32 bites Motorola 68030-as mikroprocesszor a hozzá tartozó

aritmetikai társprocesszorral, digitális jelfeldolgozó lapka, 8 megabájt RAM, s külön szenciaként — egy 256 megabájtos írható-olvasható, cserélhető lemezekkel működő mágneses-optikai lemezegység.

Mint már bevezetőkbnél kiderült, a kocka nem IBM PC-, de nem is Apple-kompatibilis gép. Operációs rendszere a UNIX egyik változata. Az alapszoftver része egy sokoldalú grafikus képességekkel rendelkező, objektumorientált fejlesztői, illetve alkalmazói környezet, a NextStep (következő lépés). És vajon mi a helyzet a rút anyagiakkal? Az előbbiekben vázolt rendszer 6500 dollárba kerül; a lézernyomtatóért további 1995 dollárt kell fizetni. Sok ez vagy kevés? Döntünk a végén — előbb járjuk körbe a kockát!

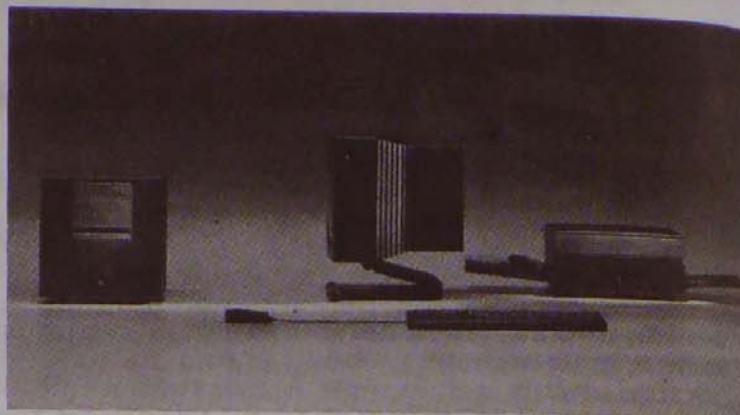
### Külsín

Steve Jobs gépe már megjelenésével mély benyomást gyakorol. Semmiben sem hasonlít a hagyományos álló vagy fekvő téglatestre. A központi egység műszaki csodáit a formatervezők — az NSZK-beli Frogdesign cég munkatársai — szénfekete magnézium-kockába bújtatták. A 30 x 30 x 30 centiméteres ház képét sem kapcsoló, sem jelzőlámpa nem bontja meg. Két fedőlapot láthatunk: az egyik az említett mágneses-optikai lemezegységet rejtja, a másik mögé (opcionálisan) vagy egy második, ugyanilyen meghajtót vagy merevlemezegységet építhetünk. Hajlékonylemez-meghajtó nincs — miért is kellene, ha egyszer a szoftvert optikai lemezen adják.

- R15 központi egység
- ESZ 5517 mágnesszalag-vezérlő,
- ESZ 5017 mágnesszalagegységek,
- ESZ 5061 mágnesszalag-vezérlők,
- ESZ 7033 sornyomtatók,
- DZM 180 mátrixnyomtatók,
- VDT 52104 terminálok,
- M08X számítógépek,
- MF 6400 hajlékonylemez-meghajtók,
- modemek, alapsávi jelátalakítók,
- a fenti gépekhez tartálék alkatrészek,
- mágnesszalagok, 29 megabájtos adat- és beállító-lemezek

ELADÓ

Érdeklődni lehet: HÓDGEP Szervezési és Számítástechinikai Osztályán,  
6801 Hódmezővásárhely, Erzsébeti út 5.  
Telefon: (62)-45-211. Telex: 84-232.



Képkocka a kockáról — I.

## Békaperspektíva

Talán meglepő, de tény: a NeXT-rendszer remek formatervezése nem amerikai, hanem egy NSZK-beli cég, a Frogdesign munkája. Valójában azonban a formatervezők Steve Jobsnak régi ismerősei: ők adták már az első Macintosh alakját is.

Frogdesign — a cég neve, kettős jelentést hordoz. A „frog” előtag egyrészt az NSZK-ra utal (Federal Republic Of Germany), másrészt a vállalat szűkebb pátriájára, Altensteigre, amelynek lakóit a környékbeliek a „béka” (angolul frog) gúnynévvel illetik.

Hartmut Esslinger, amikor cégét éppen húsz esztendeje megalapította, aligha gondolhatta, hogy a Frogdesign egy egyszerű számítógépek teszt világhírűvé. Ma az Egyesült Államokban és Japánban is van kirendeltségük, s CAD/CAM berendezéseiket a legnagyobb amerikai iparvállalatok is megrendelik. Központi számítógépük egy DEC 11/750, amelyhez egy több millió dolláros, nagy teljesítményű munkaállomásokból álló rendszer, az Interact kapcsolódik — az amerikai Intergraph cég gyártmánya. Amint egy formát megálmodnak, számítógéprevezérelt szerszámgépen annak műanyag makettje is rögtön elkészül.

De hogyan került kapcsolatba annak idején az Apple és a Frogdesign?

Steve Jobs, aki felismerte, hogy az egyedi megjelenés jó dolog, 1982-ben közel húsz ismert formatervező céget hívott meg különböző országokból: öltöztessék fel a Macintosh hardvert. A pályaművek egymás után hullottak ki a rostan; végül a Frogdesign győzött. A két elnök, Jobs és Esslinger között igazi barátság alakult ki.

„Az Apple világa a fény, az alkotás, az innováció világa volt. Ezt a feltörekvő erőket akartuk megtestesíteni számítógépek megjelenésében is” — mondja Herbert Pfeifer, a formatervezők egyik vezetője. „Filozófiánk: leheljünk

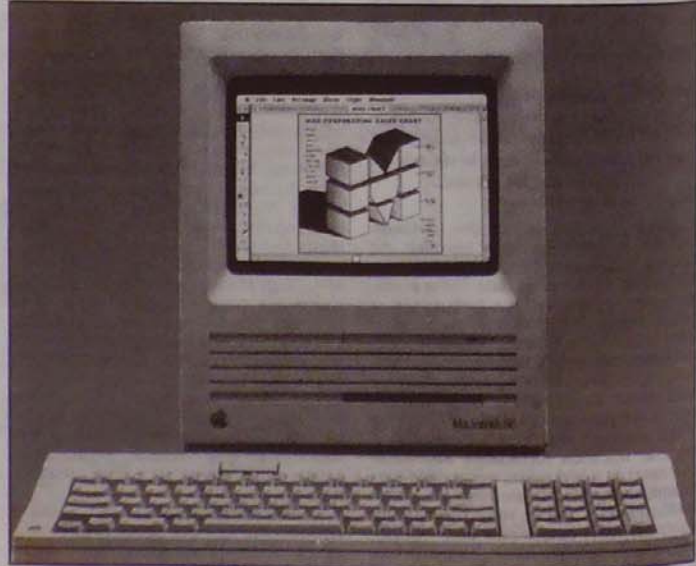
életet a tárgyakba, hogy az emberek kötődésének hozzájuk. Magától értetődik, hogy a tervezéskor tekintettel vagyunk az ergonomiára, szempontokra — az ujjak elhelyezkedésére, a szem fáradására, és olyan műanyagokat alkalmazunk, amelyek nem izzad a kéz. De a legfontosabb az érzelmi összetevő — a felhasználó szeresse a gépet!”

Mikor Steve Jobs távozni kényszerült, a Frogdesign és az Apple viszonya is megváltozott. Ma már nem állandó partnerként, hanem egyedi megbízások alapján dolgoznak az „almákon”. Mindenesetre ők formáltak meg olyan Apple-termékeket, mint a Macintosh SE és II vagy az Imagewriter II.

NeXT-gépén dolgozva Jobs állítólag több formatervező céggel is kísérletezett, ám egyikükkel sem volt megelégedve. Végül visszatért a régi barátokhoz, Esslingerhez. Így tehát a Frogdesign tette a kockát — kockává.



„Hogyan nézne ki a jövő számítógépe, ha semmi sem kötne a kezeteiket?” — kérdezte hat éve Jobs. A Frogdesign ezzel a makettel válaszolt



Egy végleges Frogdesign-forma: a Macintosh SE



Seregnyi aljzatot találunk a kocka hátulján: a megjelenítő és a lézernyomtató csatlakozója mellett két soros interfész, SCSI (Small Computer System Interface) csatlakozó, digitális jelfeldolgozó illesztést és Ethernet-konnektort. Ide fut be a rendszer egyetlen hálózati kábele is.

Több mint háromméteres árnyékolt „köldöksínör” köti össze a központi egységet a 17 inches monokrom megjelenítővel. Az előre-hátra dönthető képernyő 1120 × 832-es (vagy másképp kifejezve 94 pont/inch) felbontású. (Összehasonlításképp: a legtöbb munkaállomás 19 inches képátolójú monitorra 1024 × 768 képelemet jelenít meg; a Macintosh képernyő-felbontása 72 pont/inch.) A megjelenítő talpára kis kereket szereltek, így könnyedén odébbtolhatjuk az asztalon.

Hallgatólágyan már az előbbiekből kiderült: a billentyűzet és az egér kábele nem a központi egységhez csatlakozik. Valóban: a megjelenítő hátoldalán egy sor dugaljtalálunk: stereo fejhallgató- és hangfal-kimenetet, mikrofon-bemenetet, s itt a billentyűzet konnektora is. (A kétkombos egér vezetéke a klaviatúrához kapcsolódik.) És ha már hang be- és kimenetéről szólnunk, említsük meg, hogy a monitor házába egy kis hangszórót is beépítettek.

Csakúgy, mint a rendszer többi egysége, a billentyűzet is fekete színű. Mondtuk, hogy magán a kockán nincsenek csatlakozók — egy-egy billentyűvel kapcsolhatjuk ki vagy be a hálózati feszültséget, szabályozhatjuk a megjelenítő fényerejét és a hang-erőt.

Az egész NeXT-rendszer kellemes a szemnek, kényelmes a kéznek. Csak a megjelenítőnek, a billentyűzetnek és az egérnek kell elférnie az asztalon. Magát a kockát akár egy polcra is feltehetjük, hiszen munka közben egy ujjal sem kell hozzáérnünk, a többi egységgel pedig csupán egyetlen hosszú köldöksínör köti össze. Tehát: egyszerűség, esztétika, ergonómia!

Nyissuk fel a kockát! Ismét kristálytisza, áttekinthető kép fogad. A kocka puritán belsejében a hátlapsínbe dugott CPU-kártyán és a különböző csatlakozókon kívül csak két dolog tűnik a szemünkbe: az egyik a mágneses-optikai lemezmeghajtó, amelyről később részletesebben szólnunk, a másik a tápegység. Ez utóbbi önmagában is figyelemre méltó mérnöki munka. Az, hogy 200 watt teljesítményt szolgáltat, kivédi a hálózati ingadozásokat, szinte természetes. Korántsem az viszont, hogy a kockát a világon gyakorlatilag bárhol bekapcsolhatjuk a fali csatlakozóba, anélkül, hogy feszültség- vagy frekvenciakapcsolást kellene állítgatnunk. A tápegység ugyanis 90 és 260 volt, illetve 50 és 60 hertz között bármilyen hálózati értéket elfogad.

## Belbecs

A hátlapsínen négy kártyacsatlakozó van; három szabad (nyitva hagyva a többi processzoros rendszer megvalósításának lehetőségét), egyet a CPU-kártya foglal el. Rajta VLSI áramkörök, felületszerelt IC-k tömege — szinte kizárólag kisfogyasztású CMOS alkatrészek. Ebből látszik, hogy a kocka lényegében egy egykártyás mikroszámítógép.

Jobs maga mondta: a kilencvenes évek munkaállomását akarta létrehozni. Munkatársai úgy vélték, a célt négy fő tervezési szempont figyelembevételével érhetik el.

- Először is a lehető legnagyobb teljesítményű alkatrészeket alkalmazták. A NeXT-gép hátlapsínjén a NuBus-t, a Macintosh 32 bites sínrendszerét választották, ám CMOS elemekkel valóították meg, így átviteli sebessége az Apple-éhez képest megkétszereződött. A központi egység a 32 bites Motorola 68030 mikroprocesszor köré épül, mellette Motorola 68882 aritmetikai társprocesszor dolgozik. Mindkettő órajel-frekvenciája 25 megahertz.

Tekintve a megcélzott tudományos-oktatói alkalmazásokat, a többfeladatos UNIX operációs rendszert, sok programkódot kell egyidejűleg az operatív tárban tartani. Az alapkonfiguráció 8 megabájt RAM-ot tar-

talmaz (1 megabites, 100 ns elérési idejű lapkából), ami — 4 megabájtonként — 12, illetve 16 megabájtra bővíthető.

- Második tervezési szempontként arra törekedtek a NeXT-nél, hogy — a feldolgozás gyorsítása érdekében — a külvilággal való kapcsolattartás terhére levegyék a CPU válláról. Ezért minden periféria saját intelligens vezérlést kapott.

Szólunk a gép sztereo hangkimenetéről; nos, a digitális hangszintetizálásra és egyéb digitális jelfeldolgozási feladatokra szinte kínálkozott a Motorola jelfeldolgozó processzora, a DSP56001, amelyről később még részletesebben beszélünk.

Nem voltak azonban kaphatók olyan kész gyári elemek, amelyekre a rendszer többi be- és kiviteli funkcióját — különösen a mágneses-optikai lemezegység kezelését — rábízhatták volna. Így ezekre a feladatokra két egyedi, berendezésorientált VLSI áramkört terveztek. Bonyolultságukra jellemző, hogy egyenként tízszer annyi logikai elemet tartalmaznak, mint egy egész Macintosh II.

- Harmadszor: nemcsak a be- és kiviteli vezérlésben, hanem a rendszeren belüli adatátvitel tekintetében is a lehető leggyorsabb megoldásra — közvetlen tárhozzáférésre (DMA, Direct Memory Access) — törekedtek. Ezt speciális DMA-hardverrel oldották meg, amelyet az előbb említett két berendezésorientált VLSI lapka egyikében valósítottak meg.

- Végül tovább növelték a rendszer teljesítményt azzal, hogy ahol csak mód nyílt rá, a 68030 úgynevezett gyors tárolvasási ciklussal (burst read cycle) olvas a RAM-ból. Így 128 bitnyi információ — az alapciklusban szükséges 16 helyett — 9 órajel-periódus alatt hozható be a processzor.

A tervezési stratégia eredménye: a munkaállomás teljesítményét átlagosan 4 MIPS-re becsülik.

## Mágneses-optikai tároló

Bár a kocka hardverét nagy vonalakban áttekintettük, van néhány olyan különleges egység, amely megérdemli, hogy részletesebben is foglalkozzunk vele. Közülük is feltétlenül a legérdekesebb a háttértároló: az első, kereskedelmi forgalomban kapható, termékbe beépített mágneses-optikai elven működő lemezegység. (Felhívjuk olvasóink figyelmét, hogy lapunk 1987/25. számának Fókusz rovatát az optikai tárolóknak szenteltük.) Létrehozásához komoly technológiai akadályokat kellett leküzdeni. A NeXT-nél be is vallották: a cég létét, a kocka fejlesztését erre az egy lapra tették föl. Nagy volt a kockázat, de nyertek.

A meghajtó egy 5,25 inches teljes magasságú periféria helyét foglalja el az alappédben. Rajta nyílas: ide kell bedugni a kissé túlméretezett 3,5 inches hajlékonylemezre emlékeztető optikai lemezkazettát. A NeXT-nél közölték: gépközhöz szoftvert kizárólag ezen az adathordozón hoznak forgalomba. A lemez, mint mondtuk, írható, olvasható. Hasznos kapacitása 256 megabájt, de a teljes tárolóterület ennél lényegesen nagyobb: a meghajtót vezérlő processzor az adatbiztonság érdekében az összkapacitás 30 százalékat hibajavító kód céljára foglalja le. A negyed gigabájtban szinte az egész világ elfér: a teljes alapszoftver, különféle referenciakönyvek és természetesen az alkalmazói programok. Ráadásul a lemezkazetta cserélhető...

Van viszont a tárolónak egy hátránya: lassú. Átlagos elérési ideje 96 ms, ami bizonyos — például tudományos, valós idejű alkalmazások esetén — problémát okozhat. A NeXT azonban erre is kínál megoldást. A kockában összesen két 5,25 inches, teljes magasságú meghajtó helyezhető el. Az egyik helyet a mágneses-optikai tároló tölti ki, a másikkal azonban a felhasználó szabadon rendelkezik. Megválaszthatja például a NeXT gyors, 670 megabájtos merevlemez egységet, amelynek elérési ideje már mindössze 18 ms.

Mikor a kockát bemutatták, egy optikai lemezkazetta körülbelül 50 dollárba került,

(Folytatás a 17. oldalról)

Úgy érzem, legalábbis ami magát a személyi számítógépgyártást illeti, igazából csak két cég maradhat hosszú távon versenyben: az Apple és az IBM. Nem hiszem, hogy a mögöttünk álló vállalatok sokáig állhatnak a sarat. Az új, innovatív kisvállalkozások inkább a szoftverfejlesztésben érhetnek el eredményeket. A nyolcvanas évek végén talán a hardverben is lesz minőségi előrelépés, de addig elsősorban a szoftver megújulásának lehetünk tanúi.

Visszatérve a hardverre: tényleg az a meggyőződésem, hogy a személyi számítógép jövője kettőnk között dől el. Vagy az Apple vagy az IBM. Természetesen nem szeretnénk, ha az IBM-e lenne az utolsó szó. Ha — isten ne adja — valami végtelen hibát követünk el, és az IBM győz, az az érzésem, hogy jó húsz esztendőnyi „sötét középkor” következik a személyi számítógépek világában. Amint megkaparint egy piaci területet az IBM, ott — gazdasági súlyával élve — szinte mindig befagyaszítja a fejlődést. Gondoljunk csak a nagyszámítógépek piacára!

Fontosnak és szükségesnek tartom, hogy az IBM PC mellett más architektúra is létezzen. Sokan ostobának tartanak, hogy nem PC-hasonmásokat gyártunk. Miért nem húzódnak mi is az IBM esernyője alá? Mert úgy véljük — s szerintem a jövőminket igazol —, hogy az IBM előbb-utóbb összecsapja azt a bizonyos esernyőjét, és mindenkit porrá zúz, aki alatta marad.

Nem csupán arra gondolok, hogy olyan szoftverrel ruházza fel PC-ét, amelyet utánzó nem tudnak majd lemásolni. Ennél lényegesebben keményebb lépésre számítok: arra, hogy egyszer csak teljesen új hardverzabánnyal rukkol ki — ha másért nem, hát azért, mert már maga is érzi jelenlegi PC-architektúrája korlátait. Mi lesz akkor a hasonmás-gyártókkal?

Ami a távolabbi jövőt és saját terveimet illeti? Talán onnan kezdeném: tízenéves koromban sokfelé jártam. Eljutottam Indiába is. Ott döböntem rá, hogy a nyugati „logika”, a „józan ész” és egész gondolkodásomunk nem öröklött tulajdonság — tanult magatartásforma. Ha nem arra tanítottak volna, hogy így gondolkodjunk, másként járna az eszünk. Ebből is látszik, mennyire kulcsfontosságú a nevelés, az iskola.

Egy évszázada már, hogy a robbanómotor forradalmában élünk. A robbanómotor új energiaforrást jelentett az emberiségnek: addig elképzelhetetlenül sok, könnyen hasznosítható mechanikai energiát. Tudjuk, hogy mindez mennyire megváltoztatta egész életünket.

Ma egy másik forradalom, az információ forradalmának a küszöbén állunk. Ez is új energiaforrást, csak éppen nem fizikai, hanem szellemi energiát szabadít fel. Még csak az első lépéseket tettük meg, de látszik, hogy a számítástechnika legalább olyan mélyreható társadalmi változásokhoz vezet, mint annak idején a telefon.

És itt utalnék vissza indiai élményemre: nap mint nap tapasztaljuk, mennyire másként gondolkodnak azok a gyerekek, akik számítógépen, számítógéppel tanulhatnak. Minél több gyerekhez jutnak el a gépek, annál inkább bizhatunk abban, hogy a most felnövő nemzedék új szemlélet segítségével bírkózik majd meg az előtte álló feladatokkal.

Tudjuk: az ember eszközt használó lény. Márpedig az emberiség történetében még nem született a számítógéphez fogható eszköz. Sokoldalúságának nincs párja. Használhatjuk írógépként, kommunikációs központnak, számológépként, hangszernak. Pótolhatja a művész ecsetét, a mérnök rajztábláját, a titkárnő nyilvántartó-kartotérendszerét. Otthoni számítógépünkkel az egész országra kiterjedő hálózatra kapcsolódhatunk.

Az oktatásban a könyv után ez az első olyan eszköz, amely bármikor, kimeríthetetlen türelemmel áll a tanuló rendelkezésére.

De miért is olyan csodálatos találomány a könyv? Az ember nekiülhet és elolvashatja, mit írt Arisztotelész. Nincs szükség közvetítőre, tanári magyarázatra. Támaszkodhatunk persze tanári segítségre, de mindig ott a tiszta forrás. A könyv évszázadokat is áthidalva, áttételt, torzítás nélkül közvetíti a gondolatokat és eszméket. Ezért vált a társadalmi haladás egyik fő mozgatórugójává.

Van viszont a könyvnek egy hiányossága: rajta keresztül Arisztotelész szólhat ugyan hozzám, de én nem kérdezhetek vissza. A számítógéppel azonban kétirányú a kapcsolat! És azt hiszem, a számítástechnika egyik nagy ígérete abban rejlik, hogy feltárhajuk vele a jelenségeket, folyamatokat mögött meghúzódó alapvető elveket.

Tudom, ez így kissé homályos. Vegyünk egy durván leegyszerűsített hasonlatot! Az első tévéjátékkal asztaltalniszteni lehetett. Ugye természetesen vettük, hogy a képernyőn élethűen pattogott a labda, minden játszmá ma és más volt? Pedig tudtuk jól: mindig ugyanaz a program vezérelte a labdát jelképező fénypont mozgását. Ez nyilvánvalóan azért volt lehetséges, mert a tervezők modelleztek a newtoni mechanika legfontosabb elveit, amelyek — mint azt az évszázadok során elvégzett számtalan fizikai kísérlet igazolta — a rugalmasan visszaverődő golyó mozgását szabályozzák. Nos, ebben rejlik a számítógép-programozás óriási lehetősége! Ha egyszer sikerül a tapasztalatok alapján leszűrni, milyen törvények vannak bizonyos jelenségek hátterében, beprogramozhatjuk, modellezhetjük őket, s a gépen szimulálhatjuk a kérdéses jelenségeket. Minden más eszköz nélkül, gyorsan és hatékonyan ezernyi kísérletet végezhetünk, a jelenségeket tengernyi változatban előidézhetjük.



Steve Jobs, harmincon túl, 1988 őszén. Előtte új műve, a NeXT-gép. Kevesebb mosoly, több erély?

És ha addig tanulmányozzuk Arisztotelész műveit, míg a végén az ő gondolkodásmódját, világnézetét is modellezni tudjuk? Akkor bizony kérdéseket tehetünk föl Arisztotelésznek. Sokan nyilván azt mondják erre, hogy ez nem az igazi. Hogy nem a valódi Arisztotelészsel beszélgetünk. De azért...

Ezt a feladatot persze valószínűleg nem én fogom megoldani. Inkább a következő nemzedékre vár. A mi szakmánkban meg kell barátkozni azzal a gondolattal, hogy az ember gyorsan kiöregszik. Amilyen gyors ütemű a fejlődés, a nyolcvanas évek végén az én generációmnak alighanem át kell adnia a stafétát. Jömagam megpróbálom méltósággal távozni a színről. Nem könnyű...

Mindenestre azt hiszem, mindig közöm lesz az Apple-höz. Remélem, egész életem szövetét át meg átjárja az Apple fonala. Előfordulhatnak olyan évek, amikor nem leszek a cégnél, de mindig viszatérek hozzá.



de nagyobb sorozat gyártása esetén az ár csökkenhet. A gép második tárolóhelyére újabb mágneses-optikai meghajtót is vehetünk, 1495 dollárért. Az említett 670 megabájtos merevlemez egységet 3995 dollárért kínálják.

## Digitális jelfeldolgozás

Nemcsak számítógép — mondhatni, szintetizátor is a kocka, hiszen a megjelenítő hátuljába csatlakoztatott fejhallgatót vagy hangfalon kompaktlemez-minőségű sztereó hangot szolgáltat. Beszélünk emellett mikrofonbemenetről: segítségével hangüzeneteket rögzíthetünk, küldhetünk ki hálózatra digitális formában. De alkalmas a kocka beszéd-szintézisre és -felismerésre, kép- és mérés-adatfeldolgozásra. Ami mindezt lehetővé teszi: a Motorola DSP56001 típusú digitális jelfeldolgozó lapka.

A DSP56001 CMOS technológiával gyártott, 88 kivezetésű processzor. Órajel-frekvenciája 20 megahertz, ami 10 MIPS sebességet biztosít a számára. A lapkában három fő funkcionális blokkot alakítottak ki, amelyek a teljesítmény növelése érdekében párhuzamosan működnek. Ezek az aritmetikai-logikai egység (ALU), a címgeneráló és a programvezérlő egység. A processzor 24 bites adatszavakkal dolgozik, mintavételi sebessége elérheti a másodpercenkénti 1,66 megaszót. Mint az eddigiekből következik, működése programozható: utasításkészlete 62 matematikai, logikai, bitkezelő és vezérlőutasításból áll.

Joggal mondható tehát, hogy a gyors 68030 és a vele együtt működő 68882 aritmetikai, valamint a DSP56001 jelfeldolgozó társprocesszor a tudományos műhelyek ideális eszközevé avatja a kockát.

## Lézernyomtató

Semmi, ami megszokott! A NeXT-géphez nem csak hajlékonylemez nem ajánlanak — mátrixnyomtatót sem. Minthogy a kocka a megjelenítést és a nyomtatást a PostScript lapleíró nyelven kezeli, soros kimenetén keresztül tetszőleges PostScript-kompatibilis lézernyomtatóra kiírathatjuk eredményeinket. Ha azonban még nincs ilyen berendezésünk, megéri megvenni a NeXT lézernyomtatóját — 1995 dollárért. Csupán egy szempontból csinálunk vele rossz vásárt: nem működik más géppel, csak a kockával.

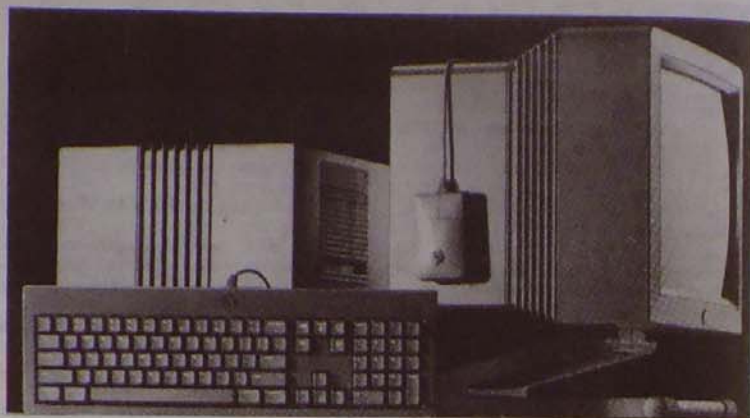
Ami legfontosabb jellemzőit illeti: íróműve a Canon LBP-SX típusra épül. Percenként 8 oldalnyi nyomtat, felbontása átkapcsolhatóan 300 vagy 400 pont/inch.

## UNIX

A hardver után lássuk, milyen a jövő munkaállomásának szoftverkönyve!

„Valamennyi porcikámmal érzem; a kilencvenes években minden nagyobb vállalatnál a UNIX lesz a vezető operációs rendszer.” Az idézet Steve Jobstól származik. Nem csoda hát, hogy a kocka UNIX-gép. Olyan UNIX-gép persze, amely elegáns, kellemes grafikus-ablakos környezetet mögé rejt az operációs rendszer kényelmetlen felhasználói interfészét.

A NeXT-gépen a Carnegie-Mellon Egyetemen kifejlesztett UNIX-mag, a Mach fut. A Mach felülről kompatibilis a BSD (Berkeley Standard Distribution) UNIX 4.3-mal. Potenciális többszolgáltatása a többprocesszoros feldolgozás támogatása, amelyet ugyan a kocka egyelőre nem használ ki, de tekintve, hogy a hátlapsínrre több CPU-kártya is csatlakoztatható, látszik: a fejlesztők felkészültek a lehetőségre.



Képkocka a kockáról — II.

Ha több processzor ma még nem is működhet, a UNIX alatt természetesen egyidejűleg több alkalmazás futhat. Bár nem hozták nyilvánosságra, mekkora operatív tárterületet köt le a rendszerszoftver, annyit lehet tudni, hogy egy 8 megabájtos konfiguráció három-négy alkalmazás párhuzamos végrehajtását engedi meg.

Ami a hálózatra kötést illeti: beépített Ethernet-illesztője révén a kocka közvetlenül LAN-ra csatlakoztatható. A NeXT a TCP/IP protokollt, valamint a UNIX-világban szabványosnak számító hálózati állománykezelő rendszert, a Sun Microsystems cég NFS-ét (Network File System) alkalmazza.

## NextStep

Új utat választott a NeXT felhasználói programkörnyezetének kidolgozásakor is. Objektumorientált szoftverrendszer mellett döntött, hogy megkönnyítse a UNIX alatt a bonyolult eseményvezérelt felhasználói interfész kialakítását, a gép sokféle erőforrásának kezelését.

Az objektumorientáltság olyan programozási módszer, amely elsősorban nem matematikai logikára, hanem a valódi világ fogalmainak modellezésére, az így létrehozott objektumok közötti szervezett folyamatokra épül. Vegyünk például egy elektronikai tervezésre szolgáló CAD-programot! Ebben a tervezett áramkört Alkatrész objektumok halmazaként modellezhetjük. Mindegyik Alkatrészhez Kivezetés objektumokat rendelünk, amelyek Vezeték objektumokon keresztül más Alkatrészek Kivezetéséhez kapcsolódnak.

Világos, hogy ha a felhasználói programozónak kész objektumkészletet bocsátunk rendelkezésére, sokkal gyorsabban haladhat, könnyebben javíthatja, tekintheti át a munkáját, mint hagyományos programozási módszer alkalmazásával. Az elkészült szoftver ráadásul könnyebben is vihető át egyik gépről a másikra. Különösen előnyös-

nek bizonyult az objektumok használata grafikus szoftverek tervezésekor.

Ilyen megfontolások alapján dolgozták ki a NeXT-gép felhasználói programkörnyezetét, a NextStep-et, azt a közeget, amelyben a kocka minden programja él. A NextStep négy fő eleme: a Window Server elnevezésű megjelenítésvezérlő, a Workspace Manager feladatszoftver, az Application Kit szerszámkészlet és az Interface Builder interfész-tervező.

A NeXT mérnökei nem valamelyik, más cégnél már elkészült UNIX-alapú megjelenítésvezérlőt — például az X-Window-t — vették át, hanem saját szoftver kifejlesztése mellett döntöttek. Így született meg a Windows Server (ablakkezelő), amely a billentyűzet, az egér és az ablak-szervezésű megjelenítő együttműködését biztosítja. A kocka a képernyőre (és persze a nyomtatóra) mindent — szöveget és grafikát egyaránt — a PostScript lapleíró nyelven megfogalmazott kód lefordítása alapján ír ki. A PostScriptet eredetileg nyomtatóhoz tervezték; továbbfejlesztett, megjelenítésvezérlésre is alkalmas változatát Display PostScriptnek nevezik. Nos, logikus módon, a Display PostScript értelmező-program a NeXT-gépen a Windows Server része.

A NeXT-gépen Workspace-nek (munkaterületnek) nevezzük azt a főképet (grafikus kapcsolattartásról lévén szó, szándékosan nem főmenüről beszélünk), amelyen kiválaszthatjuk a kívánt alkalmazást, igénybe vehetjük a rendszer erőforrásait. Az adat- és programállományok, valamint a perifériák kezeléséről a Workspace Manager gondoskodik. A munkaterületen ablakokban kísérhetjük figyelemmel az egyes alkalmazásokat, nyithatunk vagy zárhatunk le állományokat. Az ablakokban balra vagy lefelé mozgathatjuk a képet, tetszés szerint változtathatjuk az ablakméretet. Minden alkalmazásnak saját többszintű (hierarchikus) menürendszere van; a menüket ide-oda mozgathatjuk a munkaterületen. Ha nem vagyunk kíváncsiak egy alkalmazás részleteire,

Országos Műszaki Információs Központ  
számítástechnikai szolgáltatásainak  
értékesítéséhez

reklám- és propagandatevékenységhez értő

**munkatársat,**

szöveges adatbázisainak üzemeltetéséhez

**programozót,**

továbbá számítástechnikában is jártas

**közgazdászt keres.**

Jelentkezni lehet: Hetényi László osztályvezetőnél  
Budapest I., Gyorskocsi utca 5-7. Telefon: 354-330/15-ös mellék.

...még tart a

**BNV kedvezmény**

90 ezer forintért

**Telefax**

(500 referencia)

149 ezer forintért

**AT számítógép**

(2000 referencia)

Nálunk mindig vásár van,  
de a minőségből nem engedünk

Microsystem Számítástechnikai Műszaki Fejlesztő Kiszolgáltató

Cím: 1122 Budapest, Városmajor utca 74.

Telefon: 565-366. Telex: 22-3768. Telefax: 559-296.





igénybe vehetjük a „minivilág” (miniworld) funkciót, amellyel az ablakot — anélkül, hogy a program futása megszakadna — egyetlen ikonra ugraszthatjuk össze. A rendszer fő erőforrásait, a lényegesebb alkalmazásokat a képernyő jobb oldalán egymás alá rajzolt ikonok jelképezik — közülük, csakúgy mint a menütelek közül, csúsztathatók — ilyenkor a „felülre kerülő” átlátszóvá válik, így állandóan tudhatunk mindenről, ami a gépben történik.

Az Application Kit (alkalmazói készlet) előre megírt, kipróbált objektumok formájában kényelmesen kezelhető eszközkészletet kínál a kocka programozójának, aki ily módon gyors, biztonságos, hatékony munkát végezhet. A szerszámkészlet könyvtárában 38 — fastruktúrába szervezett — objektum kapott helyet. Hogy csak néhányat említsünk: Ablak, Billentyű, Hangszóró. Megjegyezzük, hogy az Application Kiten kívül külön zenei és hang-szerszámkészlet (Music and Sound Kit) áll rendelkezésünkre.

Alkalmazásainkhoz saját felhasználói interfészt tervezhetünk az Interface Builder segítségével. Dolgozhatunk a szerszámkészlet kész objektumaival, de magunk is definiálhatunk objektumokat.

Hogyan készül végül is egy NeXT-program? Először az Interface Builderrel megtervezünk és belőjük a felhasználói interfészt. Elkészítjük a könyvtárból hiányzó, ám számunkra szükséges objektumokat. Ahol a képernyőre kell írunk, rajzolunk vagy valamilyen eseményt kell kezelünk, az Application Kit objektumait használjuk. A programkódot Cnyelven írjuk meg, s a gép alapszoftveréhez tartozó C-fordítóval fordítjuk le.

## Alkalmazások

Mikor Jobs a mágneses-optikai tároló alkalmazása mellett döntött, a „személyi digitális könyvtár” meghonosítása lebegett a szeme előtt. Írható-olvasható optikai lemezeket tároló kockatulajdonosok a kedvük szerinti összeállításban tárolhatnak numerikus, szöveges, képi és hang- (zenei) állományokat. Oktatási-tudományos piacra szánt gépről lévén szó, ez különösen vonzó tulajdonság.

A felhasználók már ma is több alkalmazás, illetve referenciamű közlő választhatnak. A géppel adott lemezen az alapszoftveren kívül van alkalmazási útmutató (online dokumentáció), szövegszerkesztő (WriteNow), szöveges adatbázis-kezelő (Personal Text Database), matematikai programcsomag (Mathematica), a Wolfram Research cég terméke, elektronikus postai csomag, s megtalálhatók olyan alampunkák, mint a Webster-szótár, az Oxford idézetgyűjtemény (Merriam-Webster's Ninth New Collegiate Dictionary, Merriam-Webster's Collegiate Thesaurus, The Oxford Dictionary of Quotations), nem szólva Shakespeare összes műveiről (az Oxford University Press kiadása nyomán). Ez utóbbiakat gyors szö-

vegyvisszakereső rendszerrel (Find) lehet „felütni”.

A NeXT-nél persze biznak abban, hogy külső fejlesztők hamarosan tovább bővítsék a kórt.

## Mi következik?

Jobsék reményei a jelek szerint megalapozottak. Az eddig leszállított első pár száz kocka tulajdonosai messzemenően elégedettek. A Stanford Egyetem több tucatot kapcsolt be az ott működő UNIX-alapú hálózathoz. Randy Adams, az Emerald City Software cég elnöke kijelentette: „A NeXT-gép kedvéért faképnél hagytam a Macintosh II-met.”

Bár a 6500 dolláros gép egyetemi hallgatóknak meglehetősen drága, senki sem veszi igazán komolyan a NeXT nyilatkozatát, miszerint „egyelőre” megmaradnak a tudomány és oktatás területén. Ha pedig túllépnek rajta, letarolhatják a CAD/CAM-piacot, hiszen ott a kocka minőségileg új ár-teljesítmény viszonyt kínál.

Az igazi távlatok azonban valószínűleg még csak nem is itt nyílnak. Tavaly ősszel a



IBM hirdetés amerikai testvérlapunkban, az InfoWorld-ben. Ki tudja, mi következik?

maga nemében példa nélkül álló számítástechnikai hirdetés jelent meg a Wall Street Journal hasábjain. Hogy miért volt rendkívüli? Mert közösen tette közzé a szakma legnagyobbja, az IBM és egy kisvállalat, a NeXT, amely alig esett túl első termékeinek bejelentésén. A Kék Óriás — indoklás kíséretében — azt tudatta az olvasókkal: megvásárolta a NextStep forgalmazási jogát, partnere pedig arról nyilatkozott, mit vár ő az üzlettel.

Lássuk előbb, mit mondott a NeXT! „Mikor a NextStepet terveztük, a felsőoktatás igényeit akartuk kielégíteni. Az IBM széles vevőkörre, egész földünkre kiterjedő kereskedelmi hálózata, nevének piaci vonzereje hozzásegíthet ahhoz, hogy a NextStepnél ennél tovább léphessünk.”

## Későn érő alma?

Úgy hírlírik, az Apple augusztusban a MacWorld kiállításon visszavágásra készül a NeXT ellen. Állítólag Macintosh Ilex néven új almagenerációt dobna piacra, amelyben szakítanak a jelenlegi Macintosh-architektúrával. A céghez közelálló egyes források szerint a gép teljesítménye megközelíti majd a kockáét, míg mások „csaknem tökéletes NeXT-hasonmásnak” minősítik.

Az új architektúrában több processzor is működhet párhuzamosan. A főprocesszor Motorola 68030 lesz, amely 25 vagy 33 megahertz-en „ketyeghet”. Munkáját 68882 aritmetikai társprocesszor segíti, a

megjelenítésvezérlést az Advanced Micro Devices AMD29000 típusjelű RISC processzorára bízzák. Csakúgy, mint a kockában, a Ilexben is megtaláljuk a Motorola DSP56001 digitális jelfeldolgozó lapkát.

Jól értesültek szerint a Ilex — szemben a kocka 6500 dolláros árával — nem lesz olcsóbb 10-15 ezer dollárnál.

Táblázatunk a ma kapható Macintosh SE30 és a NeXT-gép három-három változatát (kiépítettségét) hasonlítja össze. Az ár/teljesítmény-verseny mostani állása egyértelmű.

Gyártó Típus	Apple Macintosh SE30	NeXT NeXT-gép
Processzor	Motorola 68030	Motorola 68030
Társprocesszor	Motorola 68882	Motorola 68882
Órajel (MHz)	16	25
Digitális jelfeld. lapka	—	Motorola DSP56001
RAM (Mbájt)	4 8	8 8
Képernyőátló (*)	9 9	17 17
Hajlékonylemez (Mbájt)	1,44 1,44	— —
Merevlemez (Mbájt)	80 80	— 670
Optikai tároló (Mbájt)	— —	256 512
Szoftver-környezet	Mac Mac	Mac + UNIX (A/U/X)
Ár (dollár)	6569 8568	9163 6500 7995 10 495

ÖN MOST  
NEM A  
**FLOPPY.LAP-ot**  
OLVASSA

IBM PC/XT, AT számítógépén.

**MIÉRT?**



**CÉDRUS**

**Elektronikai és Szolgáltató  
Kisszövetkezet**

1013 Budapest, Lánchid utca 15-17. Telefon: 362-739.

KÖSSÉ HÁLÓZATBA SZÁMÍTÓGÉPEIT!

**ARCnet kártya**

19800 forint

Komplett hálózat szállítása garanciával

**MICROCONTROL KISSZÖVETKEZET**

1148 Budapest, Bánki Donát utca 62.  
Telefon: 631-024. Telex: 22-7044.



Áttekintés az amerikai munka-  
állomás-piac alsó szeletéről. Táblá-  
zatunk tipikus konfigurációk

árát tartalmazza; a felső összeg-  
határt tízezer dollárnál húztuk  
meg.

Gyártó	Típus	Pro- cesszor	Órajel (MHz)	Sebesség (MIPS)	Ár (dollár)
Apollo	DN3000	68020	16	1,5	4990
Sun	3/50	68020	15	1,5	4995
NeXT	NeXT	68030	25	4	6500
Sun	386i/150	80386	20	3,5	7990
Sun	3/60	68020	20	3	8900
Apollo	DN3500	68030	25	4	8990

**nort**

COMPUTER VIDEO HiFi

Wien 2, Taborstrasse 46.

Telefon: 00-43-1-26-97-41

Wien 2, Taborstrasse 46/A.

Telefon: 00-43-1-21-61-579

Nickelsdorf, Neue Teilung 4.

(az ÖAMTC épületében,

közvetlenül a határátkelőnél!)

Telefon: 00-43-2146-2150

IBM XT és AT számítógépek

különböző konfigurációkban, igény

szerint egyben vagy

részegységként.

Floppyk, winchesterek, nyomtatók,

hálózati egységek, monitorok stb.

Megrendelésre is!

Telex: 13-5096 nort

Telefax: 00-43-1-216-14-97

Vajon merre vezet ez a lépés? A Kék Óriás hivatalosan úgy nyilatkozott: grafikus szoftverkönyvetet keres saját UNIX-rendszerei számára. Egyik lehetőségnek a NextStepet tarja, ám tanulmányozza az Open Software Foundation (OSF) Motif nevű szoftverét is.

De gondoljunk csak utána, milyen gépeken fut az IBM UNIX-változata, az AIX! Először az RT-re, az eddig nem túl sikeres RISC munkaállomásra jelentették be, viszont épp a közelmúltban érkezett a hír: két-három éven belül piacra kerül a mainál tízszer gyorsabb, 100 MIPS fölötti sebességű, új, 64 bites processzorral felszerelt RT. A PS/2-család bemutatásakor aztán azt is megtudtuk: a 386-os modelleken, a 70-esen és a 80-ason nemcsak OS/2, hanem AIX alatt is dolgozhatunk. Márpedig, ha RT-ből kevés van is, a PS/2-k rohamosan terjednek...

A vezető cégek tavaly világszerte az alábbi táblázat szerinti értékben adtak el munkaállomásokat. (Mint arról olvasóink előző számunkból értesülhettek: a sorrend azóta meg-

változott. A Hewlett-Packard felvásárolta az Apollót, s így módon az első számú munkaállomás-gyártóvá lépett elő.) Vajon pár év múlva hol látjuk a sorban a NeXT-et?

Vállalat	Forgalom (1988, millió dollár)	Növekedés (1987/88, százalék)
Sun Microsystems	1165	80,6
DEC	765	70,8
Hewlett-Packard	695	59,8
Apollo	555	18,1
Intergraph	275	83,3
Silicon Graphics	180	81,8
IBM	105	10,5

Ezek az AIX-hírek azonban megalapulnak a szaklapok hátsó sarkában. Az első oldalak az OS/2-vel és a Presentation Managerrel vannak tele — a PS/2-k „hivatalos” operációs rendszerével és a hozzá írt grafikus környezettel. Ez a páros tulajdonképpen ugyanarra a feladatra készült, mint a UNIX — NextStep kettős. Csak éppen az OS/2 ma is viták kereszttüzében áll, a Presentation Manager pedig, bár fejlesztése nem túl rég kezdődött, mégis a Microsoft Windowsból indul ki, magával hordozva annak javításait, kompromisszumokkal terhes történetét. Ezzel szemben a UNIX sokéves stabil bázisáról kiindulva lassan de biztosan terjed, a NextStep pedig igazi friss vér: tervezői a semmiből teremtték meg azt az új világot, amelynek körvonalait az elméleti szak-

emberek is csak az elmúlt két-három évben rajzolták meg.

Mondjuk hát ki végre: az AIX — NextStep-rendszer megjelenése — márpedig ezt idén nyárra ígéri — lehet, hogy felborítja a PC szoftvervilág eddigi rendjét. Vannak szakértők, akik szerint ez a kombináció ma a legtöbbet ígérő szoftverkönyvet. Az IBM neve a legtöbb vásárló szemében egyenlő a megbízhatósággal. És ha a NeXT név a korszerűség szinonimájává válik — ami felé a legjobb úton halad —, nyilván sok vásárló szeretne a legmegbízhatóbb gépen, a legkorszerűbb környezetben dolgozni.

Mit jelenthet mindez? Sok millió eladott PS/2-t, a NeXT fantasztikus fellendülését, az OS/2 kudarcát és az IBM — Microsoft-szövetség felbomlását.

Ennyi spekuláció után mit mondhatunk? Majd meglátjuk...

Összeállításunkat készítette:  
Mikolás Zoltán

## Cikkzárta

Összeállításunk nyomdába adásakor is egyre-másra érkeznek a NeXT-tel kapcsolatos hírek. Íme egy csokorra való.

- Mint kiderült, pár hónap elegendő volt ahhoz, hogy a NeXT feladja eredetileg meghirdetett piacpolitikáját. Megállapodást írt alá az egyik legnagyobb amerikai számítástechnikai üzletláncsal, a Businesslanddel a kocka forgalmazásáról. Míg az oktatási intézmények továbbra is 6500 dollárért kapják a gépet, a Businessland vásárlói tízezer dollár körüli áron juthatnak hozzá. „A következő egy évben 150 millió dollár értékben szeretnénk eladni a kockákból” — jelentette ki a Businessland elnöke.

- Már kilencven körül jár azoknak a szoftverfejlesztő cégeknek a száma, amelyek jelezték: NeXT-alkalmazásokon dolgoznak. Olyan nevek vannak köztük, mint a Lotus vagy a Novell. Több hardvergyártó is készül kockai-

egészítők kibocsátására — főként hálózati termékekről esik szó, de lapolvasóról is hallani.

- Év végére talán már a „next NeXT”, a kocka továbbfejlesztett változata is bemutatkozik. Fő újdonsága a színes megjelenítő alkalmazása lesz. Foglalkoznak a színes nyomtatás technológiájával is, de azt egyelőre még túl drágának ítélik. Az új modellbe állítólaga mostani 256 helyett 500 megabájtos mágneses-optikai tárolót építenek.

- A Motorola elkészült a 68030 mikroprocesszor 50 megahertzes változatával és a család új tagjával, a 25 megahertzes, 15 MIPS-es 68040-nel. Az utóbbit felülről kompatibilis a 68030-cal, és a lapkára építve 80 bites aritmetikai társprocesszort is tartalmaz. Már több munkaállomás-gyártó döntött az új eszközök alkalmazása mellett — feltehetőleg a NeXT sem várta sokáig magára.

## Belvárosi székhelyű vállalat

felvételre keres

VMS-ben és VIA-ban járatos  
szoftveres szakembert  
(FORTRAN vagy PASCAL,  
és angolnyelv ismeret  
szükséges), valamint

IBM PC ismeretekkel  
rendelkező  
hardveres szakembert.

Jelentkezni lehet  
a 123-270-es telefon 308-as  
mellékén Nagy Balázs  
osztályvezetőnél.

## A VEGYTEK keres

ICL számítógépekből  
felépített központi- és  
hálózati adatfeldolgozó  
rendszerének

karbantartásához, javításához

számítógép-műszaki  
munkatársakat

az alábbi követelményekkel:

felső-, vagy középfokú  
szakirányú végzettség,  
több éves (esetleg  
TAF környezetben szerzett)  
gyakorlattal,  
angol nyelvű dokumentáció  
önálló megértése.

Jelentkezés:

Jakab József osztályvezetőnél  
a 325-518-es telefonszámon.



SZOFTVER

## Díjtalan tanácsadás!

Ha Ön WAX Számítógépet kíván beszerezni,  
Tanácsadó Irodánk  
segít beruházásának lebonyolításában.  
Piaci ismereteink igénybevétele esetén  
pénzt takarít meg.

**HARDEX Termelő és Kereskedő Kft.**

Budapest III., Fiedler Rezső utca 7. Telefon: 113-546, 858-593.

**Digital Kiszövetkezet**  
Budapest belvárosában a Vécsey utcában  
található  
**helyiségünket**  
**társas alapon üzemeltetnénk.**

A helyiség utcai árusításra  
alkalmas  
**(kb.350 négyzetméter)**

Hazai és külföldi  
társulások jelentkezését várjuk.

Kérjük a tervezett hasznosítás részletezését  
és gazdaságossági számítását.  
Levél cím: 6723 Szeged, Csongrádi sugárút 83.



## A számítástechnika ipari alkalmazásában segít a MICRORAAB Kisszövetkezet:

- Technológiai folyamatok felügyelete, naplózása.
- Nagyszámú mérőpontról adatgyűjtés és analízis, a mérési folyamat vezérlése.
- Belépésellenőrző- és riasztó rendszerek.
- Elektronikus jelenlétiív készítése.
- Egyedi igényeknek megfelelő alkalmazói rendszerek.

Rendszereinkben IBM PC kompatibilis számítógépeket alkalmazunk adatgyűjtő, -feldolgozó, -vezérlő központként.

A DOS alaprendszer saját fejlesztésű hatékony **valós idejű** (real-time) rendszerrel egészítjük ki, amely **hálózatos környezetben** is működtethető!

A számítógép(ek) illesztésének műszaki problémáit is megoldjuk.

Tekintse meg konkrét alkalmazásainkat!



Irányítástechnikai és Automatizálási Kisszövetkezet  
9023 Győr, Buda utca 4. Telefon: (96)-18-670, -14-685. Telex: 24-608

## OLIVETTI M/15 IBM PC/XT-kompatibilis hordozható számítógép!

### MŰSZAKI JELLEMZŐK:

- Beépített NiCd akkumulátor (6 órás folyamatos üzemre)
- 2 darab 3.5 inches, egyenként 720 kilobájtos halékonylemez-meghajtó
- 25 soros (80 karakter soronként) LCD kijelző, CGA emulációval
- Külső 5.25 inches halékonylemez csatlakozási lehetőség
- 18088 processzor (4.77 megahertz órajel)
- RS-232 és CENTRONICS interfész
- 512 kilobájt RAM
- Súly: 5,7 kilogramm

### TARTOZÉKOK:

- MS-DOS version: 3.20
- diagnosztikai lemez
- Dokumentáció
- Váltáska

Ara egy év garanciával:

**150 000 forint + ÁFA**

1136 Budapest, Sallai Imre utca 6.  
Telefon: 310-776, 315-136.  
Telex: 22-6986 novtr h.  
Telefax: 530-605

**NOVOTRADE**

# PC szalon

A SZÁMÍTÁSTECHNIKA BELVÁROSA

## Kedvező áron IBM PC/XT-, AT-kompatibilis számítógépek és perifériák.



digital-comp®

kisszövetkezet

A megrendeléseket a beérkezés sorrendjében elégítjük ki!

Telefon: 376-142, 173-761, 178-058.

Cím: Bp. V., Magyar u. 52.

Levélcím: 1445 Bp. Pf. 363.

## A NITROKÉMIA IPARTELEPEK felvételre keres PROGRAMOZÁSI OSZTÁLYVEZETŐT.

Az alkalmazás feltételei: programozó-matematikusi végzettség, legalább ötéves gyakorlat, RSX, VMS operációs rendszer ismeret.

Bérezés megegyezés szerint, lakásmegoldás lehetséges.

Jelentkezni részletes szakmai önéletrajzzal lehet a vállalat személyzeti és oktatási főosztályán, Fűzfőgyártelep, Munkás tér 3. sz. alatt. Telefon: 525-33

## Ha vírusokkal van gondja, hívja a NOVOFER-t!

Ön nyugodtan alhat!

Mi megvédjük számítógépét a vírusfertőzéstől.

A Resident Virus Killer ismeri az elterjedt „potyogós” és rendszerhívó vírus-rutint, valamint a rendszerhívó vírus fertőzését. A program folyamatos védelmet biztosít a számítógép teljes üzemideje alatt! Ha Ön a Resident Virus Killer program használata közben **elsőként** talál ismeretlen vírust, 2-6 hét alatt, **ingyen** a rendelkezésére bocsátjuk a gyógyszert az ellen is.

**És mindezt csupán 5990 forintért.**

Ne feledje:

**NOVOFER**

**Innovációs Közös Vállalat**

1112 Budapest, Hegyalja út 86.

Telefon: 668-509, 152-600/2353-as mellék.





# ÚJ ÁRLISTÁRÓL ÚJRA OLCSÓBBAN!

DAT, DXT számítógépek

Hálózatok

Speciális billentyűzetek

Nyomtatók

TEKTRONIX

oszcilloszkópok

Programok

Másolók

Telefaxok

**data manager**

**A MENEDZSEREK MANAGERE**

Data Manager Számítástechnikai Kiszövetkezet

1149 Budapest, Varga Gyula András park 7-9.

Telefon: 837-902. Telex: 22-3968. Telefax: 631-852.

**Számítógépet sokan kínálnak Önnek,  
de a legjobb hálózatot az X-BYTE építi!**

Hálózatépítést vállalunk irodában  
és ipari környezetben, külső-belső térben,  
Budapesten vagy vidéken – 2 év garanciával.



1138 Budapest, Népfürdő utca 15/D.  
Telefon: 731-232. Telex: 22-3399 x-byte.

Kívánságra referencialistát küldünk.

**Ha minket választ, nem marad magára!**

## TUTTI = MINDEN

### • KOMPATIBILIS KONFIGURÁCIÓK:

PC/XT egyszínű monitor, 640 kilobájt RAM, 360 kilobájtos  
hajlékonylemez-meghajtó

20 megabájtos merevlemez. Ára: 136 000 forint + ÁFA  
(garancia 10 %)

PC/AT (286): egyszínű monitor, 640 kilobájt RAM,  
20 megabájtos merevlemez, 1,2 megabájtos hajlékonylemez-  
meghajtó. Ára 195 000 forint + ÁFA (1 év garanciával)

• Eredeti IBM, COMPAQ stb. konfiguráció • Rajzológépek  
• Lézer nyomtatók • Félprofesszionális VHS, U-matic video-  
készülékek • Szünetmentes áramforrások (környezetkímélő)  
• Hálózattelepítés • Pelikán telefaxpapírok • Rövid szállítási  
határidő, rendelésfelvétel.



Cím: 1091 Budapest, Üllői út 81.  
Telefon: 334-354 Telex: 22-7230  
Telefax: 149-869.



INNOVÁCIÓS FŐVÁLLALKOZÁS-SZERVEZŐ IRODA

Bemutatótermünk címe:

INNOVA-CAD IRODA

1075 Budapest, Majakovszkij utca 1/D

Telefon: 221-623

Postacím:

1475 Budapest, postafiók 225.

Telex: 22-7734

Telefax: 570284

# CAD

- **PC-DRAFT** (alapcsomag + változatgeneráló + darabjegyzék, geometriai információt előállító + rajzadat-konvertáló modulok + kötőelem- és szimbólumkönyvtár + perspektivikus nézetet generáló + NC-modul stb.)
- **CADKEY** háromdimenziós tervező/rajzoló programcsomag szilárdtest-modellező modullal (gazdag csatlakozási lehetőség: IGES, végeelem-analízis, nagyszámítógépes kapcsolat, speciális felhasználói programok, NC-modul stb.)
- **AutoCAD Release 10** – a népszerű programcsomag új változata (bővített háromdimenziós lehetőségek, tetszőleges számú felhasználói koordináta-rendszer, a képernyőn egyidejűleg 4 nézeti kép, perspektivikus vetítés stb.)
- **PC-Board NYÁK-tervező rendszer** - új verzió!

# CAM

- **CAD-programcsomagok NC-moduljai** (PC-Draft, CADKEY, AutoCAD)
- **PEPS 2** önálló NC-programozó rendszer CAD-kapcsolattal (esztergálás, marás, szikraforgácsolás, lemezlyukasztás, nibbelés, lángvágás stb.; speciális modulok)  
Külföldi és hazai vezérlésekhez posztprocesszorok
- **Speciális felhasználói igényekre készített tervezőprogramok** (például szabásterv-optimalizáló program, rúd- és tartószerkezetek szilárdsági méretezése, térképszerkesztő program stb.)
- **Műszaki dokumentáció** (CAD rendszerekben készített rajzokból felhasználói kézikönyvek, szerelési és szervizutasítások) – VENTURA kiadványszerkesztővel.