

# SZÁMÍTÁSTECHNIKA

NEMZETKÖZI INFORMATIKAI HÍRLAP III. ÉVFOLYAM 18. SZÁM 1988. SZEPTEMBER 7. ÁRA: 34 FORINT



**A DEC harminc éve**  
Fellelével a világ második legnagyobb számítógépgyártó birodalmának, a DEC-nek a pályája. A klugró sikerek mögötti „humán” mozgatóerő egy sztár-menedzser, K. H. Olsen  
**9—10. oldal**

**Milyen fényes az IBM 9370 jövője?**  
Bemutatása után egy évvel az IBM középkelet-amerikai rendszerét, a 9370-est még mindig a bizonytalanság fátyla burkolja  
**14—15. oldal**

**Nem elég a józan paraszti ész**  
A mai PC-szoftverek nehézkes felhasználói szintjénél jobb készítéséhez a fejlesztők következetes ergonomikus hozzáállása szükséges  
**18. oldal**

**PC-Tools de Luxe**  
A tavasszal megjelent PC-Tools de Luxe az elmúlt év legsikeresebb segédprogramjainak, a PC-Tools 3.0-nak a továbbfejlesztett, kiegészített változata  
**20. oldal**

**Számítógépes tervezés**



Fókusz rovatunk a mérnöki munkánál használt tervezőgépek legfontosabb műszaki és alkalmazási jellemzőit foglalja össze  
**23—29. oldal**

**Szinte felfoghatatlan**

Veszélyes-e a számítástechnika alkalmazása a tudatküszöb alatti (szubliminális) üzenetek küldésére, a társadalom manipulálására?  
**32—33. oldal**



## Csillagok, csillagok

A számítástechnikai piac egyik legszínesebb területe a nyomtatóké. Az egyre többféle felhasználói igény és a megállíthatatlan műszaki fejlődés minden napra tartogat újdonságot. Az öldöklő versenyben csak a sztárok lehetnek az élmezőnyben. Közéjük tartozik az 1947-ben alapított japán Star Micronics cég is, mely hírnevét precíziós alkatrészek és órák gyártásával alapozta meg. A megbízható időmérők előállításához szükséges finom technológia ismerete bőven kamatozik a nyomtatók készítésénél. Olyannyira, hogy ma már az Epson mellett ők a személyi számítógépekhez készült íróeszközök legjelentősebb gyártói.

(Folytatás a 4. oldalon)

## Kitáruló ablakok

Újabb Windows-változatokat mutatott be a Microsoft. A Windows/286 2.1 azt a 2.03-as kiadást hivatott felváltani, amely a közelmúltban a Microsoft, az Apple és a Hewlett-Packard között kirobbant éles viták keresztjébe került.

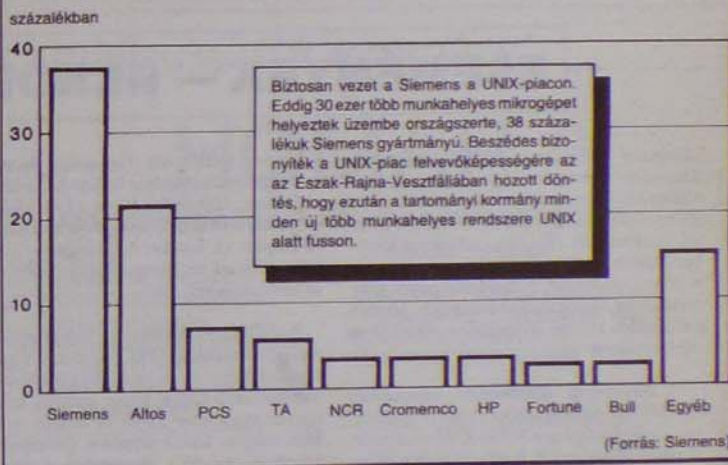
A grafikus felhasználói csatoló új kiadásával — ha AT-n vagy azzal kompatibilis gépen futtatják — a 640 kilobájtos RAM-határon túlmenően további 50 kilobájtnyi tárolóhelyet lehet közvetlenül elérni. Ennek az a feltétele, hogy a gép kiterjesztett RAM tára 1 megabájtnál nagyobb kapacitású legyen. Nemcsak a 80286-os, hanem a 8088/8086-os gépeken is működtethető a szoftvercsomag, ekkor persze a virtuális tárkezelést nem lehet kihasználni. A Windows/286 legközelebbi kiadása már 64 kilobájt kiegészítő központi tárolót fog biztosítani a jelenlegi 50 kilobájt helyett. Az új 286-os Windows-verzió ára 99 dollár.

Megjelent a 386-osra írt program bővített kiadása is, ez 199 dollárért kapható. A 2.1-es változat egyszerűbben helyezhető üzembe, és több perifériavezérlőt tartalmaz a korábbiánál.

A cég nyilvánvalóan újra megpróbálja a programfejlesztők érdeklődését növelni mindkét Windows-változat iránt, mivel a DRAM-árak kissé esőkkentek, az OS/2 pedig még mindig nagyon drága, ami fékezi a terjedését. Fokozhatja az érdeklődést az is, hogy mindkét Windows csomagnak már olyan csatolója és programozási modulja van, amely igen közel áll a Presentation Managerhez. A fejlesztők tehát könnyebben tudnak olyan, a Windows alatt futó alkalmazási programokat írni, amelyek később átvihetők lesznek a Presentation Managerre.

Bemutatták a Windows Software Development Kit (szoftverfejlesztő) új változatát is. Ötszáz dollárba kerül, és a Debuggers Codeview (szimbolikus hibakereső) grafikus változatát tartalmazza.  
(PC-Week)

## UNIX az NSZK-ban



## Táskagépben a Windows/386

A Windows/386 forgalmazására szövetkezett egymással a Toshiba America és a Microsoft. Saját 80386-alapú, T5100 típusú hordozható személyi számítógépéhez úgy adja hozzá a Toshiba cég a Microsoft többfeladatos működési környezetét, hogy nem számít fel érte külön árat. Az egyébként általában 195 dollárért kapható szoftvercsomag segítségével egyidejűleg több alkalmazás között mozoghatnak a felhasználók, és egyszerre jeleníthetik meg azokat. Mivel a Toshiba táskagépben 80386-os mikroprocesszort alkalmaznak, megoldódnak a Windows/386 központitároló- és feldolgozókapacitás-igényei.  
(IDG)

## Hát ez természetes!

A kaliforniai Natural Language cég új szoftverének köszönhetően ezután természetes angol nyelvű utasításokkal kereshetnek vissza adatokat a DEC relációs adatbázis-kezelőjének használatával.

A lekérdezőeszköz a DataTalker névre hallgat, és Connector kódnév alatt fut a DataTalkerrel a relációs adatbázishoz igazító program.

A három részből álló szoftver VMS és Ultrix alatt fut, és egy tizezer szavas szótár is jár hozzá.  
(Digital World)



# EMO — SYSPART

A Zürichtől negyven kilométerre fekvő kisváros, Zug, a kedvező adózási feltételek miatt is népszerű az elektronikai és számítástechnikai cégek körében. A Syspart AG is ezért választotta Zug városát.

Őt pedig az EMO, az Elektromodul Alkatrészkereskedelmi Vállalat. Áprilisban alakították meg, ugyancsak Syspart néven közös vállalkozásukat 25 millió

forint induló tőkével, amelyből a magyar fél 30, a svájci 70 százalékkal részesedik.

Az újabb magyar számítástechnikai kft. elsősorban külföldi megrendelésekre fejleszt IBM, Honeywell-Bull nagygépes szoftvereket, valamint a UNIX operációs rendszer alatt C nyelvű programrendszereket. Teljes körű szolgáltatásokat kínálnak kereskedelmi vállalatok és bankok

részére. Már az idei, számukra csonka évben is 1,5–2 millió svájci frankos bevételre számítanak, amit jövőre szeretnének megduplázni. A nyugati szoftverpiaci kereslet lehetővé tenné még nagyvonalúbb terveket is, ám Molnár László cégvezető attól tart, hogy a jelenlegi harmincas létszámot ötven fölé növelve, a nyereség helyett inkább csak az adminisztráció nőne.

A gazdálkodás biztonsága, részben külföldi tapasztalataik hasznosítása érdekében keresik a

magyarországi lehetőségeket, a hazai megrendeléseket. Ismét felmerül a kérdés: a magyar szellemi tőke exportja.

A Syspart Kft. a magyar szakemberek körében kialakult, átlag 60-70 munkás óradíjért vállalkozik. Lehet arról vitatkozni, hogy ők is elherdálják-e így a hazai tudásanyagot — de még mindig jobb megoldás a külföldi munkavállalás, mint eltűnni a sajátosan magyar adminisztrációs és embargódszangelben.

K. T.

## Science Tours

# Több mint turizmus

Világszerte egyre több tudományos találkozó, konferenciát rendeznek. Ezek szervezése mind nagyobb feladatot ró a tudományos szakemberekre és szakmai egyesületekre. Gondjai-

kat szeretné csökkenteni a napokban a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége (MTESZ) és a Cooptourist Utazási Iroda közös vállalkozásaként létrehozott Science Tours, a tudományos utazások irodája.

A MTESZ széles körű nemzetközi kapcsolatokat épített ki több mint ötven ország műszaki-tudományos szervezetével. A szövetség évente százhat meghaladó számú nemzetközi tudományos konferenciát, világkonferenciát rendez. Az új vállalkozásban partnere, a Cooptourist, pedig már nemzetközileg ismert magyar utazási iroda.

A közös vállalkozás vezetőinek fő törekvése, hogy a konferenciák, szimpóziumok megrendezését minél olcsóbban bonyolítsák le. Vállalják kongresszusok és konferenciák, szakmai tanulmányutak, tapasztalatcserék szervezését, kiállítások megrendezését és kivitelezését, kongresszusokhoz kapcsolódó elő- és utótanulmányutak szervezését, hirdetések, kiadványok elkészítését, sajtókonferenciák organizálását.

Segítségét nyújtanak ahhoz is, hogy a nemzetközi szervezetekben tevékenykedő tudósok, szakemberek — ha szakegységük nem rendelkezik a szükséges

anyagiakkal — részt vehessenek a szervezetek külföldön megtartott vezetési és bizottsági ülésein. Gondoskodnak arról is, hogy a tudományos konferenciák szakmai programjának szervezéséért az érintett szakemberek tiszteletdíjat kapjanak.

A Science Tours máris felvette a kapcsolatot több külföldi testvérszervezettel. Az egyesült államokbeli partnerszervezet főtájkára háromszáz tagegyesülete kooperációjának elősegítésére tett ígéretet, s mint mondta: „csak azt sajnálja, hogy hasonló vállalkozás kezdeményezése nem neki jutott eszébe”.

B. H.

Lapunk legközelebb 1988. szeptember 21-én jelenik meg.

Régebbi számaink megvásárolhatók Budapesten a Magister Könyvesboltban, valamint a Fókusz Könyvárúháiban.

## ESEMÉNYEK — RENDEZVÉNYEK

Látogatást szervez a MTESZ Budapesti Szervezete **zeptember 13-án 14 órai kezdettel** az Országos Meteorológiai Szolgálat Központi Előrejelző Intézetébe (Budapest XVIII. kerület, Tataháza tér 15–18.), ahol többek között bemutatják azokat a számítástechnikai eszközöket, amelyeket a meteorológusok mindennapi munkájuk során használnak. További információt ad: dr. Tóth Pál, a 481-130-as telefonszámon.

A számítógép alkalmazása vízrendezési munkákban címmel rendez előadást **zeptember 15-én 14 órakor** a MTESZ Fő utcai székházában (Budapest II. kerület, Fő utca 68.) a Magyar Hidrológiai Társaság Árvíz- és Belvízvédelmi Szakosztálya. Bővebb tájékoztatást ad: Csajághy Zoltán, illetve Kajcsa Zsuzsa, a 131-690-es telefonszámon.

Mind a folyamatirányításról, mind pedig a gyár mikroprocesszoros kártyarendszerének alkalmazási lehetőségeiről szó esik majd azon az előadás-sorozaton, amely a Ganz Villamosági Művek tevékenységét tekinti át több nézőpontból is. Az előadások **zeptember 15-én 14 órakor** kezdődnek a Csepel Művek Műszaki Klubjában (Budapest XXI. kerület, Gyepsor utca 1.), a Magyar Elektrotechnikai Egyesület Csepeli, illetve GVM Üzemi Szervezete rendezésében. Informátor: Kabay György, az 562-097-es telefonszámon.

Intelligens ipari diagnosztikai rendszerek: mi, hogyan, mivel? címmel tartanak előadást

a Magyar Kémikusok Egyesülete Számítástechnikai és Kibernetikai Szakosztályának előadói ülésén **zeptember 19-én, 15 óra 30 perccel kezdettel**, a MTESZ Anker közti székházában (Budapest VI. kerület, Anker köz 1–3). Felvilágosítást ad: dr. Hangos Katalin, a 497-534-es telefonszámon.

Az NJSZT Professzionális Személyi Számítógép Felhasználók (PPC) Klubja, a Controll Kiszövetkezet és az Ipari Minisztérium Számítástechnika Klubja közös **szakmai délutáni rendezet** **zeptember 21-én 14 órakor** az Ipari Minisztérium Kulturtermeiben (Budapest II., Mártírok útja 85.). Bemutatják a Controll Kiszövetkezetet és az általa forgalmazott néhány szakmai újdonságot.

A BKV Áramellátási Főmérnökségén az üzeme gazdasági tevékenység ellátásában alkalmazott számítógépes rendszerről és a fejlesztési tervekről tartanak előadást **zeptember 21-én 16 órakor** a BKV székházában (Budapest VII. kerület, Akácfa utca 15.). A Közlekedéstudományi Egyesület szervezésében. Bővebb felvilágosítással Rédayné Nagy Zsuzsa szolgál, a 422-130-as telefonszám 15-05-ös mellékén.

Épülete látogatást szervez az Építőipari Tudományos Egyesület **zeptember 28-án 14 órakor** a budapesti egyesített rádiótelefonhálózat (Budapest X. kerület, Száva utca 3.) létesítményének megtekintésére. Még szeptemberben megtörténik ugyanis a 154 méter magas torony műszaki átadása, utána megkez-

dődhet a technológiai szerelés. Felvilágosítással szolgál: Szeder Gábor, a 271-241-es telefonszámon.

A Budapesti Műszaki Egyetem Építőmérnöki Kara **felvétel hirdet az 1989 februárjában** induló mérnök-matematikai szakmérnöki szakra. A képzés az Építőmérnöki Kar alap- és szaktárgyaiban a legújabb, jelentős matematikai és számítástechnikai felkészültséget igénylő ismereteket nyújtja. Informátor: Nagy Péterné, a 664-011-es telefonszám 13-49-es mellékén.

A MTESZ a nyugatnémet IEG-Solingennel közösen ismét megrendezi a Magyarregula szakkiállítását **1989. február 21. és 24. között** Budapesten, a Petőfi Csarnokban. Akik kiállítóként kívánnak részt venni a nemzetközi rendezvényen, szándékukat **1988. szeptember 30-ig** közöljék a MTESZ Rendezvényirodával, ahol bővebb információt is kaphatnak (1055 Budapest, Kossuth tér 6–8., telefon: 530-214, 532-627, telefax: 354-317).

Az általános forgalmi adóról szóló 1987. évi V. törvény értelmében a Szövetség keretében szervezett rendezvények — a Szolgáltatási Tevékenységek Jegyzéke alapján a 922-92-04 Tudományos tevékenységek lebonyolítása kategóriába tartoznak, és ezért — adómentesnek minősülnek.

Nemzetközi Informatikai hírlap

Kiadja a Computerworld Informatika Kft.  
Felelős kiadó: Futász Dezső  
Főszerkesztő: Veresgőti Nagy Elek  
Főszerkesztő-helyettes: Brückner Huba

A szerkesztőség és a kiadó címe:  
Budapest VII., Rákóczi út 16.  
Telefon: 117-917; 228-458

Levelezési cím: 1536 Budapest, Pf. 386.  
Szédes: Nyomdaipari Fényszedő Üzem (887220/09)

Nyomja: Ságvári Nyomda (88.650)  
Budapest XIII., Váci út 73.

Felelős vezető: Magyarországi György igazgató

Szerkesztők:  
Horváth Miklós (H. M.)  
Kolossa Tamás (K. T.)  
Szabó Szilárd (Sz. Sz.)  
Takács Gitta (T. G.)  
Vargha Márton (VaMa)  
Vértés János Andor (V. J. A.)

Fordítók:  
Fóti Jánosné (F. E.)  
Zimányi Katalin (Z. K.)

Művészeti szerkesztők:  
Lévai András  
Simó Sarolta

Szerkesztőségi titkár: Pozsár Istvánné

Fotó: Nyitrai Ferenc

Grafika: Frank János

Reklámgrafika: Varga László

HU ISSN: 0237-7837

Terjesztő a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkiadó postahivatalnál, a hírlapkiadóknál, a Posta hírlapüzletben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) — Budapest XIII., Lehel u. 10. 1900 — közvetlenül vagy postaiutalványon, valamint átutalással a HELIR 215-96162 pénzforgalmi jelzőszáma. Külföldön terjeszti a Kultura Külkereskedelmi Vállalat (H-1389 Budapest, Pf. 149). Megjelenik kéthetente. Egy szám ára 34 Ft. Előfizetési díj egy évre 852 Ft, fél évre 426 Ft.

Hirdetések felvétele:  
Budapest VII., Rákóczi út 10.  
Levelezési cím: 1536 Budapest, Pf. 386.  
Telefon: 228-142. Telex: 22-6307.

A feltekercs nélkül beküldött kéziratokat szerkesztőségünk a lehetőségek szerint gondozza.

A szerkesztőség fenntartja magának a jogot a nyomtatásban közölt olvasói levelek esetleges rövidítésére. 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 tizenegymillió ember olvassa. Az IDG Communications tagvállalatai valamennyien hozzájárulnak az IDG hírszolgálatához, amely online módon, naponta szolgáltatja a nemzetközi számítástechnikai híreket. A hálózatról átvett híreket lapunkban IDG-jel jelöljük.

Az IDG Communications fentebb kiadványai:  
Anglia: Computer News, Latous, ICL Today, PC Business World  
Argentína: Computerworld/Argentina  
Ausztrália: Computerworld/Australia  
Ausztráliai PC World, MacWorld  
Ausztria: Computerworld Österreich  
Ázsia: Computerworld Hong Kong, Computerworld Southeast Asia, PC Review  
Dánia: Computerworld Danmark, PC World Danmark  
Egyesült Államok: Amiga World, CD-ROM Review, Computerworld, Digital News, Federal Computer Week, Focus Publications, InCider, InfoWorld, MacWorld, Network World, PC World, Portable Computer Review, Publish, PC Resource, Run  
Finnország: Mikro, Tietovikko  
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-Welt, Run, Information Management, PC-Woche  
Olaszország: Computerworld Italia  
Spanyolország: Computerworld España, PC World, Commodore World  
Svájc: Computerworld Schweiz  
Svédország: Computer Sweden, MikroDatorm, Svenska PC World

## SZÁMALK-TANFOLYAMOK GAZDASÁGI ALKALMAZÁSOK

A tanfolyam megnevezése	Időpontok	Ára
Államigazgatási alkalmazások Új! Tanfolyamfelelős: Burucs M. Judit, telefon: 853-111/291.	szeptember 12—14.	3950 forint
Számviteli rendszerek Új! Tanfolyamfelelős: Kelemen József, telefon: 853-111/291.	október 10—12.	3950 forint
Adatvédelem, biztonság a számítógépes rendszerekben Tanfolyamfelelős: Auer Péterné, telefon: 853-111/136.	szeptember 19—23. Balatonkenesén	9600 forint
Anyagellátás, anyag-gazdálkodás Tanfolyamfelelős: Gegesi Kiss Pál, telefon: 853-111/136.	szeptembertől 8 hónapig heti 6 óra!	22 400 forint
SDM—ISAC rendszer-tervezési gyakorlat Tanfolyamfelelős: Krupáné—Mészárosné, telefon: 853-111/136.	október 17—21.	6450 forint
Mikrogépes vállalat-irányítási program-csomag (MTS) Új!	szeptember 12—16. Balatonkenesén	9600 forint
Kutatóközponti számítógépes információs rendszer Új! Tanfolyamfelelős: Felnagy Ákosné, telefon: 853-111/291.	szeptember 26—28.	3600 forint

## Könnyen választhat a SZÁMALK MENÜ-jéből

A SZÁMALK értesíti az érdeklődőket, hogy MENEZSER-üzletága megkezdte a MICROSOFT GmbH DEUTSCHLAND olcsó, eredeti termékeinek értékesítését.

### Kínálatunkból:

#### MS—DOS ALKALMAZÁSI PROGRAMOK

MS PROJECT 4.0—Z	56 177 forint + ÁFA
MS WORD 4.0—Z	59 054 forint + ÁFA
MS EXCEL 2.0—Z	56 439 forint + ÁFA
MS WORKS 1.0—Z	21 355 forint + ÁFA
MS RBASE 1.0—Z	38 178 forint + ÁFA
MS WINDOWS DRAW 1.0—Z	19 786 forint + ÁFA

#### MS—DOS PROGRAMNYELVEK

MS FORTRAN 4.0	47 722 forint + ÁFA
MS COBOL 2.2	81 630 forint + ÁFA
MS PASCAL 3.3	34 343 forint + ÁFA
MS C COMPILER 5.0	59 054 forint + ÁFA

#### MS—DOS RENDSZERPROGRAMOK

MS WINDOWS 2.0—Z	11 418 forint + ÁFA
------------------	---------------------

#### MS—DOS HARDVER

MS MOUSE/PAINTBRUSH BUS 1.0	16 997 forint + ÁFA
MS MOUSE/EASYCAD SERIELL PS 2.10	22 880 forint + ÁFA

#### KÖNYVEK

MS DOS PROGRAMMERS MANUAL 3.2	4271 forint + ÁFA
MS DOS USER GUIDE 3.2	4271 forint + ÁFA

Részletes felvilágosítás telefonon vagy személyesen.  
1136 Budapest, Raoul Wallenberg utca 5. Telefonszámunk: 110-983.  
Tisztelettel: a SZÁMALK MENÜ Üzletág

**SZÁMALK — MENÜ — BIT — BIT — MENÜ — SZÁMALK**

## Két számítógépes eszköz konstruktőrök számára

### HÉDI

#### Hőáramhálózatos modellező

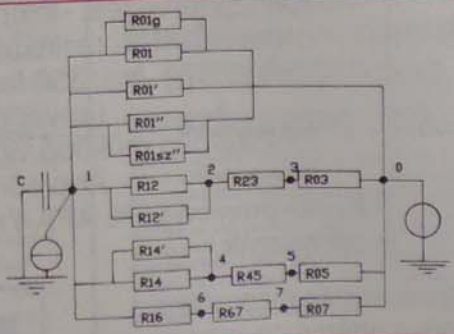
##### JELLEMZŐK:

- a hőáramhálózat párbeszédés grafikus létrehozása
- nemlineáris (hőfüggő) hálózati elemek kezelése
- időben változó folyamatok modellezése

— az eredmények grafikus megjelenítése

**ALKALMAZÁSI TERÜLET:**  
Konstrukciók és szerkezetek termikus vizsgálata

**SZÁMÍTÓGÉPIGÉNY:**  
IBM PC/AT, EGA monitor



### HOMÁR

#### Mérnöki számítások általános keretrendszere

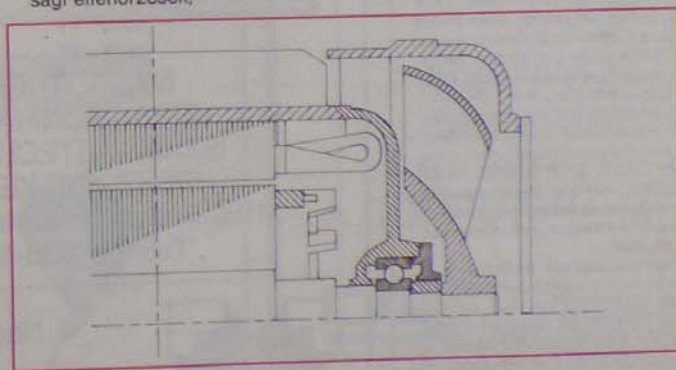
##### JELLEMZŐK:

- párbeszédés adatbevitel
  - többszintű adatellenőrzés
  - grafikus támogatás
  - folyamatos bővítés lehetősége
- ALKALMAZÁSI TERÜLET:**  
— gépészet: szabványos szilárd-sági ellenőrzések,

főmértszámítások, paraméteres rajzolás stb.

— építészet: statikai számítások, hőtechnikai méretezések stb.

**SZÁMÍTÓGÉPIGÉNY:**  
IBM PC/AT, EGA monitor



Fejlesztette: a SZÁMALK Műszaki Alkalmazások Főosztálya  
Felvilágosítást ad: dr. Hanyecz Pál, Szűcs Sándor és Irányosy K. Miksa  
Budapest XI., Vahot utca 6. Telefon: 668-011, 224-es mellék. Telex: 22-6260 noto h

Pozíciójukat erősen tartják, hiszen jó minőségű, kedvező árú termékeik iránt világ-szerte nagy az érdeklődés. (Termelésüket egy év alatt 35,4 százalékkal növelték.) Eppen ezért idén júniusban felhagytak az óragyártással, s az így felszabaduló kapacitásokat is nyomtatók készítésére fordítják.

A tokiói székhelyű cég nagy súlyt fektet termékei állandó fejlesztésére, a legkorszerűbb eljárások alkalmazására. Prospektusaikban azt ígéri, hogy minden nyomtatási feladatra kínálnak megoldást. Jelenleg hatféle kilencütű, háromféle huszonnégy tús és egy 8 lap/perc teljesítményű lézernyomatót gyártanak. A mátrixnyomatók írási sebessége tipustól függően 120–300 karakter/s-ig változik.

A korábbi NL–10 jelű sikertermék utódja az ugyancsak olcsó, kilencütű LC–10 típusú nyomtató. Ennek különösen előnyös tulajdonsága a lapadagoló megbízhatósága. A soremelés nagysága változtatható, ezért

sok. A Star fejlesztőinek tudatos törekvése volt ezek csökkentése. Állításuk szerint a LaserPrinter 8 ma a világ egyik legolcsóbb üzemű lézernyomatója. Az egyszerű írási eljárásnak köszönhetően az állandó kopásnak kitett alkatrészeket egyetlen kazetába tudták építeni, amit három mozdulattal ki lehet cserélni. Bár a Star piaci szakemberei nagyon büszkék erre a termékre, úgy vélekednek, hogy a lézernyomatás ma még gyermekcipőben jár, és csak professzionális célokra ajánlatos használni. A lézeres íróművek hátránya például, hogy alkalmatlanok több példány egyidejű előállítására.

Dömpingárrakkal vádolja a Közös Piac szinte az összes japán nyomtatóforgalmazót. Egyes esetekben az eladási ár 86 százalékkal is olcsóbb, mint az előállítási költségek. A Község ezért büntetőintézkedéseket hozott, s a nyomtatók zömére 33,4 százalékos dömpingellenes adót vetett ki. A kivételek egyike a Star, ugyanis e cég-

nél az árkedvezmény nem érte el a 14 százalékos szintet, így a büntetővám sem több 14 százaléknál.

A növekvő európai igények kielégítésére a Star a közelmúltban egy új gyárat is üzembe állított Walesben. A megnyitást több okból is üdvözik Európában, hiszen ez egyfelől új munkaalakalmakat jelent, másfelől se-

gíti a zavartalan ellátást. A Starnál úgy vélik, Európában egyre fényesebben ragyog csillaguk.

(A Star hivatalos magyarországi szállítója a HRP Consultants S.a.r.l., melynek brüsszeli irodájából intézik a hazánkkal kapcsolatos kereskedelmi ügyleteket.)

B. H.

#### A Star LC–10C színes nyomtatóval használható alkalmazási programok\*

Alkalmazás	Szállító	A program neve	Meghajtóprogram az LC–10-re	
Szövegfeldolgozás	Microsoft	Word 3.0	EX–800	
	Word Perfect	Word Perfect 4.0	FX–85 (nem színes)	
	Wordcraft	Wordcraft	FX–85 (nem színes)	
	Micropro	WS 2000	JX–80	
Táblázatkezelés és vállalati grafika	Microsoft	Windows 2.0	FX–80	
	Microsoft	Chart 2.0	JX–80	
	Lotus	Symphony 1.2	EX–800	
	SPI	Open Access II	JX–80	
	Ashton-Tate	Framework II	JX–80	
	Grafox	Logistix	JX–80	
	Organa	Smart	JX–80	

\* Az alkalmazhatóságot a Star Micronics Deutschland GmbH ellenőrizte.

(Folytatás az 1. oldalról)

## Csillagok, csillagok

formanyomtatványok rovatai is igen pontosan tölthetők ki a segítségével. A számos egyéb funkcionális lehetőséget nyújtó nyomtatót adottságainál fogva nemcsak számítástechnikai alkalmazásokhoz ajánlják. (Házi számítógépekhez kínálják a C–64-, illetve C–128-kompatibilis LC–10C változatot, az előbbi típushoz csak egy karakteresorony, az utóbbihoz 4 kilobájtnyi puffertárolót építenek a készülékbe.)

Közel levélminőségű írásnál a nyomtató sebessége a negyedére csökken, viszont a 9 × 9-es mátrix helyett 18 × 23 pontból áll a karakterek befoglaló formája. Grafikus megjelenítésnél egy inchre 240 képpont kerülhet.

Elkészült az LC–10 színes változata is, amely azt tudja, amit egyszínű társa, de már hét színnel „beszél”, és alig tíz százalékkal drágább szinten megfellelőjénél.

Különösen a huszonnégy tús nyomtatókra igaz, hogy képességeik meghaladják azt, amit egy átlagos felhasználó a munkája során igényelhet. De ezekkel a csodás lehetőségekkel csak megfelelő meghajtóprogramok birtokában lehet élni. Számos ilyen programot, illetve emulátort kínál a nyomtatóhoz a Star (például finomított proporcionális írás, vagyis változó karakter-szélesség, kilencütű nyomtatóhoz készült grafikák automatikus konvertálása huszonnégy tús nyomtatóra stb.). Ezek a tárban maradó programok alkalmasak arra is, hogy a képernyőn megjelenített ábrákról — például CAD/CAM alkalmazásoknál — kiváló minőségű nyomtatott változatot adjanak.

A lézernyomatók beszerzési költségeit messze meghaladják az üzemeltetési kiadá-

### A Star és a Cobra

A Star termékei a hazai felhasználók előtt sem ismeretlenek, a Cobra Kiszövetkezet közvetítésével egyre több kerül belőlük a magyar piacra. Mint Dózsa András, a Cobra elnöke elmondta, az 50–120 ezer forint közötti áron forgalomba hozott mátrixnyomatók közül (ezek közé tartozik a színes LC–10 is) az olcsóbbak beszerzése nem okoz különösebb gondot, mivel azokat szétszerelve, 25 ezer forint értékhatár alatti darabokban hozzák be a turisták. A nagyobbakhoz azonban importengedélyt kell beszerezni, és valamilyen kompenzációs üzlet keretében „nehézített” dollárral fizetnek.

A mátrixnyomatók mellett már tizenhat lézernyomatót is behoztak. Belőlük tízet az SZKI vett meg, ugyanis a várhatóan 600 ezer forint körüli árú, HP LaserJet-kompatibilis nyomtató tudja a Hungarian Ventura Publisher által feltételezett összes hardveropciót.

A Star nyugat-európai képviselőjével folyó tárgyalások szerint a berendezések garanciális és azon túli szervizét hazánkban a Cobra végzi. T. G.



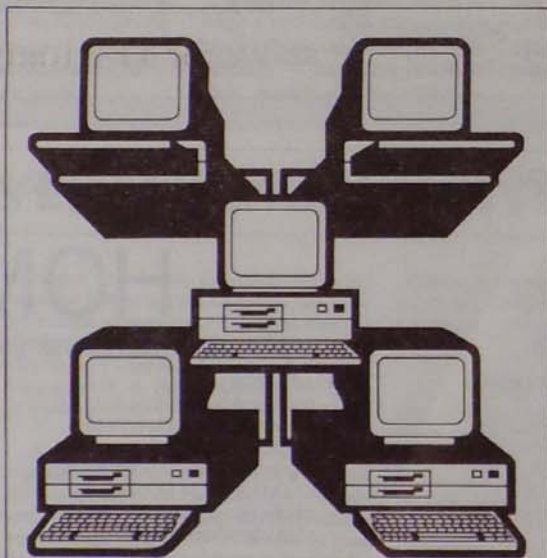
makrotrend

# KERESSE A FORRÁST!



makrotrend

## Legolcsóbban a gyártótól!



MAKROTREND  
ELEKTRONIKAI ÉS  
SZÁMÍTÁSTECHNIKAI  
KISSZÖVETKEZET

1162 Budapest, Párta utca 58.  
Telefon: 838-626.



makrotrend

Nagyobb vásárlás esetén mennyiségi kedvezmény!

(5 darab esetén 5%, 10 darab esetén 10%, 25 darab felett 15%)

## HÁLÓZATHOZ MINDENT!

GYÁRTÓ: MAKROTREND



makrotrend

1 megabit/s-os és 2,5 megabit/s-os hálózati csatoló hardverelemek:  
— Orchid PCnet-tel kompatibilis hálózati csatolóártya

Ára: 20 000 forint

Arc-Net-tel kompatibilis hálózati elemek 75 ohmos és 93 ohmos koaxiális kábelhez illesztve:

— Soros és csillag topológiájú hálózatokhoz Arc-Net-tel kompatibilis hálózati csatolóártyák

Ára: 38 000 forint

— 3 és 4 vonalas passzív HUB

Ára: 1 000 forint

— 4 vonalas aktív HUB

Ára: 29 000 forint

— 8 vonalas aktív HUB

Ára: 62 000 forint

— Hálózattervezés, -telepítés céltervezett elemeinkből

Ára: 350 forint/méter (anyaggal együtt)

— Hálózatban működő video streamer

Ára: 40 000 forint

Fenti áraink a 25% ÁFA-t nem tartalmazzák.

# Közös örnyezet

egyik legfontosabb problémájának" — véli John L. Doyle, a Hewlett-Packard igazgatóhelyettese és az OSF igazgatótanácsának elnöke. „Az OSF elfogadta a kihívást, és elébe megy a felhasználók igényeinek.”

Az alapítványban részt vevők számára döntő fontosságú, hogy a szoftverek könnyen legyenek alkalmazhatók a különböző gyártmányú berendezéseken. Felhasználói csatlakozásait kidolgozását is tervezik, s már készül egy új operációs rendszer is. Ezzel összhangban fejlesztik tovább az idevágó szabványokat.

John F. Akers, az IBM elnöke így indokolja a hét gyártó együttműködését: „A társulásban részt vevő cégek a rendszerarchitektúrák nagybőségét teremtették meg

azért, hogy képesek legyenek reagálni a felhasználók igényeire.” Leginkább a „korlátlanul fejleszhető” nyitott szoftverkörnyezet nyújt nagy segítséget. Az alapítványt aláíró cégek a jövőben is tovább versenyezhetnek egymással, és különbözőképpen alakíthatják ki termékeiket.

Jacques Stern, a Bull csoport elnöke így egészíti ki a felhasználóknak nyújtott előnyöket: „Átvihető szoftverre van szükségük ahhoz, hogy a különböző gyártmányú rendszereket egyesítsék. Az alapítvány ezt a műszaki szűzföldet kívánja felderíteni.” Ha a felhasználók kisebb rendszerekről nagyobb teljesítményűekre térnek át, „ezután nem kell eldobniuk alkalmazási programjait, hanem tovább használhatják őket”.

Thomas A. Vanderslice, az Apollo Computer elnöke pénzügyi kérdésekről adott tájékoztatást. A nyereségorientált vállalatok 25 ezer dollár tagdíjat fizetnek, míg a költségvetésiek csupán évi 5000 dollárt. Ezenkívül licenccijákat is kap az OSF.

Claus Kessler, a Siemens képviselője így vélekedik az egyetemekkel és kutatóintézetekkel tervezett intenzív együttműködésről: „Az OSF magatartása független a vállalatoktól; ugyanolyan semleges, mint az egyetemeké, utóbbiak már eddig is nagymértékben hozzájárultak a szoftverszabványokhoz, így lehetővé válik a nyitott kutatás, ahol az OSF adja a pénzt és az irányelveket.”

Saját kutatóintézet létesítését is tervezi az alapítvány, az OSF kutatási bizottságába amerikai, francia és angol professzorokat hívtak meg.

John L. Doyle és munkatársai azon fáradoznak, hogy gyorsítsák a szervezet nemzetközivé válását. Szeretnék, ha egy japán cég is képviseltetné magát az igazgatótanácsban. Világszerte 200 céget hívtak meg, hogy vegyenek részt az alapítványban.

Reinhard Fleckl  
Die Presse

Hét amerikai és európai számítógépgyártó cég alapítványt hozott létre abból a célból, hogy irányelveket szabjon a sokféle operációs rendszer és szoftvercsomag számára. A nem nyereségorientált alapítvány nagy publicitással kísért bemutatóját New Yorkban tartották. Mindössze két hónapi előkészület után, május közepén került sor az együttműködési formákat meghatározó végső döntésre. Műholdas összeköttetésen keresztül előben volt jelen a genfi konferenciaközpontban összegyűlt 300 európai újságíró és vállalatvezető, amikor az Open Software Foundation (OSF) szóvivői ismertették az amerikai sajtó, valamint a rádió- és televíziótársaságok képviselőivel az alapítvány célját és értelmét.

A hét alapító, az Apollo, a Bull, a DEC, a Hewlett-Packard, az IBM, a Nixdorf és a Siemens az első három évben 90 millió dollárt fordít arra, hogy olyan szoftverkörnyezetet fejlesszen ki, amely felhasználói csatlakozókból, egy új operációs rendszerből és rendszerbővítőből áll. Ehhez többek között az X/Open nemzetközi szervezet munkája szolgál alapul, amely egy közös alkalmazói környezet szabványosítását tűzte ki céljául. Az X/Open viszont szoros rokonságot épít ki a UNIX rendszerrel. A UNIX kölcsönzi a szintaktikáját az alkalmazói programok írásához, hogy azokat különböző berendezéseken lehessen működtetni.

„Jelenleg a szabványos szoftverkörnyezet kifejlesztését tekinthetjük a számítógépipar

## REMÉLJÜK, HOGY AZ ÁRLISTÁJA:

- ST 225 winchester 34 000 forint
- ST 251 winchester 78 000 forint
- ST 4096 winchester 145 000 forint
- Archive 60 megabájtos streamer
  - külső 195 000 forint
  - belső 175 000 forint
- GQ 3500 lézér printer 380 000 forint
- EGA monitor 80 000 forint
- AT 386 alapgép 400 000 forint

SLÁGERLISTA LESZ!

**uniken**  
Közvetítő Vállalat  
1141 Budapest, Kálvária út 23.  
Telefon: 228-60  
Cím: Bp. VI. Harmadik u. 43.  
Telefon: 227-428

## Észlelés — riasztás — segítség a MINIFON®-nal, amikor nincs vesztegetni való idő

Gyakran egyetlen pillanaton is nagyon sok múlik: Ha sürgősségi eset adódik az elsősegély-állomáson, ha újraélesztésre van szükség egy szívbeteagnél, ha megbíásodik a mesterséges szív-tüdő készülék — azonnal be kell avatkozni: pontos információval, gyorsan kell elérni a megfelelő embert, hogy az haladéktalanul a kellő helyre siethessen. A nővért a betegágy melletti riasztógombbal a beteghez hívják; az orvost a legközelebbi telefonkészüléktől a baleseti mütöbe kéri; a villanyszerelőt pedig az elakadt lámpák irányítják. Mindezt szóban vagy „láthatóan”, a vevőkészülék jól felolvasható kijelzőjén.

Szaktanácsadás:  
Ing. P. Fellner Mérnöki Irodája  
A—1110 Wien, Luzegasse 3/T.5.



## COMPUTER-M

ÜGYFÉLSZOLGALATI IRODA

HARDVER,  
SZOFTVER,  
ADATHORDOZÓ?  
**VÁSÁROLJA NÁLUNK!**

### KÍNÁLATUNKBÓL:

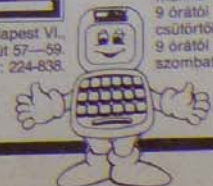
- **IBM PC/XT-vel, AT-vel kompatibilis számítógépek**  
(640—1024 kilobájt RAM, 360 kilobájtos és 1,2 megabájtos lemezegység, 20—40 megabájtos merevlemez egység, színes vagy egyszínű monitor)  
150 000 forinttól
- **Mannesmann-Tally nyomtatók:**
  - MT 86 110 000 forint
  - MT 330 307 000 forint
  - MT 80 PC 73 300 forint
- **EPSON FX-1000** 120 000 forint
- **DIMIT-K fényújság** 87 500 forint
- **DIMIT-N fényújság** 96 035 forint
- **PARROT 5,25 inches hajlékony mágneslemezek** 96 forinttól
- **PARROT 8 inches hajlékony mágneslemezek** 180 forinttól

AZONNALI SZÁLLÍTÁS,  
ÜZEMBE HELYEZÉS,  
EGY ÉV JÓTÁLLÁS

„TÖBBET TUD  
A COMPUTERE,  
HA SEGÍT  
A COMPUTER—M!”

**ZOV**

Cím: Budapest VI.  
Lenin körút 57—59.  
Telefon: 224-838



Nyitva tartás  
munkanapokon:  
9 órától 17 óráig,  
csütörtökön:  
9 órától 19 óráig,  
szombaton zárva.

# A KÖZPONTI FIZIKAI KUTATÓINTÉZET

Mérés- és Számítástechnikai Kutatóintézete  
**jelentős szerepet töltött és tölt be a hazai  
számítástechnikai kultúra megteremtésében  
és továbbfejlesztésében.**

## tpa-11

COMPUTER

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 számítógépcsaládunk tagjait

### helyi és távoli hálózatba integrálva:

- laboratóriumi alkalmazások,
- 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.

*Előfizetünk!*  
*Új helyen új árlistával várjuk.*  
*Címünk: 1122 Budapest, Városmajor utca 74.*  
*Telefon: 565-366*



Számítástechnikai Műszaki Fejlesztő Kiszövetkezet  
1067 Budapest, Lenin körút 77. I. emelet 7.  
Telefon: 123-610, 316-660. Telex: 22-7946.



A MICOOP Műszeripari Szövetkezet a felhasználók figyelmébe ajánlja alábbi termékeit:

- SZÁMÍTÓGÉPES TESZTELŐBERENDEZÉS nagy sorozatban készült alkatrészek mechanikus és elektromos paramétereinek ellenőrzésére, a szubjektív hibalehetőség teljes kiküszöbölésével;
- GYENGE- és ERŐSÁRAMÚ relék és kapcsolók, szubminiatűr kivitelben is;
- SŰRÍTETT LEVEGŐT SZÁRÍTÓ BERENDEZÉSEK pneumatikus hálózathoz, 6—400 Nm<sup>3</sup>/h teljesítménnyel (a berendezések nedves sűrített levegőből szuperszáraz levegőt állítanak elő hűtés és fűtés nélkül, adszorpció útján);
- HARMATPONTMÉRŐ MŰSZEREK nem korrozív permanens gázok és levegő harmatpontjának mérésére, 1—4 mérőhelyes kivitelben, hőmérsékletméréssel, regisztráló-kimenettel.

MICOOP

MICOOP Műszeripari Szövetkezet, 5100 Jászberény, Táncsics M. út 11.  
Telefon: 12-833 (Jászberény); 342-103 (Budapest). Telex: 23-265.

# MOST A POSTA MÁST KÍNÁL!

Alkalmazói programrendszerek rendszeres és eseti üzemeltetéséhez, párbeszédés programfejlesztési technikával történő létrehozásához

## AJÁNLJUK

szabad feldolgozási kapacitásainkat az alábbi díjakért:

**BULL DPS-8**

7500 forint/óra;

**BULL DPS-6**

1400 forint/óra;

**ESZ-1035, ESZ-1036**

3300 forint/óra;

**TPA-1148**

1400 forint/óra.

Három műszakos munkarend.  
Terminálszoba, szoftvertanácsadás.  
Erőforrás-felhasználáson alapuló gépi naplózás.

Telephely: Budapest IX., Távíró utca 3-5.  
(a Határ úti metrómegálló közelében).

Felvilágosítást telefonon Szűcs József ad  
(vállalkozási és marketing team – 570-570/335).

Levélcím: 1471 Budapest

Posta Számítástechnikai és  
Elszámolási Intézet

Raktárkészletünkől azonnali szállítással ajánljuk IBM PC-vel kompatibilis számítógépeinket az alábbi kiépítésben:

### IBM PC/XT-kompatibilis számítógép

- 640 kilobájt központi tár
- 1×360 kilobájtos hajlékonylemez-meghajtó
- 20 megabájt merevlemez háttértár
- egyszínű monitor + kártya
- MS-DOS 3.3 operációs rendszer

ára: 160 000 forint + ÁFA

színes monitorral: 186 000 forint + ÁFA

1 éves garancia üzembe helyezéssel: 25 000 forint + ÁFA

### IBM PC/AT-kompatibilis számítógép

- 1 megabájt központi tár
- 1×1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó
- 40 megabájt merevlemez háttértár
- egyszínű monitor + kártya
- MS-DOS 3.3 operációs rendszer

ára: 330 000 forint + ÁFA

színes monitorral: 356 000 forint + ÁFA

1 éves garancia: 40 000 forint + ÁFA

AT-kompatibilis gépeinket igény esetén 20 megabájtos winchesterrel is szállítjuk. Kéthetes szállítási határidővel vállaljuk 32 bites, nagy teljesítményű, gyors, AT-kompatibilis számítógépek szállítását is. (80386-os CPU, 16 vagy 20 MHz órajel)

- 2 megabájt központi tár az alapkártyán
- 1×40 megabájt winchester

ára: 550 000 forint + ÁFA

1 éves garancia: 70 000 forint + ÁFA

A számítógépek alkatrészenként is megvásárolhatók.

### DÉVA Számítástechnikai Kiszövetkezet

Budapest VIII., Pogány József utca 9. Telefon: 135-601, 139-621.  
Budapest XIII., Tutaj utca 1/F Telefon: 491-188.

## SYCOP

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

Nyomatott áramkörű panelek beültetését, bemérését, egyedi és sorozatgyártású elektronikai készülékek szerelését és gyártását vállaljuk.

Gépkocsi üzemi adatfeldolgozó rendszer IBM PC/AT-ra (menetivel-feldolgozás, számlázás, üzemanyag-elszámolás stb.), maximum 300 gépjármű.

További szolgáltatásunk: számítástechnikai tanfolyamok, IBM PC/XT-, AT-kezelői tanfolyam, programozói tanfolyam, operációsrendszer-ismeretek, dBASE-ismeretek, Siemens programnyelvek (UTM, UDS, LEASY) oktatása.

Németnyelv-tudással exportmunkára, SIEMENS és IBM gépekre tapasztalt programozókat keresünk.

A TPA-L/128 H és TPA QUADRO számítógépek adatállományának kimentéséhez, a teljes winchestertartalom tárolásához

## VIDEOSTREAMER-t

ajánlunk Önöknek.

Tetszőleges struktúrájú adatok kezelése, az adatkeresés tetszőleges azonosítószóval, automatikus adatátvitel-ismétlés.

Teljes szolgáltatást nyújtunk Önöknek a hardver, a működtető és tesztprogram, a dokumentáció biztosításával és a helyszíni üzembe helyezés, garanciális és átalánydíjas javítási munkák elvégzésével.

**my megamicro**

Számítástechnikai Informatikai Szolgáltató Kiszövetkezet  
1121 Budapest, Zugligeri út 34. Telefon: 830-378, 761-859.



## Tökéletes bűnbak

Nem lettem kész a jelentéssel — áramszünet volt tegnap délután.

Elnézést a késésért, de szörnyű volt a közlekedés, dugóba kerültem, és nem találtam parkolóhelyet.

Nem tudom megjavítani a számítógépet, uram — valószínűleg szoftverhiba van.

Ismertős kifogások. Misztikus, rajtunk kívül álló erők a legalkalmasabb bűnbakok. Közlekedés, időjárás és mindenekfelett a szoftver! Ha a szoftver fogalmát kissé tágra értelmezzük, és ide értünk mindent egy számítógépnél, ami nem látható vagy érinthető, akkor tényleg ideális bűnbakot találtunk. Ha a gépünk nem ázott meg, dugója nincs kihúzva a falból, nem törtük össze, csak a programhiba esete foroghat fenn.

A karbantartó technikusok sokat szenvednek ettől a problémától, mert szavahihetőségüket kérdőjelezi meg. A szakemberek között ezzel kapcsolatos viccek is terjednek. Például: Hány mérnök szükséges egy izzólámpa kicseréléséhez? Egy sem. Szoftverproblémáról van szó. A szoftver egy nagy sötét hodály, bármit behajgálhatunk. A szoftver azért olyan bonyolult, mert az egyszerű feladatokat mind hardverszinten oldjuk meg.

Minden előre kiszámítható, ismétlődő műveletet fixen behuzaloznak, beégetnek az integrált áramkörökbe vagy más elektronikus elemekbe. Az igazán nehéz, változó, feltételes probléma megoldása a szoftverre vár. Jövő kutatás, orvosi diagnosztika, időjárás-előrejelzés, ballisztikus rakéták irányítása — ki merné rábízni ezeket egy kis szilíciumlapkára? Akármilyen unalmas, jobb, ha néhány millió sornyi COBOL nyelvű programmal oldjuk meg. Ez azért is jó, mert így alkalmazkodni lehet azokhoz a változásokhoz, amelyek a hardver tervezésekor még nem voltak ismertek. Példának talán elég egy új adórendszer bevezetése és számítógépes feloldozása.

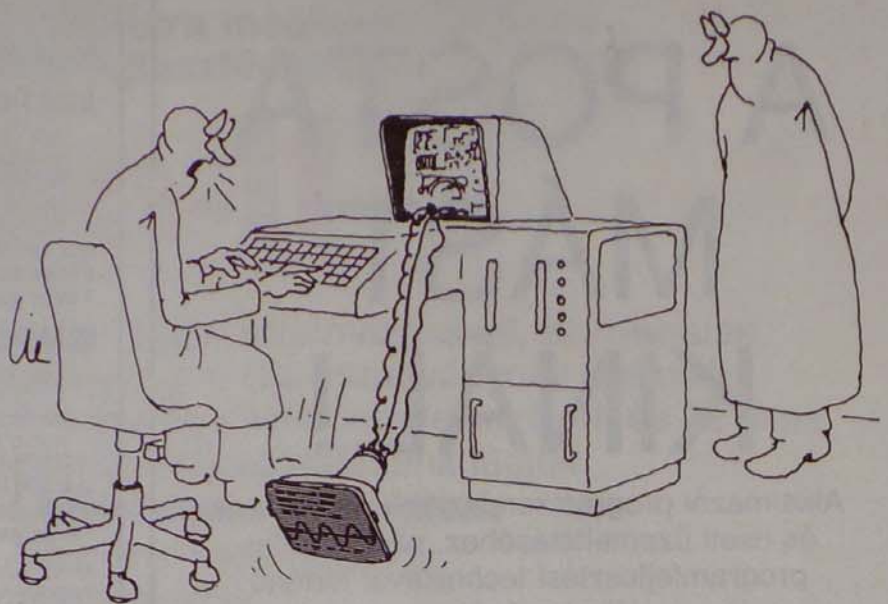
A szoftver mint minden probléma kulcsa jól jön a mérnököknek, akik az elegáns megoldásokat kedvelik, és nem szeretnek az utolsó pillanatban változtatgatni konstrukciójukon. De ugyanakkor jó bűnbak is, alkalmas arra, hogy elfedjenek vele egy sereg géphibát, tervezési gyengeséget, konstrukciós korlátot, hibás döntést és mindazokat a különféle mulasztásokat, amelyeknek az égvilágon semmi közük a szoftverhez.

A. S. Fiore  
Computerworld

Számítástechnikai Kisszövetkezet  
IBM PC ismeretekkel és  
oktatási gyakorlattal rendelkező  
**szakembereket keres**  
az alábbi területekre:

- MS DOS 3.2
- dBASE III+, Clipper
- NOVELL hálózat
- Egyéb programozási nyelvek,
- Táblázatkezelők

Jellege: Kimagasló tudás — kimagasló jövedelem  
A jelentkezéseket a kiadóba kérjük  
1536 Budapest, Postafiók 386



— Szerinted ez is szoftverhiba?

(Forrás: Wang)

## A soknyelvű világ

Közismert, hogy Budapest — Béccsel közösen — pályázatot nyújtott be az 1995. évi világkiállítás megrendezésére. A sikeres lebonyolítás előfeltétele a szerencsésen megválasztott vezérgondolat. Olyan ügyet kell a kiállítás fókuszába helyezni, amely korunk égető kérdéseinek egyikét tekinti át. A soknyelvűséggel mint világproblémával, annak politikai, gazdasági és műszaki összefüggéseivel Keleten és Nyugaton egyaránt szembe kell nézni. Napjainkban a korábban főleg a hazai szükségletek kielégítésére termelő nemzeti információgazdaságok az információtechnológiák tömeges elterjedésével aggregálódnak, s egyre inkább nemzetközivé válnak.

A világkiállítás fő gondolataként — különösképpen a magyar információgazdaság fejlődésének meggyorsítására és a struktúraváltás előmozdítására — igen aktuálisnak tetszik a „soknyelvű világ” középpontba állítása. Az új információfel-dolgozó eszközök megjelenése és gyors térhódítása révén a megoldás megvalósítható közelségbe került. Az új információtechnológiák ugyanis megnyitják az utat olyan eszközök előtt, amelyek hozzájárulhatnak a helsinki alapokmányban lefektetett elvek, tehát az eszmék és az információ szabad áramlásának a megvalósulásához.

Jó alkalmat nyújt a világkiállítás arra is, hogy a még hátralévő évek alatt megoldjunk néhány olyan feladatot, amely a figyelem és a közérdeklődés felkeltésén túl

hosszú időn keresztül szolgálhatja az országot.

Egy fontos projekt a többnyelvű kommunikációt lehetővé tevő számítástechnikai rendszerek kialakítása lehetne. Különösen aktuálissá válik egy magyar—német fordítórendszer létrehozása. Ehhez kapcsolódva néhány olyan nagyobb vállalkozást lehetne nemzetközi részvétellel elindítani, amelynek célja a soknyelvű információfeldolgozó intézmények létrehozása, a különböző nyelvi környezetben működő fordítógépek megépítése, illetve az e gépeket üzemeltető mintaintézmények, -építmények, munka- és lakókörnyezetek kialakítása. Kidolgozhatnánk például a „soknyelvű egyetem”, a „soknyelvű közigazgatás”, a „soknyelvű család”, a „soknyelvű iskola”, „soknyelvű művelődés” és más területek életképes, perspektívát is mutató modelljét. Érdekes lenne egy néhány településből álló sziget létrehozása, amely akár a francia vagy a japán modelleket továbbfejlesztve, kísérleti területként szolgálhatna egy új, információn alapuló társadalom kialakításához.

A világkiállítás kellőképpen vonzó esemény a magyar és a külföldi kutatók, vállalkozók számára is.

Kérem mindazokat, akik a vázolt ötletben fantáziát látnak, és esetleg részt vennének ilyen projekten vagy annak finanszírozásában, keressenek meg ötleteikkel, javaslataikkal (Budapest II., Keleti Károly u. 5-7.; telefon: 154-616).

Dienes István



**Festékkazetták**

(nejlon karbon),  
nehezen beszerezhető

**festékszalagok**

rövid határidős felújítását  
szalagcserével is vállaljuk.

Karbonkazettákhoz  
javítószalagot biztosítunk.

**Nyomatók karbantartása  
festékszalag-ellátással  
a VHS GMK-nál**

1073 Budapest, Lenin krt. 23. I. 4.  
Telefon: 222-457.

Számítógéprendszer

**Siemens  
7738-as**

központi egységgel  
**eladó.**

Érdeklődni  
a KOPINT-DATORG-nál  
a 186-608-as  
telefonszámon lehet,  
Turányi Károly  
osztályvezetőnél.



Diadalmasan Emelkedő Csillagnak neveztük, és 617 millió dolláros profitjáról számoltunk be 1986/4. számunkban. Termékskáláját, hálózati filozófiáját 87/25—26. és 88/1. számunkban ismertettük. A világ második legnagyobb számítógép-birodalmának, a Digital Equipment Corporationnek továbbra is felfelé ível a pályája. De mint tapasztalatból is tudjuk, a felfutó vállalatok kiugró sikerei mögött mindig felfedezhető egy „humán” mozzanat: egy ötletgazdag, éles látású, kockázatvállaló személyiség, egy megújulni képes figura, egy sztár-menedzser.



# A DEC harminc éve

## A vállalkozó

1957-ben szűkös idők jártak. Kenneth Harry Olsen fejében rengeteg jó ötlet rajzolt, de megvalósításukhoz nem volt pénze. Egy régi gyapotmalomban, a Bostontól egyóránnyi autóra levő Maynard városkában (Massachusetts állam), 70 ezer dollár kölcsönrel indította be végül „Kutató-fejlesztő és Gyártóüzemét”.

Olsen finn származású felesége maga porolagatta az összekeldült bútort, és sikálta a padlót. Az újdonsült vállalat három igen soványan fizetett állandó munkatársat alkalmazott.

Ma a DEC 110 500 munkatársat foglalkoztat, 600 telephelyen. Évi 9,39 milliárd dolláros forgalmával az amerikai Fortune magazin listáján az 500 legnagyobb amerikai vállalat között a 44. helyet foglalja el.

Adózás utáni éves nyeresége 1,14 milliárd dollár. Forgalmának növekedése az elmúlt üzleti évben 24 százalékos. Nyereségnövekedése 84 százalék.

A Fortune szerint Olsen „az Egyesült Államok legsikeresebb vállalkozója”.

## A magánember

Skandináv vonásokat őrző arca rendkívül kifejező. Egyik pillanatban halálos komolyság ül rajta, homlokát gondok barázdálják, de villámgyorsan átvált felszabadult, sodró nevetésre. Sok színész megirigyelhetné élénk arcjátékát.

Kezével lelkesen gesztikulál: szélesre tárja, ököibe szorítja, vagy hirtelen mintha imádságra kulesolná össze. Egy mozdulat a gyér hajzathoz, majd teljesen váratlanul a térdére ejti.

Mind Ezeket beszédstílusával is aláfesti: szíves, áradó, oktató, néha indulatos, majd megszelídül. Változva hangos vagy csendes, néha halkabb, mint a klímaberendezés. Előfordul, hogy unatkozó. Ha a sikereiről esik szó, ökle mögött lopva ásítzik.

Ken Olsen most 61 éves, mindenkiben erős benyomást kelt, majdnem két méter magas, atlétatermetű.

„Megpróbálom, hogy senkire se kényszerítsem rá a vallásosságomat. De a vallás és a tizparancsolat nagyon fontos. Egyszerűbb az élet, ha az ember valamilyen egyházhöz tartozik.” Ken Olsen szerint nem az elektronika hoz áldást az emberiségre, hanem a kereszténység. Hasonlíthatatlanul értéke-sebb számára az erkölcs és a vallás, mint a gigabájtok és a milliárdos forgalom.

Minden hónap első keddjén három tucat puritán gyűlik össze — valamennyien a legjobb és legintellektuálisabb bostoni társaság tagjai —, hogy kerekasztalnál etikáról és erkölcsről vitakozzanak, imádkozzanak, és hálát adjanak Istennek. Olsen is tagja ennek a Prayers' Breakfast nevű körnek. Ő maga, felesége és három gyermekük (egyik sem dolgozik a DEC-nél) szerényen élnek. Maguk gondozzák kis házuk kertjét, egyszerű háztartást vezetnek, és saját kezűleg festik a falakat.

Ha a hit kerül szóba, Olsen halk beszédre vált. Isten kormányoz, Isten határoz. A siker a belé vetett hit.

## A malom

Hosszú téglalapú a „The Mill” (a Malom — ma is így becézik), kívül-belül vakolt falakkal. Három évtizeddel ezelőtt — 800 négyzetmétert bérelve — ebben az ipari műemléké nyilvánított építményben kezdődött a Digital Equipment története. Azóta persze már rég megvásárolta a cég az egész épületegyüttest, korszerűsítette, és a világ-konzern központjává tette.

Rögtön feltűnik a látogatóknak, hogy ebben az óriási épületben igen kevés az ajtó. Ken Olsen, a takarékos mester tudja, hogy az ajtók növelik a költségeket. Ha hinni lehet a legendáknak, a kezdeti években még a mosdóknak sem volt ajtuk.

A DEC maynardi központja ma nagyterű irodáknak ad helyet, ahol az irodaszati számítógépek világméretű hálózatba kapcsolódnak.

Olsen gazdasági igazgatója, a holland származású James Osterhoff (51 éves), 21 éven át volt vezető a Ford Motor Co. egyik gyárában, és csak 1984-ben váltott át az autóról a számítógépre. „Nagy kihívást” jelentett számára a DEC. Osterhoff véleménye szerint a számítástechnikában a hálózatoké a jövő.

Spartai egyszerűséggel bebutorozott irodájában a világhálózatra kötött DEC számítógép áll. „Persze nem használom túlságosan gyakran — mondja mosolyogva —, számomra egyszerűbb, ha papírral dolgozom.”

Ken Olsen szigorúan vallásos családban nevelkedett a Connecticut állambeli Strafordban. Apja gépgyártó, később gépereszköz volt. Egyik tulajdonságát — az ügyfelekkel szembeni tisztességet — Olsen később

az összes DEC-kereskedő számára előfeltételként szabta meg. Apja inkább lemondott egy üzletről, mint hogy a vevőt olyan gépre beszélje rá, amely nem felel meg a céljainak.

A második világháborúban Olsen az amerikai haditengerészetnél szolgált, majd 1947-ben beiratkozott az MIT-re (Massachusetts Institut of Technology), Amerika híres műszaki egyetemére. Jay Forrester (69 éves), az MIT számítástechnikai laboratóriumának akkori vezetője hamarosan felfedezte az ifjú Olsenben szunnyadó hallatlan tehetséget. Még hallgató korában meg is építette az MIT-n első, meglepően kicsi, de igen „tömény” számítógépet (gúnyneve „drága író-gép” volt).

Az ötvenes évek elején nősült meg. Felesége, a finn Eeva-Liisa Aulikki Valve, egy műnyszer lánya, cserediákként tanult Olsen szülőházájában.

## Olsen és az IBM

1951-ben az MIT-labor pályázatot írt ki az Egyesült Államok első légvédelmi programjának megtervezésére (ez volt a SAGE, a csillagháborús program előfutára). A védelmi rendszer előállításáról szóló kiírást az IBM nyerte, és Olsen az IBM és az egyetem közötti kapcsolatot fenntartó összekötő csoportba jelölték. Ezután egy évig a számítógép-óriásnak dolgozott, de csakhamar dühbe jött a rengeteg bürokrácia, intrika, a határozott parancsuralmi rendszer láttán. Ekkor érlelődött meg a fiatalemberben a mérészerv: az óriás IBM konkurensévé akart válni.

Haladéktalanul hozzáállott a korszerű ve-

zetési módszerek tanulmányozásához: szülővárosa könyvtárában órák hosszat töprengett elméleti piacgazdálkodási modelleken.

## Kockázati tőkével

1957-ben az American Research and Development cég 70 ezer dollár kockázati tőkét bocsátott az akkor 30 éves Olsen rendelkezésére a DEC cég megalapításához. Kezdetben a részvények 13 százaléka volt Olsen kezében, társa, Harlan Anderson 9 százalékot, más különböző személyek pedig a részvény-töke töredék százalékait birtokolták. 77 százalékot George Doriót, a finanszírozó cég vezetője, a Harvard professzora biztosított.

Doriót — domináns részvénytöbbsége ellenére — a későbbiekben soha nem gyakorolt hatást a DEC-re. Kivéve egy esetet 1957-ben. Akkor az volt a feltétele, hogy a kockázati pénzt bárminek a gyártására felhasználhatják, csak számítógépekre nem. Éppen ezzel az újdivatú eszközzel foglalkozott ugyanis az RCA és a General Electric, és mindkettőjüknek borzasztó anyagi veszteségeik voltak.

Nem pusztá poén az „american business” történetében, hanem jóval több annál, hogy hibás döntések, félreértések és vezetői tévedések kölcsönösen úgy kompenzálták egymást, hogy abból az amerikai gazdaságtörténet egyik legnagyobb sikere bontakozott ki.

- Egy hajdan szűkös viszonyok közt élő, puritan elektronikai csodabogár elhatározta, hogy egyetlen dollár saját tőke nélkül sarokba szorítja az IBM-et. És ma, évtizedekkel később azt látjuk, hogy sok ezer IBM és DEC gép dolgozik együtt világszerte.
- Találnak egy tapasztalt hitelezőt, aki azonban nem ad esélyt a számítógépnek. Fő részvényesi hatalmával élve megtiltja ennek a „vacaknak” a gyártását.
- Ennek ellenére az újonc Olsen gyártani kezdi, és noha nincsenek érdemleges kereskedelmi ismeretei, világhírdalmat teremt.

### A Baranya Megyei Élelmiszerkereskedelmi Vállalat

#### felvesz

felsőfokú végzettséggel, legalább 5 éves szakmai gyakorlattal rendelkező, rendszerszervezésben is jártas

#### programozót

V—20/A, IBM PC-vel kompatibilis és MIKROSZTÁR—32 számítógépekhez.

Jelentkezés, felvilágosítás:

Bessenyei Gábor osztályvezetőnél  
7624 Pécs, Ifjúság útja 11.  
Telefon: (72)-24-844.

### Utility program VAX/VMS operációs rendszerhez!

## A VAXMAKE

a UNIX-ból jól ismert „MAKE” utility implementációja a VAX/VMS rendszerre,

amely egy leíró file-ban elhelyezett utasítások és a rendszerkomponensek definiált viszonya alapján

hatékonyan segíti a programváltozások átvezetését.

**mj meqamicro**

Számítástechnikai Informatikai Szolgáltató Kiszövetkezet  
1121 Budapest, Zugligeri út 34. Telefon: 830-378, 761-859.

• Olsennek sohasem volt erős oldala a piacgazdálkodás. Tehetséggel és technológiai látomásokkal megálmodó villamosmérnöként — Anderson szávaival — „ezer ötlettel tudta a dolgokat egyszerűbbé és olcsóbbá tenni”, de soha nem volt nagy marketing-szakértő.

Ennek ellenére az amerikai számítógépgyártó cégek listáján a DEC szilárdan tartja az IBM utáni második helyet. Világszerte 52 országban van képviselése, 23 különböző termékcsoportot forgalmaz, és 12 országban (Szingapúrától Skóciáig) folytat gyártást. Európai központja Genfben működik, a cég világforgalmának majdnem egyharmadát tartja ellenőrzése alatt.

Olsen mindaddig nem vesződött azzal, hogy összetéveszthetetlen logót adjon a cégnek. Egyáltalán nem hatásos és kifejező a cég neve sem. Igaz, hogy minden DEC-számítógépen ott áll a „digital” szó, de digitális éppúgy lehet egy óra vagy egy telefonkészülék is. A nagyközönség számára az olyan cégek neve, mint az Apple, a Commodore vagy az IBM — fogalom, a DEC viszont teljesen ismeretlen. Annál jobban ismerik persze ezt a nevet a szakértők, hiszen a Fortune szerint ez a cég jelenti a kihívást az IBM számára.

## PC-kudarcs

Olsen álma a kisméretű számítógép volt. Ma már az összes személyi számítógép — legyen az IBM, Apple, Siemens, Olivetti vagy más gyártmányú — kis számítógép. 1957-ben, a DEC megalapításának évében azonban még nem voltak PC-k, akkoriban óriási dobozok szolgáltattak adatfeldolgozásra, amelyeket külön klimatizált termekben kellett elhelyezni. Nagyszámítógépek uralták a színteret, domináns szerepet játszott az IBM. Luxusnak is beillő költségekkel járt az adatfeldolgozás.

## Digital Equipment Corporation

Alapítók: Ken Olsen, Harlan Anderson, Stanley Olsen

Az alapítás éve: 1957

Alapítók: 70 000 dollár

Székhely: The Mill, Maynard (Massachusetts), Egyesült Államok

Európai székhely: Digital Equipment Corporation International, Genf

Telephelyek: 600 kereskedelmi, szolgáltató- és gyártórésztulajdonos országban

Az alkalmazottak száma: 110 500 (ebből 25 000 Európában)

Év	Forgalom (millió dollárban)	Nyereség
1957	500	109
1975	1059	142
1977	1437	178
1978	1804	250
1979	2368	343
1980	3198	417
1981	3881	284
1982	4272	329
1983	5584	447
1984	6686	617
1985	7590	1140
1986	9390	
1987		

Helyezés a Fortune 500-as listáján: 1986: 55. hely, 1987: 44. hely

Olsen kisebb, rugalmasabb, olcsóbb és szélesebb körben alkalmazható gépeket akart. Azt akarta, hogy a számítógép magától értetődő közvagyonná váljon. Már nagyon korán egy valamiféle „személyi számítógépről” álmódott. És a „user-friendly” (felhasználóbarát) jelszó megvalósulásáról.

1982-ben valóban gyártani is kezdett a DEC személyi számítógépet Rainbow sorozatnéven, de ez szinte csődbe sodorta, így három évvel később le is állították a PC-gyártást.

## Az óriásdobozokkal szemben

Kezdetül fogva erős hatást gyakorolt Olsenne és cégére az Egyesült Államok technológiai zarándokhelye, az MIT. Ez az egyetlen Olsen intellektuális hazája. Értelmezhető tehát, hogy a cég alapításától kezdve legszívesebben az MIT-n végzett mérnököket gyűjtötte maga köré. Az első év után 11 alkalmazottja volt, de hiányoztak közülük az avatott kereskedők.

Zavartalanul folyt a kísérletek a maynardi malomépületben. Viszonylag szerény eszközökkel illesztették össze számítógépekké az áramköröket.

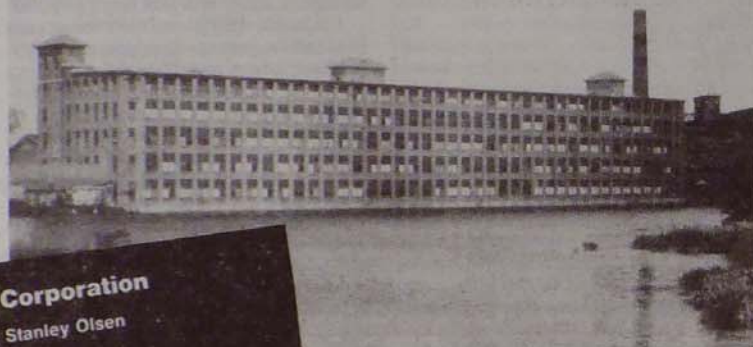
1959-ben tervezte meg Ben Gurley mérnök a Program Data Processornak, rövidítve PDP-1-nek nevezett rendszert. Ez volt a világon a legelső minigépek egyike. Először csak tudományos számításokra szánták (bár ezen az MIT hallgatói tisztelettel mosolyogtak), mindazonáltal a PDP-1 követendő mércét állított a további fejlesztések elé. Az első kihívást jelentette az IBM óriásdobozaival szemben, és végül is az volt, aminek az alapítási szerződés szerint nem lett volna szabad lennie: univerzális számítógép.

Gordon Bell és Edson de Castro, a DEC mérnökei, világhírré tettek szert. Egyrészt azzal, hogy első ízben alkottak bővíthető minigépet, ami valóban konkurenciává lett a rugalmatlan nagyszámítógépeknek, másrészt mivel ezekkel a berendezésekkel a hatvanas évek közepén a számítógépipar új korszaka kezdődött. A miniszámítógép meghódította a világot. Ára is szenzációs volt, először 24 ezer, majd 18 ezer dollár.

Olcsóbbak, gyorsabbak és nagyobb teljesítményűek voltak, mint bármely akkoriban kapható számítógép. Időközben a DEC-stáb is erősen megnövekedett, így a cég már teljes körű szolgáltatásra is vállalkozhatott (szoftver, tanácsadás, eladás).

## Válságig fajuló viták

Amikor 1965-ben, a miniszámítógép megszületésével a DEC új szabványmerccé tüzött ki, Olsen új vállalati felépítést vezetett be. Termelői csoportokra osztotta a céget, és minden egyes csoportot önálló működésű, saját felelősségű vezetőkre bízott. Formálisan Olsen nem adott utasításokat, minden vonal zárt egységet alkotott, vállalatot a vállalatban.



Időközben a vállalat 20 millió dolláros évi forgalmat ért el — a gyakorlatban azonban adódtak nehézségek: Olsen még túlságosan beavatkozott egyes csoportok munkájának irányításába, a vállalaton belüli konkurencia így oda vezetett, hogy a termékszerkezet áttekinthetetlenül vált, a vállalatvezetés hajdani kreativitása pedig végül veszekedéssé és civakodássá fajult.

1966-ban kivált a cégből Harlan Anderson, az alapítótárs, elege lett Ken Olsen állandósult egyeduralmától szerepéből. Gordon Bell, a zseniális munkatárs is bedobta a törülközőt, és elhagyta a céget. Hogy a baj még nagyobb legyen, röviddel ez után megvált a vállalattól Edson de Castro mérnök is. Távozását viharos összeveszés előzte meg Olsennel. (De Castro Massachusetts államban új céget alapított, a ma már világszerte ismert és sikeres Data Generalt. Gyakran hallani még ma is, hogy a DG indulótökeje de Castorónak a DEC-nél szerzett tudása volt.)

Összefoglalva tehát: a hatvanas évek közepén a DEC a minigép feltalálásával még az adatfeldolgozás történelmét írta, az évtized végére azonban a sok vita miatt szétzilárdott a szakembergárda, és a cég súlyos személyi válságok árnyékolták be.

## VAX-fejlesztés

Minden bizonnyal igen nehéz korszakát élte akkor a DEC. A PDP-11 elérte teljesítményképességének határait. A legjobb akaratlan sem lehetett már tovább bővíteni a sorozatot az akkori technológia szintjén.

Válaszút elé érték a DEC mérnökei. Vagy a régi sorozatot tapirozzák fel, vagy teljesen új rendszert találnak ki. Három mérnökcsoporthoz kérték fel egy vállalatban belüli verseny keretében arra, hogy dolgozzon ki javaslatokat.

Az egyik csoport megtervezte a VAX-ot

(Virtual Address Extension), egy másik tovább dolgozott a PDP-sorozaton. Bernie Lacroute, a VAX-csoport főnöke — anélkül hogy Olsent informálta volna — drámai döntést hozott: óriási összeget fektetett a VAX-kutatásokba.

A miniszámítógép-szabványának megfelelő, gyors számítógépeket akartak létrehozni, amelyek tetszés szerint bővíthetők, egymással teljesen kompatibilisak és hálózatba is köthetők. Gordon Bell — aki időközben újra visszatért a DEC-hez — tervezte hozzájuk a híres „gordoni csomópontokat”. Úgy épült fel a rendszer, hogy a nagyszámítógépeket az osztályokon felállított VAX minigépek vetették körül, ezekből kiindulva pedig minden egyes munkahelyre kisgépet (mikrót) helyeztek. Mindez az átfogó hálózathoz kötötték, amely tetszés szerint bővíthető, egymásba bogozható.

Sem totális áttörést, sem teljes összeomlást nem hozott az új koncepció. Korábban ezerszámra adtak el PDP gépeket, ezek most hirtelen a lomtárba kerültek, és helyükre VAX gépeket állítottak.

Hatalmas volt a kockázat. Olsen, a PDP-sorozat vehemens szószólójaként, az eredeti döntéséhez tartotta magát. Végül a cégvezetőség — saját belső ellenállását leküzdve — mégis a VAX-sorozat megépítése mellett döntött. Ezt a stratégiát végül Olsen is elfogadta.

Keményen elfojtott minden ellenvéleményt: „aki nem ezt akarja, az mehet”. Sokan el is mentek.

## Mélyponton

Minden összeesküdött Olsen ellen. A VAX-fejlesztés elég jól haladt ugyan, de a DEC PC bukása után foghijak keletkeztek a számítógép-sorozat felső és alsó végén. Lent a mikrogép, a csúcson pedig a nagy teljesítményű minigép hiányzott.

Egyre világosabbá vált, hogy az első két évtizedben oly sikeres „termécsalád”-filozófia ma már nem érvényes. Nem az elküldetés, hanem éppenhogy a minden rendszerrel való kiterjedt együttműködés — a kommunikáció — az új útkártya.

1983 végén néhány elnökhelyettese pucscot szervezett Olsen ellen: kiléptek a cégtől, és a DEC közelgő végéről szóló híreket terjesztették. Arra is céloztak, hogy Olsen elmebeteg, és vallásos mániába esett.

Megint kiderült Olsen gyenge pontja: ő, a műszaki találmány, elhanyagolta a számvitelt. Az 1983 végén bekövetkezett pénzügyi válság már jóval előbb feltűnhetett volna, de figyelmen kívül maradt. Egyetlen napon 20 pontot esett a DEC-részvények árfolyama a Wall Streeten.

Gordon Bell ekkor újra megvált a cégtől. Jóllehet sok vezető munkatársnak voltak DEC-részvényei, mégis sokan elhagyták a — látszólag — süllyedő hajót. Emiatt további milliókat veszítettek.

## Gazdasági csoda

Ken Olsen mellett csak néhány rendíthetetlen híve tartott ki. Ekkor megtörtént a csoda: a VAX-sorozat világsikert aratott. 1984-ben keresztvált alá tarthaták a rég esedékes VAX 8600-at, mint a sorozat legnagyobbját, 1986-ban pedig a VAXmate munkahelyi PC-t, a sorozat legkisebbjét. A DEC-architektúra — amelyben valamennyi berendezés tetszés szerint bővíthető — immár teljes pompájában kivirágzott.

A részvényárfolyamok és a nyereség soha nem látott magasságokba emelkedtek. Olsen fényképe a legfontosabb amerikai magazin címlapjára került. Vállalata — a Digital Equipment Corporation —, amely az integrált áramköröktől a legkisebb csavarig minden alkotászt maga állít elő számítógépeihez a világszerte megtalálható gyáraiban, ma új csúcs felé tör. Növekedésének mértéke szinte veszélyes, de pénzügyi szempontból milliárdokkal biztosított.

Alfred Worm  
Trend

## EBBEN A FELGYORSULT VILÁGBAN IDŐT TAKARÍTHAT MEG!

IBM PC-vel kompatibilis XT, AT számítógépek és alkatrészeik nagy választékban.

Komplett hálózatok, hálózati elemek, EPSON nyomtatók, nagy felbontású színes monitorok, winchesterek, streamerek. Standard konfigurációk szállítása raktárról, különleges igények esetén 1 héten belül.

### ELŐJEGYZHETŐK:

- 32 bites („torony” kivételű) PC-k igény szerinti kiépítésben,
- Münzer + Diehl és APRIL PLC-k folyamatvezérléshez,
- valamint vállaljuk ezeken alapuló folyamatvezérlő rendszerek tervezését és teljes kivitelezését.

Szervizszolgáltatásaink az egész országra kiterjedően:

- jelentős alkatrészraktáron alapuló átalánydíjas PC-szerviz,
- PDP-architektúrájú számítógépek (például TPA) szervize,
- CDC és CDC-vel kompatibilis (például Siemens) lemezegységek átalánydíjas szervize, alkatrészellátással.

VÁRJUK SZÍVES ÉRDEKLŐDÉSÜKET!



Elektronikai Fejlesztő és Szolgáltató Kiszövetkezet  
1116 Budapest XI., Kondorosi út 39.  
Telefon: 665-178. Telex: 22-5532.

## KOMPLEX SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZOLGÁLTATÁSOK

a feladat megfogalmazásától — a vevő teljes megelégedéséig

### MIKROMOD 96S

alapsávi vonalcsatlakozó, szinkron/aszinkron,  
0...9600 bit/s, két/négyszálalós, félduplex/duplex

### MIKROMOD E96E

alapsávi vonalcsatlakozó, aszinkron,  
0...9600 bit/s, négyszálalós

### MIKROMOD 12S

600/1200 baudos, szinkron/aszinkron, félduplex  
modem, automatikus hívásfogadással



Levélcíme: 1325 Budapest, Postafiók 52. Telex: 22-7842.  
1065 Budapest, Nagymező utca 51. Telefon: 325-788.

## KOMPLEX SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZOLGÁLTATÁSOK

a feladat megfogalmazásától — a vevő teljes megelégedéséig

Vállaljuk hálózatok telepítését, és rövid határidővel szállítjuk

az alábbi konfigurációjú

IBM PC/XT-, AT-kompatibilis számítógépeket:

12 megahertzes központi egység	1,2 megabájtos hajlékonylemez- meghajtó
Soros/párhuzamos kártya	1 megabájtos RAM
20 megabájtos winchester- lemez	Színes monitor



Levélcíme: 1325 Budapest, Postafiók 52. Telex: 22-7842.  
1065 Budapest, Nagymező utca 51. Telefon: 325-788.



# MŰSZERTECHNIKA KISSZÖVETKEZET

1107 Budapest, Szállás utca 21.  
Postacím: 1475 Budapest, Postafiók 225.  
Bemutatóterem:  
1075 Budapest, Majakovszkij utca 1/D

Telefon: 471-590  
Telex: 22-7734  
Telefon: 221-623  
Telefax: 36-1-570284

## MAGAS TECHNIKAI SZÍNVONALAT biztosítunk számítógépeinkhez

a Magyar Elektrotechnikai Ellenőrző Intézet szabványossági előírásainak betartásával,  
a gépek gyártás utáni rázásvizsgálatával, 48 órás üzem közbeni konténeres égetésével 60 °C-on.

### TÍZPERCENKÉNT

készül el egy számítógép a legmodernebb gyártástechnológiát alkalmazó gyártósorunkon.

### TÍZ NAPON BELÜL

leszállítjuk a megrendelt számítógép-konfigurációt.

### TÍZ ÉVIG

vállaljuk termékeink átalánydíjas szervizét.

## Néhány példa kedvező árainkból:

96 megabájtos winchester  
3,5 inches mikro-hajlékonylemez (720 kilobájtos), IBM PS/2-vel kompatibilis  
MT-ARC (Arc-Nettel kompatibilis csatlakozó)

169 000 forint  
22 000 forint  
33 000 forint

KÉRJE LEGÚJABB ÁRLISTÁNKAT BEMUTATÓTERMÜNKBEN VAGY POSTÁN KERESZTÜL!

L egnagyobb teljesítményű szuper-számítógépeink általában 4–8, de újabban már több ezer processzort, illetve mikroprocesszort tartalmaznak. A félvezető-technológia mai fejlettségi szintjén ugyanis nem építhető 1–1,5 GFLOP-nál nagyobb teljesítményű egylapkás processzor (CPU). Ez viszont már ma is kevés. Látványosan fokozható a feldolgozókapacitás a CPU-k többszörözésével egy rendszeren belül. A több CPU-ból felépülő számítógépeket multiprocesszoros rendszereknek nevezzük. Napjainkban ezek leggyorsabbika az ETA<sup>10</sup> szuper-számítógép, amely 8 CPU-ból áll, és teljesítménye 8–10 GFLOP.

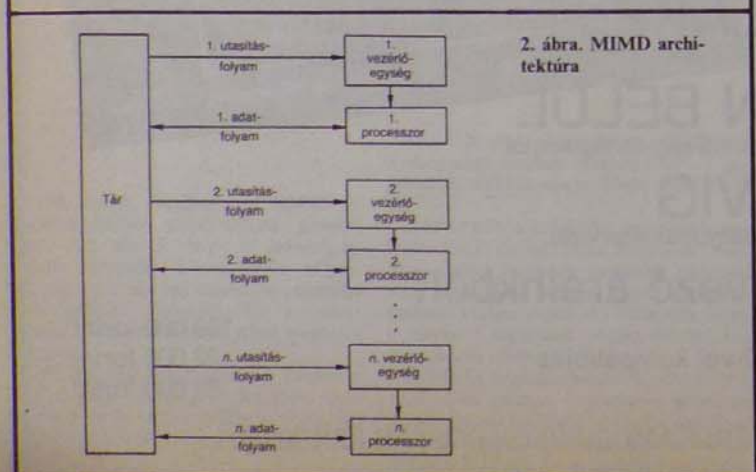
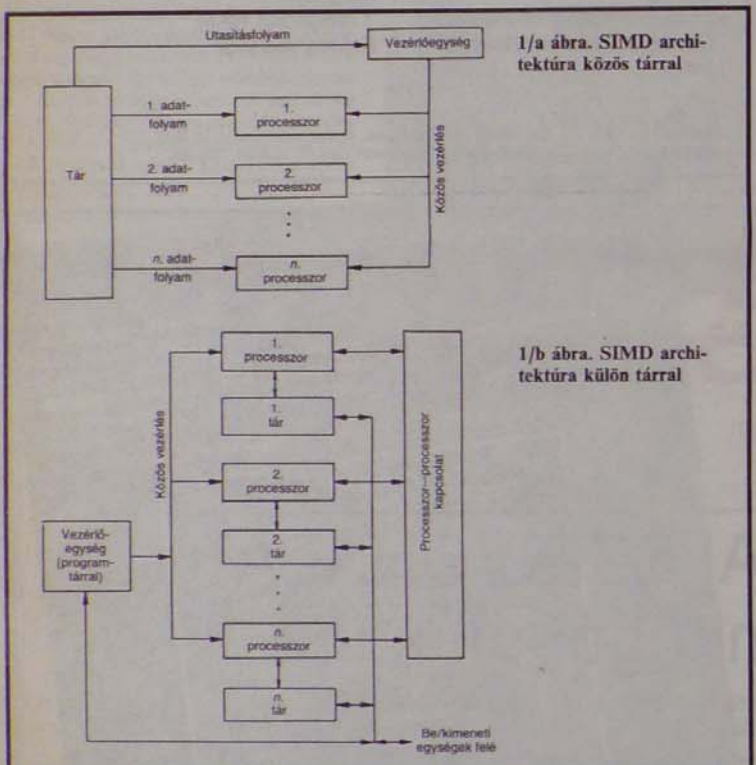
A számítógépeket ma túlnyomórészt szilíciumalapú bipoláris ECL és CMOS integrált áramkörökből építik. Ezek az áramkörök már lehetővé teszik akár 1 nanoszekundum (ns) ciklusidejű gépek készítését is. Jelentős teljesítményjavulás várható a gallium-arszenid-alapú, majd az úgynevezett Josephson-átmenet jelenséget kihasználó (röviden JJ=Josephson Junction) integrált áramkörök alkalmazásától. GaAs és JJ áramkörökből az évezred vége felé talán 100, sőt esetleg 10 pikoszekundum (ps) ciklusidejű számítógépeket fognak összeállítani. Az első GaAs-alapú számítógép valószínűleg a Cray-3 lesz,

amely 16 CPU-t tartalmaz majd, és teljesítménye meghaladja a 16 GFLOP-ot. A Cray-3 tervezése már befejeződött, a hírek szerint a jövő évben kerül piacra, miközben folyik már a Cray-4 szuper-számítógép fejlesztése is. Utóbbi GaAs LSI áramkörökből kívánják felépíteni, 64 CPU-t tartalmaz majd, csúcsteljesítménye 128 GFLOP körül lesz, és 1992-ben hozzák forgalomba. Egy processzorának ciklusideje 500 ps, teljesítménye pedig eléri a 2 GFLOP-ot. Valóban látványos teljesítménynövekedést tehát csak igen sok processzor párhuzamos alkalmazásától, vagyis a multiprocesszoros rendszerektől várhatunk.

A sokprocesszoros rendszerek elméletének gyakorlati megvalósítását a mikroprocesszorok megjelenése tette le-

**Bár a szuper-számítógépek 3–10 milliárd lebegőpontos utasítást képesek végrehajtani másodpercenként, sok feladathoz ez a teljesítmény is kevés. Számos olyan probléma vár megoldásra, amely a mainál jóval nagyobb, több száz-, esetleg több ezermilliárd művelet/másodperc teljesítményt igényel. Ragadjuk ki csupán a fizika és a csillagászat területét: a részecskeutató, az atomi rendszerek kölcsönhatásának szimulálása, a Naprendszer számítógépes modellje, a több milliárd csillagot tartalmazó halmazok fejlődésének részletes modellezése, a hosszabb távú időjárás-előrejelzés, az űrhajózás, a repülőgépek tervezése — mindehhez óriási feldolgozókapacitás szükséges. A ma megszokott sebességek még nem teszik lehetővé, hogy az ehhez hasonló feladatokat viszonylag „rövid” idő — percek vagy órák — alatt oldjuk meg. Gyakran hónapokig, sőt évekig dolgozik rajtuk a számítógép. Fokozatosan kialakulnak azonban a másodpercenként akár néhány ezer GFLOP-ot (milliárd lebegőpontos műveletet) végző számítógépek körvonalai.**

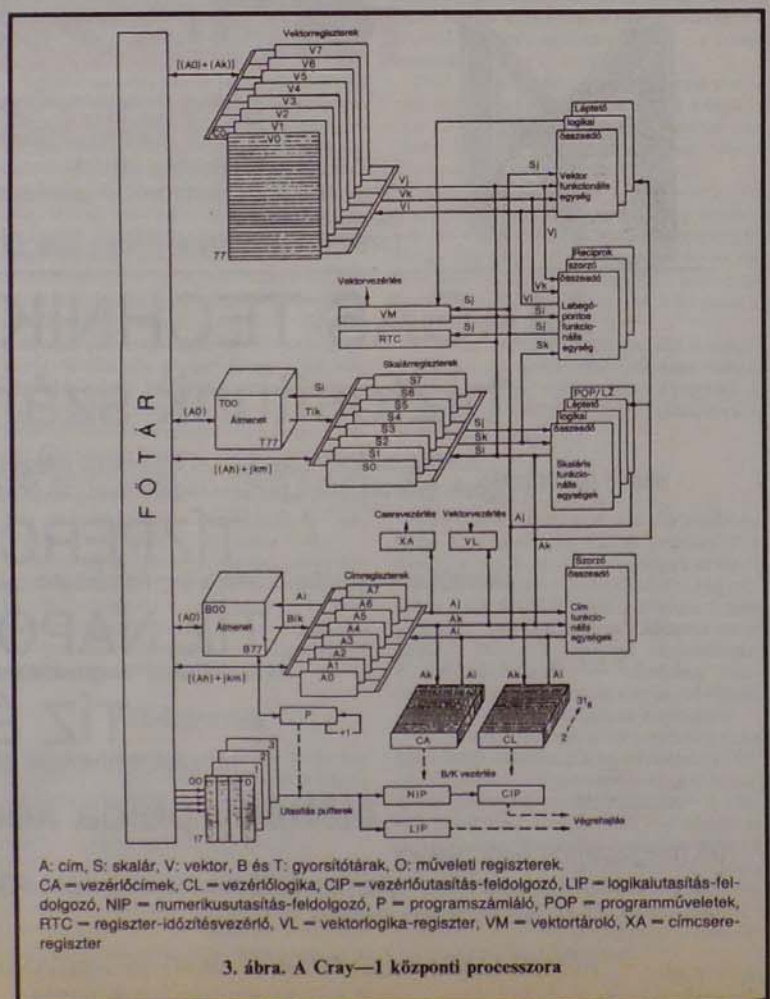
# MULTI- MIKROPROCESSZOROS



hetővé. A teljesítménynövelés kényszere pedig végképp kiszorítani látszik a csak soros művelet-végrehajtásra képes, von Neumann-féle architektúrát. Különböző felépítésű számítógépek fejlődtek ki az évek során, többféle párhuzamos elvű megoldást is kidolgoztak. A lehetséges kategorizálási szempontok közül ragadjuk ki az egyidejűleg feldolgozható adatok és utasítások számát.

Eszerint négy architektúratis ismeretes:

- SISD** (Single Instruction Single Data) — egy utasítás, egy adat. Ilyen a Neumann-számítógép. Ebbe a kategóriába tartozik minden egyprocesszoros gép.
- SIMD** (Single Instruction Multiple Data) — egy utasítás, több adat. A legtöbb ismert multiprocesszoros



rendszer (CDC Star 100, CDC Cyber 205 stb.) ebbe a kategóriába sorolhatjuk.

3. **MISD** (Multiple Instruction Single Data) — több utasítás, egy adat. Ez a legtrikábban alkalmazott architektúra.

4. **MIMD** (Multiple Instruction Multiple Data) — több utasítás, több adat. Ezt a típust képviselik a több, önmagában is teljes CPU-t, illetve számítógépet tartalmazó rendszerek (például az IBM 3090/XXX sorozat, a Cray—2, 3, 4, az Y—MP/832 és más gépek).

Vizsgáljuk meg részletesebben a két legelterjedtebb multiprocesszoros architektúrát, a SIMD-et és a MIMD-et! A SIMD elv szerint felépülő rendszerben (1. ábra) egy vezérlőegység hívja és dekódolja az utasításokat. A dekódolt utasításokat ezután több feldolgozóelemhez küldi szét. Ezek egyidejűleg, szinkron üzemmódban működnek, és vagy egy közös tárból nyerik az adatokat (1/a ábra), vagy pedig az 1/b ábra

források egy részét közösen veszik igénybe, ami azonban nem zárja ki, hogy saját önálló erőforrásaik is legyenek. A MIMD típusú rendszerfelépítést a 2. ábra szemlélteti.

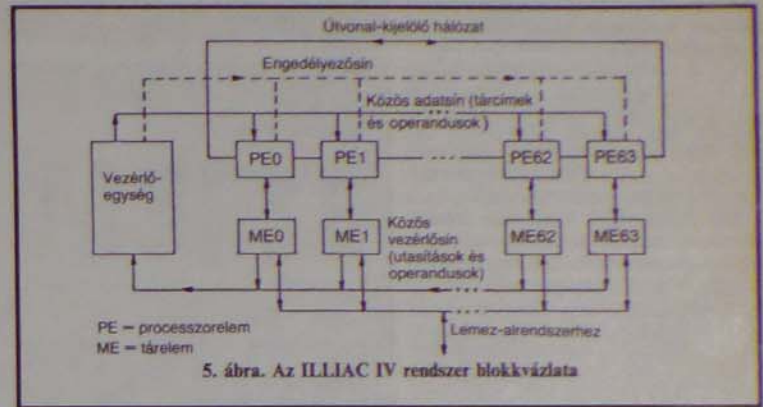
A továbbiakban a multiprocesszoros rendszereket a belső csatlakoztatás módja szerinti csoportokba sorolva tárgyaljuk.

**Csővezeték- (pipeline) és vektorprocesszorok**

Ebbe a kategóriába általában a SISD és SIMD architektúrájú gépek tartoznak. A csővezeték alapján egy adat feldolgozása több szinten megy végbe, mégpedig annyi szinten, ahány fokozatra van osztva a csővezeték (általában 3—4, de lehetnek 5, néha 6 fokozatúak is). A fokozatok egymással párhuzamosan működnek. Belép egy adat és egy utasítás az első fokozatba, ahol az utasítás végrehajtódik az adaton, majd az

nak. Az adatok, vagyis a vektorok időben egymást átlapolva haladnak végig a műveletvégző egységeken. Az egyes aritmetikai egységek csővezetékkel működnek. Vektorprocesszor például a

saját helyi táruk van. A tömbprocesszorok közé tartozott az első igazi multiprocesszoros számítógéprendszer, az ILLIAC IV, amelyet a hatvanas évek végén állítottak üzembe. Ez a rendszer



5. ábra. Az ILLIAC IV rendszer blokkvázlata

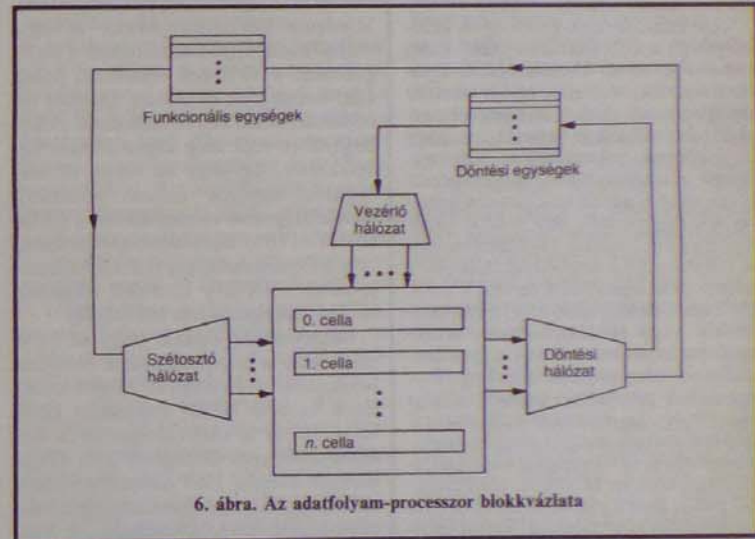
# SZÁMÍTÓGÉPRENDSZEREK I. rész

szerinti elrendezésben a helyi táruk különböző tartalmait dolgozzák fel. Emiatt az egyes processzorok belső csatlakoztatása különböző lehet, megkülönböztetünk csővezeték- (pipeline), vektor-, tömb- vagy mátrix- (array), hiperkocka- és sinkapcsolatú feldolgozóegységeket.

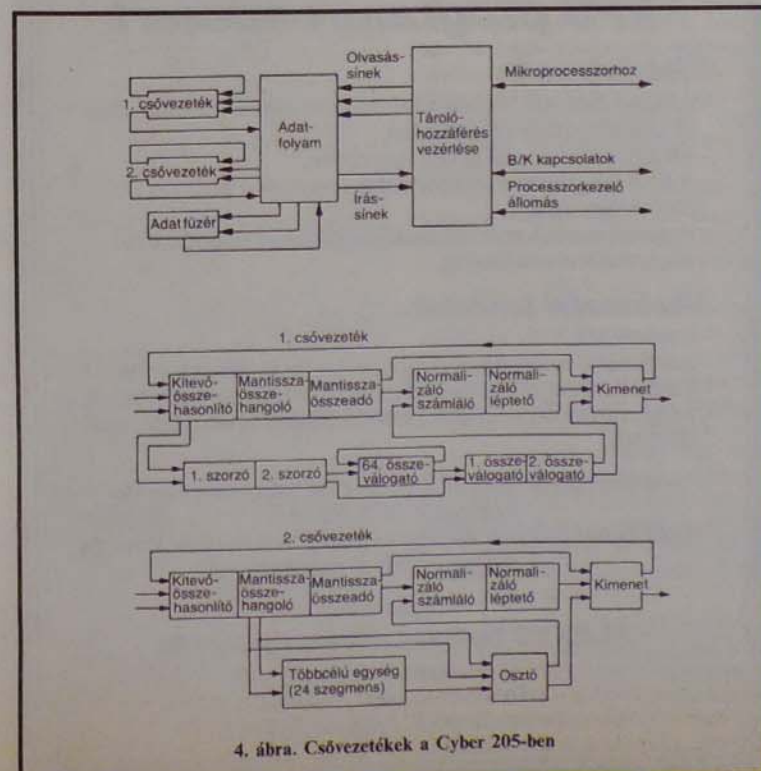
A MIMD architektúrájú számítógéprendszerek több, szorosan vagy lazán csatolt komplett CPU-ból (azaz vezérlőegység—processzor együttesből) állnak. Egy szorosan csatolt MIMD multiprocesszoros rendszerben a feldolgozóegységek száma rögzítve van, és azok egy szigorú vezérlési séma felügyelete alatt működnek. Általában különböző adatokkal független részfeladatokat oldanak meg, és a részeredményeket közösen használják. Emiatt a rendszererő-

— előbbihez képest már módosult — adat és az utasítás továbbjut a második fokozatba, ahol szintén végrehajtódik a kijelölt művelet. Ezzel egy időben az első fokozat már behívja a következő operanduspárt, amelyen elvégzi a megfelelő műveletet. Mialatt a második fokozatból az operandusok továbblépnek a harmadikba, a második ütemben belépett adat—utasítás pár a második fokozatba kerül. Ekkor a helyébe lép a harmadik operanduspár, és így folyik tovább a feldolgozás. Úgyes szervezéssel elérhető, hogy kevés óraciklus alatt szülessen meg az eredmény. Egy óraciklus alatt egy (sőt több) eredményt produkálnak a legmodernebb gépek.

A vektorprocesszorok több aritmetikai (összeadó, kivonó, szorzó, osztó, gyökvonó és egyéb) egységet tartalmaz-



6. ábra. Az adatfolyam-processzor blokkvázlata



4. ábra. Csővezetékek a Cyber 205-ben

Cray—1, 2 és a Cyber 205 szuperszámítógép. A Cray—1 CPU-ja a 3. ábrán látható; az esetünkben (a lehetséges 4-ből) két vektor-csővezetékkel megépített Cyber 205-öt pedig a 4. ábra mutatja be.

64 feldolgozóelemet tartalmazott, amelyek kétdimenziós tömböt, azaz mátrixot alkottak (felépítését az 5. ábra szemlélteti).

**Újra konfigurálható multiprocesszoros architektúrák**

**Tömbprocesszorok**

Valójában a vektorprocesszorok is tömbprocesszorok. Mivel a vektort egydimenziós tömbnek fogjuk fel, értelemszerűen ezek egydimenziós tömbprocesszorok. A kétdimenziós tömbprocesszorokat mátrixprocesszoroknak is nevezik. Általában a tömbprocesszorokat a SIMD architektúra jellemzi, és az elrendezés, a processzoroknak a szomszédokkal való kapcsolata szerint feloszthatók egydimenziós lineáris tömbprocesszorokra; kétdimenziós processzorokra, amelyek még tovább oszthatók négyzetes, hatszög-, valamint háromszög-elrendezésű csoportokra; végül külön osztályba tartoznak a többdimenziós processzorok. Tárhasználat szerint megkülönböztetünk közös tárat használó párhuzamos elrendezéseket és egymással adaterészt folytató hálózatosokat, amelyekben a processzoroknak

A félvezetőgyártás jelenlegi technológiája már lehetővé teszi meghatározott feladattípusra optimalizált, algoritmus-specifikus processzorok gyártását, amelyek mozaikszerűen összerakható processzorelemekből épülnek fel; a processzorok bizonyos szabályszerűséggel mozgatják egymás között az adatokat; és a hatékony működtetés érdekében csővezetékkel alkalmaznak.

Igen eredeti rendszerfelépítés az úgynevezett Dataflow (adatfolyam) architektúra, amely bizonyosan széles körben fog elterjedni a jövőben. Alapelve szerint a működési algoritmusban az adatok jelentik az aktív elemeket. Az adatfolyam-elrendezésben a feladatot egy irányított gráf ábrázolja. A gráf csomópontjai jelentik a matematikai vagy logikai műveleteket, az összekötő ívek pedig az adatok áramlását egyik művelettől a másikig. Egy megvalósi-

tott gépben a csomópontoknak a feldolgozó egység felel meg, az ívek pedig a feldolgozó egységek közötti fizikai kapcsolatok. Jellemző a működés módra, hogy egy csomópont nem a program által előre meghatározott sorrend szerint működik. Addig vár, amíg a működéséhez szükséges összes adatot meg nem kapja, ekkor végrehajtja a feladatot, s az eredményt továbbítja a következő csomópontnak. Elképzelhető olyan adatfolyamrendszer is, amelyben nagyon nagy számú csomópont úgy hajt végre utasításokat, hogy nem veszi figyelembe, amit a többi csomópont legnagyobb része csinál. Mindegyik csak akkor hajtja végre a számára kijelölt feladatot, amikor az ahhoz szükséges adatok megérkeztek. Így megszűnik a veszély, hogy a csomópont idő előtt lép működésbe, mondjuk, adatokat hív egy adott tárhelyről, mielőtt az aktuális érték oda bekerülne. Hasonlóképpen nem fenyeget a más processzorokkal való összeütközés veszélye sem, mert nem fordulhat elő, hogy a többiekkel egy időben próbál egy adott tárhelyről kiolvasni egy adatot. Két üzenet sem kerül egyidejűleg ugyanabba a kommunikációs csatornába. Az adatáramlásos megközelítéssel tehát elkerülhetjük a párhuzamos architektúrák leggyakoribb szűk keresztmetszeit. Az adatfolyamgépek programjait és működését adatfolyamgráfokkal lehet leírni. Elvi felépítése a 6. ábrán látható.

A párhuzamos elvű gépek egyik kritikus pontja a szűk keresztmetszet. Ezért a tervezők olyan elrendezéseket igyekeznek kialakítani, ahol egy processzor lehetőleg minél több másik processzorral külön úton létesít kapcsolatot, hogy az ütközések elkerülhetők legyenek. Emiatt a sinelrendezésű multiprocesszoros számítógépek nem tartalmazhatnak sok processzort, arra sokkal alkalmasabb a két- (mátrix-) és többdimenziós (hiperkocka-) elrendezés. Utóbbi  $n$  dimenziós is lehet. Ma a tervezők a sok (több száz, esetleg több ezer) mikroprocesszort vagy processzorelemet tartalmazó rendszereket mátrix- vagy hiperkocka-elrendezéssel készítik. Egy Neumann-elvű processzor teljesítménye is feljavítható, ha Harvard-architektúrával kombinálják, mert ez esetben különválaszthatók és ily módon elkülöníthetetlen tárolhatók az adatok az utasításoktól, ami a gyors párhuzamos működés alapfeltételei közé tartozik. Természetesen külön adat- és utasításgyorsító tárra van szükség.

Kétféleképpen növelhetjük a számítógépek teljesítményét: vagy nagyobb teljesítményű CPU-t alkalmazunk, vagy sok processzort működtetünk egymással párhuzamosan. Egyetlen processzor teljesítménye a legegyszerűbben gyorsabb integrált áramkörök kialakításával fokozható. Az integrált áramkörök sebessége pedig a geometriai méretekkel és az alapanyagoktól függ. Laboratóriumban előállítottak már 0,5-ös, sőt annál kisebb geometriával is integrált áramköröket, és a méretcsökkenés az elkövetkező években tovább folytatódik. Az ezredforduló körül a sorozatban gyártott integrált áramkörök 0,1–0,2 mikrométeres vonalszélességgel, röntgenlitográfias eljárással készülnek majd. Ilyen méretek esetén szilíciumban is 10–20 pikoszekundumos kapcsolási időt lehet elérni. Hasonló geometriával gyártott, gallium-arszenid integrált áramkörök esetén a kapcsolási időt 1 pikoszekundum alá lehet szorítani. Az aktív elemek száma egy lapkán belül meg fogja haladni az egymilliódot, és így belépünk a GSI (Giga Scale Integration) világába...

(Folytatjuk)

Szél Zoltán

# Milyen fényes az IBM 9370 jövője?

Az IBM elég világosan megfogalmazta, milyen szerepet szán a 9370-esnek: háromszintes osztott számítástechnikai architektúrájában ez lesz az összekötő láncszem a hagyományos rendszerhálózati architektúrán (SNA) alapuló nagyszámítógépes szint és az IBM PC-k, valamint a PS/2-k hálózata között.

Ennek megfelelően a 9370 tervezésénél az ellátandó feladatok széles skáláját kellett figyelembe venni (adatátviteli kísérőpont, helyi hálózat kiszolgáló állomása, adatbázis-szolgáltató gép, hálózatvezérlő csomópont, kapcsolatteremtés más cégek eltérő rendszerei felé). Mindeme követelményeknek és egymással összefüggő feladatoknak a kielégítéséhez a 9370-nek rendkívül fejlett adat-hozzáférési és osztott hálózati tulajdonságokkal kell rendelkeznie. A közeljövőben ezek még aligha állnak rendelkezésre, úgyhogy az olyan vállalatoknak, amelyek osztott rendszerű adatfeldolgozási stratégiájukat a 9370-esre és az IBM lépcsőzetesen fejlesztett, egyenrangú számítógépekből álló (peer-to-peer) SNA-jára kívánják alapozni, további türelemre lesz szükségük.

Bizonyítékul annak, hogy az IBM előre látta a problémákat, a rendszer bejelentése (1986 ősze) és az első szállítások kezdete (1987. augusztus) közti időszakot az új adatfeldolgozási és kezelési szoftverek tömegével tette változóssá. Például 1987 júniusában jelentette be a PU2.1-es egyenrangú hálózati protokollok SNA-támogatását, a Netview hálózatkezelő rendszereket VM alatti változatát és az LU6.2 egyenrangú szoftverprotokoll VM operációs rendszer alatti VTAM-támogatását.

Néhány IBM-felhasználó már hajlik arra, hogy a jövőben 9370-es gépet vásároljon, de csak akkor, ha az IBM megígéri, hogy az igényelt speciális tulajdonságok rövidesen rendelkezésre állnak. Mások viszont amiatt aggódnak, hogy az IBM elosztott hálózati és adatbázis-architektúrájának bizonyos elemei hiányoznak, tökéletlenek, vagy olyan termékekhez kapcsolódnak, amelyeknél az IBM még az év vége előtt radikális változtatásokat tervez.

Vannak azért a 9370-nek előnyös vonásai is az árnyoldalak mellett. Hardvertulajdonságai révén elődeinél sokkal könnyebben szolgálja ki a legváltozatosabb adatátviteli protokollokat, amelyeket a felhasználó így szabadon keverhet, cserélgethet (beleértve néhány nem IBM-változatot is), mindössze az illesztőkártyákat kell átkapcsolnia.

A gép beépített adatátviteli arendszere lehetővé teszi a szinkron adatkapcsolat-vezérlést (SDLC), az aszinkron, biszinkron és X.25 szabványú illesztő-

kártyák használatát. A helyi hálózati arendszer elfogadja mind az IBM Token Ring, mind az IEEE 802.3-nak megfelelő Ethernet-illesztőkártyákat.

Noha az IBM 4300-as sorozatának nagyszámítógépei között található hasonló termék, az a kommunikációs protokollok kiválasztásában nélkülözi a 9370 rugalmasságát, és hiányoznak belőle az összetett Token Ring-, ASCII- és Ethernet-kapcsolatok is.

Az adatátviteli arendszer kifizetődővé teszi a 9370-et távoli kis felhasználóhelyek és hálózatok központi számítógépének céljára, mivel feleslegessé válik a méregdrága 3724-es vagy 3720-as adatátviteli vezérlő beszerzése.

Egy adatátviteli hálózatok kiépítéséhez szaktanácsokat nyújtó cég igazgatója úgy véli, hogy jó néhány ügyfelük a 9370-esekből X.25-ös hálózatokat fog

Egy évvel a bemutatkozás után az IBM középkategóriás rendszerét, a 9370-est még mindig a titokzatosság fátyla burkolja, és a nagyvállalatok adatfeldolgozási szakemberei egyelőre csak találgathatják, beilleszthető-e, és ha igen, hogyan az új rendszer cégük irányvonalába.

épiteni, amelyek a DEC-től, a Data Generaltól és más gyártóktól származó berendezéseket kezelnek majd. A 9370 az IBM-féle biszinkron és SDLC adatforgalommal egyidejűleg képes kezelni az aszinkron feladatrészt is, így kiválóan használható elektronikus postai rendszerként, mentesítve ezáltal a nagyszámítógépet, amelynek korábban minden kapacitását lefoglalta ez a munka.

A 9370 bejelentésével párhuzamosan az IBM bemutatta a VM operációs rendszer új változatát, a VM IS-t, amely állítólag leegyszerűsíti a 9370-es felhasználói számára a rendszerfelépítést és az élesztés során felmerülő problémák megoldását. Ellen Hancock, az IBM Adatátviteli Termékek Főosztályának vezetője is megerősítette ezt, mondván, hogy a 9370 VM IS rendszer kevesebb mint fél nap alatt üzembe helyezhető.

## FLEXYS

### Gyártásautomatizálási Rt.

(magyar—osztrák—amerikai vegyesvállalat)

CNC maró- és megmunkálóközpontok felhasználói részére ajánljuk a párbeszédés, grafikus CADICAM rendszerünket, az

## FFS programrendszert

### Főbb jellemzői:

- szabad formájú felületekkel határolt testek modellezése (3 D), tervezése és gyártása,
- alkatrészváriánsok gyors tervezése,
- 3 és 5 tengelyes megmunkálás tervezése és utófeldolgozása
- megmunkálási szerszámok grafikus ellenőrzése,
- nagy felületi pontosság.

### Alkalmazási területek:

- öntőminták,
- kovácsoló, fröccsöntő, üvegipari és más szerszámok,
- szabad formájú felületeket is tartalmazó munkadarabok,
- nagy műveletkoncentrációval megmunkálható, bonyolult darabok.

Hardverigény: IBM PC/AT + EGA kártya és monitor

Fejlesztő: MTA SZTAKI

A rendszert magyar és angol nyelvű dokumentációval és 1 évi garanciával szállítjuk.

Forgalmazó:

**FLEXYS Gyártásautomatizálási Rt.**

1122 Budapest, Bíró utca 9/B

Telefon: 552-052, 552-404.

Telex: 22-5066. Telefax: 758-681.

1987 júniusában jelentette be az IBM a Netview R-1, az IBM VM Netview hálózatkezelő rendszerének továbbfejlesztett változatát, amely lehetővé teszi a 9370-es számára, hogy összegyűjtse és automatikusan egy központi 370-es gépbe töltse egy helyi hálózat riasztásait és egyéb diagnosztikai adatait. A VM Netview használatával feleslegessé válik a 370-es rutinkezelő programjainak a többsége, jelentette ki Hancock.

A rendszer üzembe helyezése után a 9370-esen futó Netview II és a távoli 370-es erőforrás gép Netview-ja közti együttműködés révén lehetőség nyílik vezérlési és konfigurációs problémák távolból való megoldására. Egy Netview-t futtató 9370-es beprogramozható úgy, hogy a helyi hálózat üzeneteire automatikus hibajavításokat végezzen. Ilyen üzenetek lehetnek például a riasztások, amelyek jelzik, hogy a hálózati forgalom mértéke vagy a hibaarány átlépett egy bizonyos küszöböt, vagy elromlott a hálózati csatló.

Másik lehetőségként a Netview II üzenetet küldhet a központi erőforrás-gépnek, amelyben tárolóterületet, analízist vagy emberi beavatkozást kér. A Netview II a LAN Manager szoftverrel együttműködve összegyűjti az IBM Token Ring hálózati üzeneteit is.

Meg kell azonban jegyezni, hogy az IBM a speciális hálózati adatokat a 9370-esen keresztül összegyűjtő és feldolgozó alkalmazások terén elég keveset nyújt; ezeket az IBM vonatkozó utasításlistának a felhasználásával az üzemeltető rendszerprogramozóinak kell kifejlesztenie.

Több lehetőséget kínál az IBM a munkaállomások számára a 9370-essel való adatcseréhez. A 3270-es terminálokat emuláló IBM PC-k hozzáférhetnek az IBM Kibővített Kapcsolódási Lehetőség (ECF) használó VM vagy VMS/370 erőforrások adataihoz, alkalmazásaihoz és perifériáihoz. A PC-k, PS/2-k és nem IBM gyártmányú munkaállomások is hozzáférhetnek egy 9370-alapú helyi hálózati kiszolgáló állomás adataihoz, perifériáihoz és alkalmazásaihoz, mégpedig két különböző, egyenrangú hálózati protokollon keresztül: az egyik az IBM LU6.2-je, a másik a *de facto* hálózati szabvány, az Átvitelvezérlő Protokoll—Hálózatközi Protokoll (TCP/IP).

A TCP/IP és az Ethernet támogatása az IBM részéről csupán az ilyen protokollokat széles körben használó kutató-fejlesztő cégek felé tett engedmény; egyértelműen az LU6.2 jelenti az IBM által előnyben részesített hozzáférési módot a cég legfontosabb rendszereire, beleértve a 9370-est is.

Ezen a nyáron az IBM megnyitotta a 9370-es és más LU6.2-eszközök közti utat, bejelentve a protokollok VM VTAM-támogatását, továbbá az MVS-és VSE-támogatást is.

Bár a 9370 kapcsolódási architektúrája igen sokrétű, az adat-hozzáférési rendszer továbbra is „cseppfolyós”, jelölve az IBM stratégiájának bizonytalanságát az osztott adatbázisok terén.

Az IBM sejteni engedte, hogy hamarosan kirukkol egy egységes szoftverarchitektúrával, amely lehetővé teszi az adatbázis-részhalmozok hozzárendelését tetszőleges olyan rendszerhez, amely a legmegfelelőbb illeszkedik az adott alkalmazáshoz vagy felhasználói kör-

9370 alrendszer	Operációs rendszer			
	VM	VSE	IX/370	MVS
<b>Adatátvitel</b>	VM VTAM RSCS TSAF PVM TCP/IP	VTAM BTAM	Nem	Nem
<b>ASCII</b>	VM VTAM	VTAM BTAM	Igen	Nem
<b>Token Ring</b>	VTAM TSAF TCP/IP	VTAM BTAM	Nem	Nem
<b>IEEE 802.3 helyi hálózat</b>	TSAF TCP/IP	Nem	Nem	Nem
<b>Munkaállomás</b>	VM VTAM	VTAM BTAM	Igen	Nem

(Forrás: IBM)

nyezteth. A jelentések szerint fejlesztés alatt áll egy osztott relációs adatbázis-kezelő rendszer, az R Star, de ennek megjelenése legkorábban 1990-re várható csupán. Az IBM addig is több adatkezelő és adat-hozzáférési terméket jelentett be, de ezeknek az IBM előrendő osztott architektúrájában betöltendő szerepét egyelőre homály fedi.

New York állam Oktatási Minisztériumának fejlesztési és tervezési igazgatója úgy véli, hogy az IBM-nek sokkal nyílabb tájékoztatást kellene adnia terveiről, tisztázva az SNA és a Rendszeralkalmazási Architektúra (SAA) részleteit és azok egymáshoz való kapcsolatát. A minisztérium szerint a 9370-es szerke az államban közigazgatási intézmények és könyvtárak hivatali számítógépe lehet, bár még mindig hiányolják a kapacitódokat, már ami az IBM által az SNA-n végrehajtott változtatásokat és a sok, levegőben lógó részletet illeti. Ezek közül a legfontosabbak:

- Az Osztott Adatkezelő (DDM) olyan architektúra, amely egységes specifikációkat ad a szoftver számára, lehetővé téve többféle rendszeren keresztül az adathozzáférést, egyúttal gondot fordítva a meglehetősen változatos IBM adatbázis-kezelő felépítések, tároló-rendszerek és adatátviteli protokollok közötti inkompatibilitásra is. A DDM támogatja az LU6.2-t, de egyelőre még hiányzik róla az SAA „jövahagyó pecsétje”, amely biztosítaná a DDM helyét az IBM osztott architektúrájában.

Jelenleg a DDM nem nyújt minden IBM rendszer számára azonos lehetőségeket. Az IBM 370-esek — és így a 9370-esek is — csupán hálózati csatlók lehetnek, vagyis adataik és alkalmazásai hozzáférhetőek más rendszerek számára, viszont nem lehetnek források, amelyek alkalmazásai hozzáférhetnek más rendszerek erőforrásaihoz. Az IBM PC-k kérhetnek adatokat, de egymásnak nem szolgáltatják ezeket. Csak a System 36- és 38-asok működhetnek mind forráspontként, mind pedig célpontként.

- Az Átlátszó Szolgáltatás-hozzáférési Lehetőség (TSAF) lehetővé teszi a Társlátszó Rendszer (CMS) alkalmazásai számára a távoli forrásokhoz való hozzáférést, mégpedig 9370-esek maximalsan nyolcas csoportján keresztül. Noha az IBM nyújt SNA LU6.2-támo-

gatást a TSAF számára, ez még nem része az SAA-nak. Egy ismert szakértő szerint a TSAF nem lesz része a DDM architektúrájának. Az a véleménye a TSAF-ről, hogy a tökéletesen kidolgozott — és teljes megoldást jelentő — DDF hiányában csupán rövid távú megoldás a 9370-es számára.

- A Kibővített Kapcsolódási Lehetőség (ECF) a mikro- és a nagyszámítógépek közötti vonal, amely lehetővé teszi az IBM PC-k hozzáférést a 370-es erőforrásokhoz futó alkalmazási rendszerekhez, adatállományokhoz és a 370-es perifériáihoz. Bár az IBM még nem helyezte üzembe az ECF teljes SNA LU6.2-támogatását, erre való törekvése — legalábbis bizonyos kiválasztott környezetek esetén — érezhető. Az ECF-et a közelmúltban az SAA részévé tették, és egy szövívő bejelentése szerint az IBM dolgozik az ECF és a DDM közötti kapcsolat módosításán is.

- A Fejlett Egyenrangú Hálózat (APPN) a TSAF-hez hasonlóan a központi számítógépeken — jelen esetben System 36-osokon — keresztül adathozzáférést biztosít a felhasználóknak. Az APPN azonban a TSAF-fel szemben nem korlátozódik nyolc hálózati csomópontra, sőt tartalmaz néhány olyan hálózati erőforrás-kezelő eszközt is, amely a TSAF-ből és az IBM hagyományos SNA hálózati sémájából hiányzik. Az APPN könyvtárzási rendszere lehetővé teszi az adatok, perifériák, erő-

források és számítási menetek nyomom követését a System 36-osok csoportján belül; továbbá a csoporton belüli adatcsere eredményeként a gépek új források és hálózati csomópontok felvétele, törlése vagy megváltoztatása esetén frissíteni tudják könyvtáraikat.

Bár az APPN ezeket a lehetőségeket egyelőre csak a System 36 számára nyújtja, az IBM világosan jelezte, hogy az APPN bizonyos vonásai az osztott számítási rendszernek is kulcsfontosságú részei lesznek.

Az IBM folyamatosan gyűjti az e területen jelentkező felhasználói igényeket. Bárhogyan is dönt azonban a cég arról, hogy felruhazza-e a 9370-est osztott hálózati képességekkel — akár az APPN-t, akár más hasonló terméket felhasználva —, a rendszer mindenképpen igényelni fogja az egyenrangú számítógépes hálózati lehetőségeket.

Az IBM a múlt év júniusában bejelentette a 3725 és 3720 adatátvitel-vezérlő rendszerek PU2.1-támogatását, és ezzel megnyitja a lehetőség a 9370-es számára, hogy front-end processzorokkal kiegészülve, PU2.1-eszközök átmenő csomópontja legyen. A 9370 Integrált Adatátviteli Illesztője (ICA) azonban egyelőre nem támogatja a PU2.1 alatti adatátvitelt. Ráadásul az a törekvés, hogy a 9370-esek működésükben a 370-es nagyszámítógépeket utánozzák, megakadályozza a felhasználókat, hogy 255-nél több 9370-est kapcsoljanak össze. Ez gondot okoz az olyan nagybani felhasználóknak, akik több száz gépből álló hálózat kiépítését fontolgatják.

Úgy kívánja megoldani az IBM a problémát, hogy az SNA hálózatokat SNA Hálózati Összekötéssel kell egymáshoz kapcsolni. Néhány felhasználó és szakértő azonban úgy véli, hogy az összeköttetés rossz hatékonyságúvá válik, ha a csomópontok és a különálló hálózatok között túl sűrű az adatsere.

Bejelentette az IBM az SNA hálózat dinamikus átkonfigurálási lehetőségét; ez azt jelenti, hogy a hálózatba felvehető, illetve onnan törölhető az SNA-eszközök, mégpedig a teljes hálózat megbontása nélkül. Ezt a megoldást azonban csak az ACF/VTAM új változata és az átdolgozott Hálózatvezérlő Program (NCP) igénybevételével lehet alkalmazni. Az ACF/VTAM a VM SP számára áprilisban, a DOS/VSE számára pedig júliusban készült el.

Elisabeth Horwitz  
Computer News

IBM PC/XT, AT és velük kompatibilis számítógépekhez ajánljuk Önöknek

## VONALKÓDOS TERMÉKEINKET.

Az olvasható kódok széles választékát felismerő vonalkód-dekódereinket és nyomtatóprogramjainkat teljes szolgáltatással kínáljuk Önöknek például a

KERESKEDELEM (EAN 8, 13; UPC), KÖZIGAZGATÁS (CODE 39), RAKTÁRI NYILVÁNTARTÁS (2—5 CODE), EGÉSZSÉGÜGYI NYILVÁNTARTÁS (CODABAR) területén.

Hálózati alkalmazás és vonalkódos termékek egy helyen!

**my megamicro**

Számítástechnikai Informatikai Szolgáltató Kiszövetkezet  
1121 Budapest, Zugligeri út 34. Telefon: 830-378, 761-859.

## ASY KERESKEDELMI ÉS SOFTWARE IRODA

(1061 Budapest, Liszt Ferenc tér 10.)

### felvételekre keres

- elsősorban a hazai piacra készülő hardver-, szoftvertermékek marketingtevékenységéhez

### marketingvezetőt, kereskedőt, ügyintézőt;

- alapszoftver-fejlesztési feladatokra (386, 186, UNIX, C)

### szoftverfejlesztőt.

Tapasztalt, gyakorlott, jó szakemberek érdeklődését várja Morassi Ákos irodavezető a 41-51-66-os telefonszámon.

## FEHÉRVÁRI ÚTI KÖZPONTJÁBA A VERTESZ

### felvesz

MSZR típusú számítógépekhez  
— műszaki karbantartói munkakörbe  
**számítógép-karbantartó mérnököt**

(az orosz nyelv alapfokú ismerete szükséges),  
— szervezői munkakörbe

### műszaki-közgazdasági felsőfokú végzettségű szervezőt.

Egyműszakos, rugalmas munkarend, továbbképzési lehetőség van.  
Havi kereseti lehetőség a végzettségtől és gyakorlattól függően,  
túlóra nélkül: 8000—12 000 forint.

Jelentkezni lehet:

### A VILLAMOSERŐMŰ TERVEZŐ ÉS SZERELŐ VÁLLALAT

Személyzeti Osztályán

Cím: Budapest XI., Fehérvári út 108. Telefon: 612-878.

Számítógépes folyamat-  
irányító rendszerek  
fejlesztésével,  
megvalósításával  
foglalkozó budai  
fejlesztővállalat  
**keres felvétele**

## villamos- mérnököket.

Önálló alkotómunka —  
rugalmas munkaidő.

Jelentkezni lehet az 562-130-as  
vagy az 562-094-es telefonszámon.

## Munkatársakat keresünk exportmunka szervezésére.

Feltétel:

a német nyelv ismerete  
(tárgyalási fokon),  
35 és 45 év közötti  
életkor,  
többéves külföldi munka-  
végzés.

A jelentkezéseket  
„Jó kapcsolatrendszer” jelígre  
a kiadóba kérjük.

## TELEFONGYÁR

Komplex, számítógéppel támogatott vállalati információs rendszer fejlesztéséhez, tervezéséhez és kivitelezéséhez keresünk elsősorban felsőfokú végzettségű szakembereket és vezetőket, programozói, rendszertervezői, valamint műszaki területre.

Jelentkezhetnek nagygépes (DOS VS/AF, CICS, DL1), mikrogépes (IBM PC—DOS, dBASE, NOVELL), valamint termelésirányítási vezetői információs rendszerek számítógépesítésével kapcsolatos ismeretekkel vagy gyakorlattal rendelkezők, vagy olyanok, akik kiemelten érdeklődnek e területek iránt.

Bérezés megegyezés szerint: teljesítményen alapuló magas jövedelem.

Érdeklődni a 831-718-as telefonszámon, Arató Istvánnál,  
jelentkezni pedig a személyzeti osztályon lehet.

Cím: Telefongyár, Budapest XIV., Hungária körút 126—132.

## Az Állami Biztosító felvesz

felsőfokú szakmai végzettséggel rendelkező,  
gyakorlott, ambiciózus

## rendszertervezőket, ügyvitelszervezőket, statisztikus- üzemgazdászokat.

A feladat: közel 200 ÁB-fióknál telepítendő,  
lokális — Olivetti M28 AT és M24 XT típusú —  
számítógépes hálózatokon alapuló  
komplex ügyviteli-információs rendszer  
fejlesztési folyamatának irányítása, szervezése,  
bevezetése, oktatása, működtetése.



jelentkezni lehet: részletes, kézzel írt szakmai önéletrajzzal  
Dimeth Ferenc főosztályvezetőnél.

ÁB-központ, Információs-szervezési Főosztály  
Budapest IX., Üllői út 1. Telefon: 180-063, 181-866/533.

Szoftverpiacon  
tájékozott  
munkatársakat  
keres

A kategóriájú  
szervező-  
vállalat  
alkalmazás-  
technikai  
osztálya

Telefon: 421-764 vagy  
220-607, Udvardiné.

Az Építőipari  
Termelőeszköz-kereskedelmi  
Vállalat

### felvételekre keres

**rendszertervezőket**  
és IBM PC számítógépre  
**programozókat.**

Jelentkezni lehet  
az Építőipari  
Termelőeszköz-kereskedelmi  
Vállalat (ÉPTEK)  
személyzeti és oktatási  
osztályán.

Bp. X., Jászberényi út 38—72.  
Telefon: 571-174; 571-111,  
185-ös mellék.

## Az Országos Takarékpénztár



Számítástechnikai és  
Üzemszervezési Igazgatósága  
számítástechnikai  
munkatársakat

### keres:

gyakorlattal rendelkező  
**PROGRAMOZÓT,**  
**PROGRAMTERVEZŐT,**  
**pénzügyi területen**  
**jártas**  
**RENDSZERSZERVEZŐT.**

Alkalmazási környezet:

- adatfeldolgozási terület,
  - IBM PC-hálózat,
  - SIEMENS BS2000.
- Igényes szakmai feladatok,  
banki automatizáció.

Érdeklődni lehet a 374-220-as  
telefonszámon.

Jelentkezni levélben lehet, az  
eddiggi munkahelyek és szakmai  
tevékenység ismertetésével,  
a jelenlegi munkahely, beosztás  
és alapbér megjelölésével,  
valamint részletes önéletrajzzal  
az Országos Takarékpénztár  
Számítástechnikai Igazgatóságán:  
1876 Budapest V., Münnich Ferenc  
utca 16.



ISZÁMSZÖV 000

ELŐJEGYZÉST  
VESZÜNK FEL  
MONITOROK SZÁLLÍTÁSÁRA



**Egyszínű:**

- 12 inches képátló
- TTL DIN bemenet
- OPCIONÁLISAN: összetett videojel-bemenet

**Színes:**

- 14 inches képátló
- TTL RGB bemenet
- összetett videojel-bemenet
- EUROCONNECTOR

RÖVID SZÁLLÍTÁSI HATÁRIDŐ,  
FOLYAMATOS SZÁLLÍTÁS!

1 ÉV GARANCIA  
PHILIPS képcső

Címünk: Budapest XI., Hunyadi János utca 162.  
Levélcím: 1430 Budapest, Postafiók 16. Telefon: 665-322.

BUDAPESTI

# TŐZSDEHÍREK

AZ ÉRTÉKPAPÍR-KERESKEDELMI TITKÁRSÁG TÁJÉKOZTATÓJA

**Vajon hová költözik a Magyar Televízió?**

— kérdezte mindenki, amikor meghallotta, hogy újra lesz tőzsde. Mert negyven évi szünet után ismét működni fog hazánkban is ez az intézmény, habár a televízió marad az egykori tőzsdepalotában. A tőzsde újjászületése azt is jelenti, hogy alapvetően új befektetési formák jelennek meg. Ezek között segít eligazodni a most induló Budapesti Tőzsdehírek című, csak előfizetőknek készülő kiadvány, s melléklete, az Árfolyamnapló. Az előbbi havonta értekel és tájékoztat, s közben meg is tanítja olvasóját a tőzsde „trükkjeire”, az utóbbi pedig hetente ad teljes képet a kínálatról és a forgalomról.

Hogy eldönthesse, szüksége van-e ezekre a kiadványokra, kérésére térítésmentesen küldünk mutatószámot:

Címünk: **CWI Kft. 1536 Budapest Pf. 386.**



# INNOVA-CAD

**INNOVÁCIÓS FŐVÁLLALKOZÁS-SZERVEZÉSI RENDSZERIRODA**

1107 Budapest, Szállás utca 21.  
Postacím: 1475 Budapest, Postafiók 225.

Telefon: 471-590 159-es, 177-es mellék  
Telex: 22-7734  
Telefax: 36-1-570284

Az Ipari Minisztérium és az OKISZ együttműködése eredményeként megalakult

## INNOVA-CAD

INNOVÁCIÓS  
FŐVÁLLALKOZÁS-SZERVEZÉSI  
RENDSZERIRODA

az Ön partnere CAD/CAM feladatai megoldásában.

**ÚJDONSÁGUNK:**

a PC-DRAFT 6.0 verziója, amelyet a CeBIT '88-on mutattak be, és az 1988-as tavaszi BNV-n is nagy szakmai elismerést aratott.

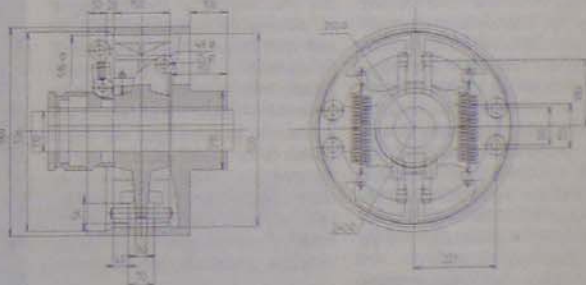
**ÚJ UTASÍTÁSAI:**

- rugalmas felület, illetve vonal (egyszerű vagy összetett kontúrok nyújtása, rövidítése),

- automatikus, félautomatikus vagy kézi kontúralkotás,
- asszociatív méretezés,
- tetszőleges méretezési rendszer (metrikus, angolszász),
- fóliaszervezés,
- programfuttatás DOS-ban a PC-DRAFT-on belül,
- a felhasználó által generált betűtípus- (font) készlet; stb.

**ÚJ MODULJA:**

térbeli, perspektivikus nézet modul, izometrikus, axonometrikus, centrális, kavalier- stb. ábrázolási lehetőséggel. Alkalmazása: műszaki dokumentációk előállítására (felhasználói kézikönyvek, szerelési



utasítások, szervizutasítások stb.). A perspektivikus vetítéssel létrehozott rajzok kiadványszerkesztő rendszerekkel (például a Ventura 1.1-gyel) közvetlenül feldolgozhatók.

A MŰSZERTECHNIKA telephelyén (1107 Budapest X., Szállás utca 21. – telefon: 471-590, 159-es, 177-es mellék) létrehozott CAD-bemutatóteremben különféle konfigurációkon – előzetes bejelentés alapján – bemutatókat tartunk. Szakembereink ingyenes tanácsadással, információkkal állnak az érdeklődők rendelkezésére.

A felhasználói csatoló kialakítása egy bizonyos fejlesztői filozófia logikus következménye: a programok specifikálásakor a fejlesztők nagy gondot fordítanak arra, hogy tekintélyes és gyors programokat készítsenek. Így ezek funkciók sokaságát tartalmazzák, ami csak nehezen válik az alkalmazók hasznára. Ha a termék azután piacra kerül, az előzőek logikus következményeként a leírások csak a funkciók felsorolását tartalmazzák, és nem azt, hogy milyen feladatok megoldására, mely felhasználók számára készültek. Játékszereket lehet így írni, de munkaszervezőket nem!

Ez a szoftverfejlesztéshez való hozzáállás hibás és voltaképpen túlháladott is. Elmaradt gondolkodásra vall, ha a fejlesztő úgy képzei, hogy a józan paraszti ész elegendő felhasználóbarát programok készítéséhez. Nem segít a fejlesztőn a nagy igyekvés; programozástechnikai ismeretei és többéves számítógépes gyakorlata az, ami ténylegesen elől járja a felhasználóhoz vezető utat.

A fejlesztőkhöz a felhasználók kívánságait és igényeit egy új tudományág hivatott közvetíteni. A szoftver-ergonómia segítségével elérhető, hogy a szoftver jobban igazodjon az emberhez, különösképpen kognitív tulajdonságaihoz. Az egyes emberek egészen speciális képességekkel és készségekkel rendelkeznek a valóság érzékelése és a gondolkodás területén. Ezeket a sajátosságokat döntően befolyásolják a mindenkori tapasztalat, a megoldandó feladat és a szervezési összefüggések.

### A hatékony eljárás kritériumai

A szoftver-ergonómia célja tehát olyan eszközök kialakítása, amelyek különböző felhasználókhoz alkalmazkodnak. Ehhez a specifikus szervezési kontextust éppúgy figyelembe kell venni, mint a mindenkori megoldandó feladatot.

Még nem beszélhetünk lezárt elméleti fejlesztésekről a szoftver-ergonómia területén. Van viszont már egy sor tudományosan megalapozott felismerés. Ezek konkrétan hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a szoftver tényleg a felhasználóhoz idomuljon. A felhasználói oldalon különböző kommunikációs és cselekvési modellek alakultak ki, amelyek a felhasználói viselkedés kvantifikálható értékeinek — például a tanulási időnek, a hiba- és információfeldolgozásnak — az előrejelzésére szolgálnak.

Ha a rendszerfejlesztésben figyelembe veszik a szoftver-ergonómiai felismeréseket, az nemcsak a felhasználó számára könnyíti meg a számítógépek használatát, hanem egy sor nem lebecsülendő gazdasági előnyhöz is vezet. A számítógépnek mint eszköznek a hatékony felhasználása szempontjából a következő kritériumok a döntőek:

- **Tanulási idő:** mennyi időre van szüksége a felhasználónak ahhoz, hogy az eszközzel hatékonyan tudjon dolgozni?
- **Végrehajtási idő:** mennyi időre van ahhoz szüksége, hogy a megoldandó feladatot megfelelően elvégezze?

- **Hibaarány:** hány olyan hiba csúszik be a kezelésbe, amely hibás végeredményt és/vagy hosszabb kivitelezési időt eredményez?

- **Szubjektív megelégedettség:** a munkaszervezővel megelégedett felhasználó a ráháruló feladatokat stressz és nagyobb emocionális megterhelés nélkül tudja elvégezni.
- **A kezelési szabályok megjegyezhetősége:** milyen mértékben maradnak meg az emlékezetben a rendszer kezelési szabályai?

Egy vállalat gazdasági hatékonysága szempontjából az első három tényező jelentősége egyértelmű. Az utolsóként említett tényező különösen akkor fontos, ha nem a rendszeres, hanem az úgynevezett alkalmi felhasználót vesszük figyelembe, akinek csak ritkán kell a rendszerrel dolgoznia. (Tulajdonképpen mindegyik rendszerfelhasználó hosszabb vagy rövidebb ideig — a szabadság vagy változó feladatok miatt — az alkalmi felhasználók csoportjába tartozik.)

A szubjektív megelégedettség mindenképp a PC-piacon érzékelteti hatását. A legfrissebb közvélemény-kutatások tanúbizonysága szerint nem lebecsülendő azon vevők köre, akik nem hajlandók nehezen kezelhető, hibás programokat vásárolni. A *Chip* című folyóirat 1987. őszi körkéréséből kiderült, hogy a szoftvervásárlók 45 százaléka még egyszer nem vásárolná meg a terméket. Többnyire már az első három hónap elteltével kibuktak az első hibák, ami hibánként átlagosan 2000 márka költséget eredményezett.

Növeli az adatfeldolgozási munkák hatékonyságát, ha az ember és a számítógép közötti kapcsolatot optimálisan sikerül kialakítani. Mivel a számítógéprendszerek manapság az üzemek a „hatékony-ság” jelszavával alkalmazzák, nem szabad figyelmen kívül hagyni azt a tényt, hogy a számítástechnika önmagában nem okoz teljesítménynövekedést. Gazdasági javuláshoz egy üzemben a számítógépnek mint eszköznek az emberekhez, a feladathoz és a szervezési környezethez való optimális illesztése vezet.

A szoftver-ergonómia gyakorlati utasításokat ad ahhoz, hogy a felhasználó tulajdonságait és sajátosságait hogyan kell a rendszerek fejlesztésében figyelembe venni. Ennek a tudománynak a szakembereit — akik többnyire az alkalmazott pszichológia, az ergonómia és az informatika területén tudományos képzettséggel és megfelelő számítástechnikai gyakorlati rendelkező specializáltak — különösképpen terjedelmes fejlesztési munkák esetén célszerű bevonni.

### A felhasználók nem ismerik a lehetőségeket

A felhasználók többnyire nem képesek kívánságaikat és igényeiket a szoftverfejlesztő számára érthető nyelven megfogalmazni, de hiányzik a szoftvertechnikai szak tudásuk is ahhoz, hogy meg tudják állapítani, mi az, ami megoldható, mi az, ami nem. Ebből gyakran a következők, hogy a felhasználó elképzelései lényegesen megváltoznak. Ha a fejlesztő mindent elkövet is, hogy megfeleljen a felhasználó előírásainak, a programátadásnál mégsem tudnak megegyez-

## Szoftver-ergonómia

# Nem elég a józan paraszti ész

Nehézkes kezelés, zavaros menük, semmitmondó hibajelentések és a nevükhöz méltatlan segédmenük — így jellemezte Jutta Lang és Helmut Peters\* a jelenleg használatos PC-szoftverek felhasználói szintjét. A szerzők szerint a megoldáshoz nem a fejlesztők jóindulatára, hanem csupán következetes ergonómikus hozzáállásra van szükség.

\* Jutta Lang és Helmut Peters pszichológusok a müncheni Műveltségvizsgáló Intézet Szoftver- és Ergonómiai Laboratóriumában dolgoznak.

ni abban, hogy a kívánságok ténylegesen milyen mértékben valósulnak meg.

Itt tud a szoftver-ergonómia sikeresen közvetíteni és mindkét felet a maga igazához juttatni, hiszen ez a tudományág gyűjti és rendszerezi azokat az alapvető ismereteket (például az emberi információfeldolgozás területéről) és távolba nyúló módszereket (például a feladatanalízist), amelyek elengedhetetlenül szükségesek ahhoz, hogy az embert, a feladatot, a rendszert és a szervezést mint vonatkoztatási értékeket egyensúlyba hozzák. Ezen túlmenően az ergonómiakutatás hozzájárul ennek a fiatal tudományágnak az időközben összegyűlt terjedelméhez és sokrétű katalógusaihoz, melyek megbízható szoftverfejlesztési tapasztalatokat tartalmaznak.

A szoftver-ergonómia a felhasználók szakmai tudását is kreatívan átalakítja és mozgósítja. Többnyire a felhasználó tudja a legjobban, hogy a feladatmegoldáshoz mely funkciókra van szüksége, és hogy ezeket hogyan lehetne a legjobban alkalmazni. Ezért a lehetőségekhez mérten a szoftver-ergonómia szakértőit be kell vonni a fejlesztői csoportokba.

Így az ergonómiai tapasztalatok kezdettől fogva beépülhetnek a termék specifikációjába, és részt vehetnek a kifejlesztésében. A termékváltozatok vagy prototípusok hiányszókat már kezdeti stádiumban ki lehet szűrni, majd javítani. Időben és profizsionális módon történhet a tesztelés és a megfelelő felhasználói csoportokhoz való illesztés. Az új műszaki lehetőségek így ergonómiailag ésszerűen vihetőek át a gyakorlatba, nem kell „diszként” elpocsékolódnunk.

A hiba tipikusan emberi probléma. Mindenki hibázik, és a hibából lehet tanulni. A számítógéppel mint eszközzel végzett munka során is adódhatnak hibák, amelyek egyfelől gazdasági jelentőségűek, másfelől a felhasználónak stresszt és emocionális terhelést okoznak. Kézenfekvőnek látszik tehát a felhasználói hibák témakörének a figyelembevétele a szoftver készítésénél, valamint a kézikönyvekben.

### Példák jó hibakezelésre

A valóság azonban az, hogy a szoftverfejlesztők gondolatvilágában a felhasználói hibák csak csökkentett jelentőséggel fordulnak elő. Néhány terméknel ugyan vigyáznak arra, hogy durva beviteli hibák ne okozzák a rendszer összeomlását. Többnyire azonban hiányzik a megfelelő, a felhasználót segítő technika, amellyel a hibák megelőzhetőek lennének, és amely a hibajavítást segítené.

A hibakezelés lehetne az a technika, amellyel a hibák negatív következményei és költségei csökkenthetőek lennének. Példaképpen felsorolunk néhány, a jó hibakezelést jellemző szempontot:

- Hibás bevételnél a rendszer lehetővé teszi a kiindulási állapot visszaállítását. Ehhez arra van szükség, hogy az eredményeket egy köztes tárolóban tároljuk. Így a hibás utasítások vagy törlések figyelmen kívül hagyhatók, illetve revidálhatók.
- Hibás bevétel esetén a rendszer hibajelzéseit úgy kell kialakítani,

hogy a felhasználó mindenkor felismerhesse a hiba lényegét és annak hatását; továbbá azt is, hogy a hibás bevétel következményeképpen milyen állapotba került a rendszer; a hibás helyzetből milyen úton lehet kijutni; és mely lépések szükségesek a keletkezett hibák kijavítására.

- A számítógéprendszereket alkalmazási területeiknek megfelelően igen eltérő feladatok elé állítják. A felhasználónak lehetősége kell nyíljon arra, hogy a rendszert a speciális követelményeikhez alakíthassa. Az ily módon testre szabott rendszerekkel lehet a leghatékonyabban támogatni a személyes hibátendenciákat és munkastílust.

Általában a hibás bevétel a felhasználó számára nem hiba, hanem a kívánt cél elérését célzó erőfeszítés. A rendszert tehát úgy kell kialakítani, hogy a felhasználó a célját hibás bevitellek ellenére is elérhesse. Ezt például részletes hibajelzésekkel lehet elérni.

A rendszernek azonban ahhoz is lehetőséget kell nyújtania, hogy olyan hosszú beviteli jelsorozatokról, melyek műveletsorozatoknál, amelyeknél például csak egy betűt vettek el, a javítást a teljes sorozat ismételt bevitelle nélkül lehessen elvégezni.

Hasznára válna ez a törekvés a felhasználónak, aki végre megfelelő programkészítőkhöz juthatna, de hasznára válna a gyártónak is, mert erőfeszítéseit a piac gyorsan honorálná. Már megfigyelhetjük azokat az első bizonytalan kezdeményezéseket, amelyek az itt részletezett irányelveket próbálják átültetni a gyakorlatba. Hiszen a konkurencia azt fogja később irigyelni, akinek ma van meg a kellő előrelátása és bátorsága ahhoz, hogy ezeket az elveket következetesen megvalósítsa. Ezen túlmenően biztos lehet a felhasználók hálájában is. Kétezerig a munkavállalók 90 százaléka fog számítógépet használni munkájában. Több mint 70 százalékuknak nincs (és nem is lesz) speciális, felhasználói szintű számítástechnikai képzettsége.

A hardver fejlődése lehetővé tette, hogy a felhasználó ne egy automatizált rendszer gyenge pontjának kelljen tekinteni, hanem az automatizált rendszer a felhasználó hatékony eszközeként szolgáljon.

Köztudomású, hogy a szoftver-ergonómia fejlődése már bizonyos normák megfogalmazásához vezet, például olyanokhoz, amelyek a felhasználóorientált párbeszéd üzemmodi kritériumait rögzítik. Mindmáig nem sikerült még általános ellenőrzési feltételekben megegyezni, de már nagy sikerrel dolgoznak ezen. Hangsúlyozzuk: ami hiányzik a felhasználóbarát szoftver készítéséhez, az nem a módszer és ismeret, hanem a hajlandóság, amellyel ezeket a módszereket alkalmazni, ezekkel a módszerekkel dolgozni lehetne.

Ez a probléma már nem korlátozódik arra, hogy a felhasználó elfogad-e bizonyos dolgokat vagy sem. Mivel ma egyre több munkavállaló kénytelen számítógépeket alkalmazni feladatainak ellátása során, végül is a munka minősége és emberhez méltó körülményei forognak kockán.

Ebben az összefüggésben a probléma nyitja az eszközök (a szoftver) kialakításában rejlik.

(Computerwoche)

Szoftvereink jövőbeli karbantartására vonatkozóan általában három kérdést kell feltennünk magunknak:

- Ki tudom-e javítani a program esetleges hibáit?
- Képes vagyok-e módosítani a programot az igények és a technológia változásának megfelelően?
- Tudom-e ellenőrizni a program javításait és módosításait?

Ez az önellenőrző lista első látásra egyszerűen használható, ámde ha jobban szemügyre vesszük, kiderül, hogy egyetlen kérdéssorral nem fedhető le minden fejlesztési és karbantartási szituáció. Ugyanannak a kérdéssorozatnak a más-más esetekre való gépies alkalmazása a továbbfejlődést is hátráltatja, és noha a kérdések egymástól függetlenek, a kérdéssorozat egészére adott igenlő válasz még nem garantálja, hogy a program valóban alapos ellenőrzésen esett át.

Az is gyengéje az ilyen kérdéssoroknak, hogy a felelős válaszokat nem tudja kezelni, ha pedig az elvárt „igen”-ek közé néhány „nem” is keveredik, a kiértékelés rendkívüli módon megnehezül.

Az igen összetett felhasználói programok karbantartáságát alaposabban kell megítélni annál, mint ami a kérdéssorozat kipipálásától várható. Ehhez már tényleges mérések kellenek. Hogy a hagyományos kérdéssorokat továbbra is használhassuk, ahhoz mércekké kell tenni őket, vagyis a kérdéseket követő rubrikákba pluszok vagy mínuszok helyett pontos számértékeknek kell kerülniük, amelyek nem csupán önmagukban értelmesek, de azt is lehetővé teszik, hogy az eredményeket összegezzük.

### Régiből újat

Némi fantázia és elemi matematika felhasználásával a már meglévő hagyományos kérdéssorok fejlett mérőszközökké alakíthatók, amelyek segítségével a szakemberek megalapozott választ adhatnak arra a kérdésre, hogy mennyire tartható karban a programjuk.

Ahogy a kérdéssorok több kérdést tartalmaznak, egy mérés is több összetevőből áll. Ezek két fő csoportba sorolhatók: a bináris és a relatív csoportba.

A bináris összetevőknél a kérdésre igen vagy nem a válasz. Az igen 1-nek, a nem 0-nak felel meg.

# „Műszer”

## a programkarbantartáshoz

Aligha akad olyan az ésszerűen gondolkodó számítástechnikai szakemberek között, aki vitatná, hogy a szoftver karbantartásának kérdését már a programfejlesztés során figyelembe kell venni. A határidők és költségvetési keretek szorításában ez a probléma általában mégis háttérbe szorul.

Cikkünkben olyan módszert javasolunk, amely sem a fejlesztés idejét, sem költségeit nem növeli, ugyanakkor számottevő megtakarítást eredményez a karbantartási ráfordítások minimalizálásával.

Tegyük fel például, hogy egy tervdokumentáció helyességéről kívánunk megbizonyosodni. Ekkor a „helyesség mértéke” az alábbi kérdések feldolgozásával számítható ki:

- Összhangban van-e a terv az igényekkel?
- Történt-e utalás minden előírt funkcióra?
- Megvan-e minden döntési pont-hoz az összes feltétel és teendő?

Ha mindhárom kérdésre igen a válasz, ez háromszor 1-et jelent, összegük pedig 3. Arányításra úgy használható bármilyen kérdéssorozat, ha a válaszok értékösszegét elosztjuk a kérdések számával. Ekkor egy 0 és 1 közé eső arányszámot kapunk, amely ideális esetben — a példánkban szereplő három igennél — 1, de ha egy vagy két „nem” is becsúszott volna, a mérőszám értelemszerűen 0,67-re vagy 0,33-ra változna.

Kevésbé szubjektívak a binárisaknál a másik csoportba tartozó, úgynevezett relatív összetevők. Ezekkel azt mérhetjük meg, hogy mennyire következetesen tartottunk be valamilyen előírást vagy programirási szabványt. Ha például cégünknek olyan szabvány van érvényben, amely azt írja elő, hogy az IF utasítások három szintnél mélyebben nem ágyazódhatnak egymásba (ez a helyzet többek között a COBOL-ban), akkor az IF utasításokra vonatkozó mérőszá-

mot úgy kapjuk meg, hogy a fenti előírás megsértéseinek számát elosztjuk az összes IF-előfordulás számával, majd az így kapott értéket kivonjuk az 1-ből.

### Összeadjuk a körtét az almával

Ha több olyan mérésünk van, amely a programot azonos szempontból írja le, akkor a mérőszámot úgy kapjuk, hogy az egyes mérések értékének összegét elosztjuk a mérések számával, így a végérték a bináris mértékekhez hasonlóan 0 és 1 közé esik. Ezzel egyúttal méréseink következetességét (konzisztenciáját) is vizsgáltuk.

Tegyük fel, hogy az IF utasításokra vonatkozó előbbi szabályhoz még két programozási előírás járul: a hibakezelési és a névadási konvenció. Ezek betartásának mérőszámát az IF utasításokéhoz hasonlóan számíthatjuk ki, majd a három mérés eredményének összegét 3-mal osztva, megkapjuk a globális mérőszámot, amely akkor 1, ha a vizsgált programrésben egyszer se sértettük meg a szabványokat. Ha azonban az előírások nem érvényesültek maradéktalanul, például 10 IF-ből 2, 4 hibakezelésből 1, valamint 10 eljárásnévből 5 nem felel meg a konvencióknak, akkor a mérőszám 0,7 lesz.

Mivel a mérőszámoknak mind a bináris, mind a relatív fajtája 0 és 1 közé esik, az egyes méréseken belül e két típusú összetevő szabadon keverhető, és értéküket összeadva, majd az eredményt az elemek számával elosztva, továbbra is a 0–1 tartományban maradunk. Az így kapott végső mérőszám azonnal megmutatja, mennyire sikerült valamilyen előírt szintet tartani.

### Semmi nem változtatlan

Már a fejlesztési stádiumban is követhető a mérőszámmal a program karbantartásága, az értékek azonban nem állandóak: minden programbeli módosításnál igazítani kell rajtuk is. Bizonyos karbantartási feladatok gyakori jelentkezése azt is jelentheti, hogy egy teljesen új mérőszám bevezetésére lenne szükség, amely az adott problémakörre vonatkozóan segíthetne a hibák megelőzésében. Ha a programozók esetleg úgy találják, hogy egy szoftver ismételt tesztelésének a legidőigényesebb része a tesztadatok átírása, akkor nyilvánvalóan a teszttervezés, a tesztadatok felépítése és a teszt dokumentációja az a feladatkör, amelyek alaposabb jellemzésére új méréseket, mérőszámokat kell létrehozni.

Egyszerű a méréseket a hardver- és szoftverkörnyezet követelményeivel igazítani. A mérések vonatkozhatnak a dokumentációra, a forráskódra, a tesztadatokra, és jellemezhetik az egyes programrészek szintjét ugyanúgy, mint a teljes rendszert. Egy mérés részben vagy egészében felhasználható a szoftver különböző szempontok szerinti értékelésénél is. Az „egyszerűség” például olyan jellemző, amely egyaránt fontos a karbantarthatóságnál és a tesztelhetőségnél.

### Három alapelem

Ha saját méréseket akarunk kidolgozni a program karbantartáságára, három fontos alkotóelemet kell figyelembe vennünk: a javíthatóságot, a módosíthatóságot és a tesztelhetőséget.

• **Javíthatóság.** E mérés összetevőinek azokra a tényezőkre kell rávilágítaniuk, amelyek azt határozzák meg, milyen gyorsan és biztonságosan tudjuk kijavítani a felmerülő programhibákat (lásd a mellékelt táblázatot).

• **Módosíthatóság.** Ennek a mérésnek kell meg mutatnia, mennyire illeszthető a program az igények változásához és a technika fejlődéséhez. Az egyes mérési összetevők azokat a szempontokat célozzák meg, amelyek biztosítják, hogy a módosításokat egyszerűen és megbízhatóan lehessen végrehajtani.

• **Tesztelhetőség.** Olyan összetevőkből kell állnia ennek a mérésnek, amelyek feltárják, hogy a program javításai, módosításai mennyire hatékonyan tesztelhetők.

Téves tehát az a szemlélet, amely a programfejlesztés során felreszori a karbantartáság kérdését, és a később jelentkező karbantartási gondokat úgy tekint, mint az élet elkerülhetetlen velejáróit. Az ismertetett mérési elvekkel ugyanis csökkenthetők, sőt megelőzhetők ezek a problémák, mégpedig éppen a fejlesztés közben alkalmazott egyszerű megfontolások révén. Az ilyesfajta méréseknek tehát a rendszerfejlesztési folyamat részévé kell válniuk.

Marc Duncan  
Computerworld

### A BUDAPESTI POSTAIGAZGATÓSÁG SZÁMÍTÁSTECHNIKAI IRODÁJA

IBM-kompatibilis gépen fejlesztendő rendszerek készítéséhez, üzemeltetéséhez felvételre keres

- programozókat,
- rendszertervezőket,
- üzemeltetőket,
- rendszerfelelősöket.

Az alkalmazás feltétele a megfelelő iskolai végzettség. A felvetteket kiemelt bérrel foglalkoztatjuk.

Jelentkezni lehet személyesen a Budapest XIV., Kerepesi út 78/B alatt vagy telefonon a 633-492 és a 630-229 telefonszámon.

### Mennyire javítható a programunk?

(Minta a „Javíthatósági mérték” megállapítására szolgáló saját kérdőív elkészítéséhez)

	Érték
	Nem = 0
	Igen = 1
1. A dokumentáció teljes egészében a legfrissebb állapotot tükrözi-e?	<input type="checkbox"/>
2. Megfelel-e a szabványoknak?	<input type="checkbox"/>
3. Ha a program rendellenesen áll le, a hibaüzenet a baj valódi okára utal?	<input type="checkbox"/>
4. Az újraindításhoz szükséges teendők és utasítások megfelelően dokumentáltak-e?	<input type="checkbox"/>
5. A kód eléggé öndokumentáló-e ahhoz, hogy megkönnyítse a javításokat?	<input type="checkbox"/>
	Az elemek értékének összege <input type="checkbox"/>
A mérőszám értéke =	Az alkalmazott elemek száma <input type="checkbox"/>

Tavasszal jelent meg a PC-Tools de Luxe; a már eddig is hatékony program néhány hiányzó tulajdonsággal egészült ki. Az új ár — 79 angol font — magasabb, mint a tavalyi, de még mindig olcsóbb, mint a Nortoné vagy a Mace-é.

### Jellemzők

Akácresak a vetélytársak, a PC-Tools de Luxe is elsősorban adat-helyreállítási funkciókat nyújt. Többek között helyre tud állítani letörtelt állományokat, elrejt a FAT (File Allocation Table) táblát, megvédve azt egy véletlen lemezformázástól, és összerakja a széttrödelte állományokat. Ismertetésében kizárólag a kiegészítésekre és a továbbfejlesztésekre koncentrálnak.

A főmenühöz egy szövegszerkesztőt és egy merevlemez-segédprogramot készítették, az állományserkesztőt és a törlés-visszaállító rutinokat pedig továbbfejlesztették. Újdonság továbbá a „roncsolásmentes” lemezformázó és a lemezgyorsító program. Bővítették a FAT-másoló és a széttrödelte állományokat helyreállító rutinokat. A működés a funkciók számának és a program méretének növekedése ellenére gyorsabb lett.

A szövegszerkesztő olyan, mint egy valódi célprogram — csak miniben. Bár nagyon egyszerű, mégis minden alapvető funkciót tartalmaz, beleértve a keresést és helyettesítést, valamint a blokkműveleteket. A kezelhető állomány mérete nincs korlátozva.

Állománytérítő és -szerkesztő rutinok teszik lehetővé a programbehozó, a FAT vagy a könyvtársávok közvetlen módosítását, ugyanúgy, mint a Norton legújabb kiadásában. Azt is közli a program, melyik állomány birtokolja a képernyőn éppen látható clustert.

A Mirrornak nevezett FAT-kimentő rutin hasonlít a Mace RXBAK és a Norton Format Recover programjához, amelyek a behozó-, a könyvtár- és a FAT-sávokat egy állományba másolják. Ha véletlenül újramáztuk winchesterünket, akkor a PC-t hajlékonylemezeiről indítva, behívhatunk egy rutint, amely a FAT-ra vonatkozó információkat visszaállítja eredeti helyére. Ezután a merevlemez helyreállítható, legalábbis a Mirror legutóbbi futtatása utáni állapotba.

A PC-Tools új változatának van egy úgynevezett törlést követő szolgáltatása, amely valamennyi törölt állományról tömörített feljegyzést készít. Amint egy állomány törölünk, az erre vonatkozó adatok bekerülnek a törléskövető állományba. Semmit nem dob ki ez a program, amíg az állomány meg nem telik. Ezután a legrégebbi bejegyzésektől kezdődik a felülírás.

A törléskövető állomány mérete alapértelmezésben a figyelemmel kísért merevlemez méretétől és típusától függ. Egy 20 megabájtos lemezről például 18 kilobájtot mértek, és 101 bejegyzést tartalmazhat. Az alapértelmezés igény szerint változtatható. Több lemezegység is figyelgethető vele.

A törléskövetés azt jelenti, hogy lehetőségünk van bármilyen törölt állomány helyreállítására mindaddig, amíg ténylegesen nem irtuk felül. Ez vonatkozik az elönytelenül széttrödelte állományokra is, amelyeket korábban nem lehetett helyreállítani. A visszaállító (UNDELETE) funkció a széttrödelte clusterek kézi helyreállítására is alkalmas, ugyanúgy, mint a Norton hasonló programja.

Tökéletesítették a Compress helyreállító programot is. Most menüből vezérelhető, részletesen kijelzi a tárfelosztást, vizsgálható vele az egyes széttrödelte állományok, és háromféle könyvtárrendezés tömörítési lehetőség közül választhatunk. A tömörítés mértéke változtatható egy minimális szinttől — amely összevonja ugyan az állományokat, de esetleg kis hézagokat hagy közöttük — a teljes komprimálásig — amely minden szabad területet a lemez végére söpör, és az üres clustereket nullázza.

Van továbbá egy „felületlapogató” is,

## NEM LUXUS!

# PC-Tools de Luxe

**Legutóbb, amikor a Mace Utilities 4.10 segédprogramot teszteltük, már megállapítottuk, hogy az olyan új lehetőségeknek, mint például a lemez tar gyorsítása vagy a billentyűzet bővítése, megvan az ára. A PC-Tools 3.0 változata, amelyet 1987 legjobb segédprogramjának ítéltünk, szinte mindent tudott, amit a Norton legújabb kiadása vagy a Mace, mégis mindkettőnél olcsóbb volt. Jelenlegi „luxusváltozata” pedig annál is többet ígér, árával is versenyben maradv.**

amely ellenőrzi a lemez felületét, és kiiktatja az olyan gyanús clustereket, ahol már több sikertelen adatmozgatási kísérlet történt.

Ha a hajlékonylemezeket a DOS Format utasításával formázzuk, az általában tönkreteszi a rajta lévő adatokat, és ezzel szemben minden helyreállító program tehetetlen. Néhány gép esetében, mint például a Compaq-nál, a merevlemezekkel is ez történik. A PC-Toolsnak most már van saját ártalmatlan utasítása a Format helyett, ez lehetővé teszi az adatok teljes helyreállítását, beleértve a gyökérfelület állományait is.

A PC-Cache lemezgyorsító program kezelni tudja mind a hagyományos, mind a kibővített, illetve kiterjesztett táraikat. Ez egy ROM jellegű gyorsítótár, nem veszti el az adatokat áramkimaradás vagy egyéb rendszerhiba esetén sem.

### Teljesítmény

170 kilobájtos mérete ellenére a főprogramot gyorsan sikerült betöltenünk. A várakozási idő valóban nem volt lényegesen több, mint a rezidens állapotból az ajánlott tárfelosztással történő aktiválása. Fürgén működött, és úgy viselkedett, ahogy az elvárható egy ilyen neves segédprogramtól.

A szövegszerkesztőt nyilvánvalóan nem nagyobb igényű feladatokra szánták, mégis kifogástalanul működött egy csaknem 300 kilobájt terjedelmű szövegállományval (az MS-DOS Kermit dokumentációjával). Funkciói korlátozottak, de csak kisebb feladatokhoz kell használni, mint például az AUTOEXEC.BAT vagy CONFIG.SYS állományok módosítására; ezekhez több mint elegendő. A műveleteket a funkciók billentyűkről vezérelhetjük, hatásuk állandóan látható a képernyő alján egy mércesórral együtt.

Egyszerű kereső- és helyettesítési funkciói, gyors és könnyen kezelhető blokkmozgató és -másoló szolgáltatásai vannak. Törlés csak karakterenként vagy blokkonként lehetséges, hiányoltuk a gyors sortörést, még ha rövid állományokról van szó. Formázó és margóellenőrző sincs a szövegszerkesztőben, de kinyomatás esetén a PC-Tools PRINT funkciója jó szerkesztési lehetőségeket kínál, beleértve a fejléc-, lábjegyzet- és oldalszámkészítést.

A VIEW/EDIT állománymódosító rutinok használata hasonló a korábbi változaté-

hoz. Ha meghívjuk a lemezfunkciók menüből, mindig a lemez első szektorába, illetve sávjába kerülünk. Az F2 szektorváltó billentyű lenyomásakor egy kis almenü jelenik meg, amelyből közvetlenül áttérhetünk a programbehozóra, a FAT-ra, az első gyökérfelületre vagy az első adatszektorokba. Az F4 adja meg annak az állománynak a nevét, amelynek szektorát a képernyőn éppen megjelentettük.

A PC-Tools képernyője áttekinthetőbb, a lemezserkesztési munkák könnyebbek, mint a Nortonnál. Ez nyilvánvaló előnyöket nyújt a tapasztalt felhasználóknak, akik képesek a lemez tartalom módosítására, de megkönnyíti egyúttal a kíváncsi és gondatlan kezdőnek, hogy belepiszkáljon azokba a területekbe, ahol a legnagyobb károkat okozhatja.

Az UNDELETE két bővítése közül a FIND funkciót sikeresen integrálták a kézi állomány-helyreállításba: megszüntették ezzel az előző változat egyik legfőbb hibáját. Ez az eljárás most ugyanolyan egyszerű, mint a Nortonnal, és a teszt során valamennyi gépünkön hibátlanul működött.

Kis csalódást okozott azonban a Mirror törléskövető. Elméletileg jobb lehetőséget kellene nyújtania a széttrödelte állományok helyreállítására, mint az egyszerű UNDELETE-nek, és rögzítenie kellene a könyvtárat és a FAT adatait, valahányszor a rendszer újratöltjük. A gyakorlatban is így történt ez, amikor Toshiba 3100 vagy Tandy 3000 típusú gépeken futtattuk a programot, annak ellenére, hogy a Toshiba meglehetősen foglalt merevlemezén a törölt állományok nagyon hamar felülíródtak.

A 386-os rendszeren viszont még rengeteg üres lemezterületünk volt, de az UNDELETE meg a törléskövető mégsem állított helyre minden törölt állományt, noha előzőleg mint teljes egészében helyreállíthatót jelölte ki.

Hangsúlyozni kell, hogy a törléskövetés kiegészítő szolgáltatás: a régi Quick és a kézi helyreállítás továbbra is használhatóak. A Quick UNDELETE-tel történő helyreállítás továbbra is egyszerű és tökéletes a széttrödelte állományok visszaállításához. Ha ily módon nem is állítható helyre minden, akkor is nyilvánvaló, hogy mi az, ami megmenthető.

A Compress elemzőfunkció gyors kijelzést ad a széttrödelte állományok számá-

ról és állapotáról meg a visszaállítás szükségességéről.

Az állománytömörítési eljárásnak egyszerű grafikus kijelzése van, pontosan mutatja, hogy hol mi történik, mit hova helyez át. A tömörítés méltán tett szert jó hírnévre. Ezt a kockázatos eljárást megfelelő védelemmel látták el, a PC-Tools tervezői felhívják a figyelmet a friss háttérállományok szükségességére, valamint arra, hogy távolítsunk el minden, tárban maradó programot, mielőtt elkezdenénk használni a Compress-t.

Igazság szerint az előző változattal sem volt gondunk, és így kevésbé érezzük az új minimál-tömörítési eljárás előnyeit.

A másik új lehetőségnek viszont, amely megszünteti a használaton kívüli szektorokat — E6-okkal tölti fel őket —, nyilvánvalóak az előnyei, és a PC-Toolsnak ugyanolyan biztonsági tulajdonságokat kölcsönöz, mint a Nortonnak a Zero file és a Zero disk. A felületlapogató funkció szintén a specifikációknak megfelelően működött.

Kipróbáltuk a PC-Tools gyorsítófunkcióját mind normál, mind bővített tárral, és lényeges sebességnövekedést tapasztaltunk. Kétszáz kilobájtos gyorsítótár-bővítéssel még egy hosszú, nem indexelt állomány dBASE Appendje is mintegy 33 százalékkal gyorsabb volt. A mi konfigurációnkkal ugyanazt a teljesítményt érte el, mint a Lightnig és a Flash.

A PC-Format állománymegőrző lemezformázó segédprogramot egy 1,25 megabájtos hajlékonylemezen próbáltuk ki, és azt tapasztaltuk, hogy az eredeti adatok épségben maradtak. Annak ellenére, hogy ehhez a lemezhez nem volt Mirror-állomány, a Rebuild helyesen állított vissza mindent, beleértve a főkönyvtári állományokat és az alkönyvtárakat.

A PC-Tools „esemény utáni” formázást hatástalanító segédprogramja jobbnak tűnik a Mace Utilities megfelelőjénél.

### Használhatóság

Előző változata is elég könnyen használható, a felhasználói csatló is lényegében változatlan, bár a főprogram menüjében az új opciók miatt néhány sor túl sűrűvé vált.

A FIND és UNDELETE funkciók integrálása kiküszöbölte az egyetlen nehézkesebben kezelhető területet. Új beállítójelzés segíti a Mirror és a PC-Tools-Cache gond nélküli beírását a már meglévő AUTOEXEC.BAT-ba, ha szükséges; azok pedig, akiknek elegendő szabad tárterületük van, indításkor automatikusan betölthetik a PC-Toolst mint tárban maradó programot.

### Dokumentáció

Az új dokumentáció vastagabb, tetszéstől világos színű a borítója, és tárgymutatója is van (ami távolról sem tökéletes, de annál mindenesetre jobb, mint ha egyáltalán nem lenne). Szakszerűen és világosan írja le a program új funkcióit.

### Összegzés

Habár a Mace segédprogramot is tökéletesítették, és a PC-Tools ára csaknem megduplázódott, továbbra is ez utóbbit tartjuk a legjobb vételnek a Nortonnal és a Macezel szemben. Minden funkcióval ellátott, amit csak kívánhat a felhasználó a másik kettőtől, és még sok egyebbel. A dBASE-felhasználók örülhetnek a Mace dBFix programjának, de a dSalvage sokkal jobb a dBASE-állományok helyreállításához.

A PC-Toolsnak vannak a legteljesebb adatmentési és adatvédelmi képességei, és ez az egyetlen segédprogram, amelyik DOS-vázrendszert, szövegszerkesztőt és gyors, szelektív BACKUP szolgáltatást is biztosít, emellett tárban maradó programként használható. Olyan, amilyenek a DOS-nak kellene lennie. A teljes katalógusáron is megéri!

Ariela Pomerance  
PC Business World

### PC Business World-bizonyítvány PC-TOOLS DE LUXE, 4.21-ES VÁLTOZAT

Legalább 256 kilobájt RAM-mal rendelkező PC-t igényel. Ára: 79 angol font. Gyártó: In Touch.

**Előnyei:** alacsony adatvédelem és -helyreállítás, számos további segédfunkció. Tárban maradó változat.

**Hátránya:** a továbbfejlesztések megduplázzák az árát.

Közepes Jó Kiváló

Teljesítmény

Használhatóság

Dokumentáció

Ár

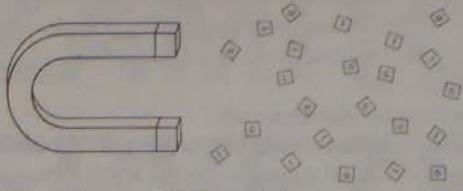
•

•

•

•

# MENTJÜK, AMI MENTHETŐ...



## XT- és AT-felhasználók, figyelem!

Szervizünk átalánydíjas szerződés keretében havonta (hetente) menti winchesterének tartalmát.

Hiba esetén – hívásra – azonnal visszatöltjük adatait.

**Önök csak a kazettát adják,  
a többi a mi dolgunk.**

Érdeklődni lehet: a TRIGON-nál!

TRIGON  
Ipari és Szolgáltató Kiszövetkezet  
2092 Budakeszi, József Attila út 159.

TRIGON  
softwaré - hardwaré

Levél cím: 2092 Budakeszi, Postafiók 34.

Telefon: 856-122.

Minden számítógép-felhasználó találkozik olyan feladatokkal, melyek megoldásához információk rögzítését, tárolását és több szempont szerinti lekérdezését lehetővé tevő programra lenne szüksége.

A

## FLEXINFO 2.

ÁLTALÁNOS CÉLÚ INFORMÁCIÓRÖGZÍTŐ  
ÉS -LEKÉRDEZŐ RENDSZER

kifejlesztésével azon felhasználóink kezébe kívántunk programozási ismeretek nélkül is eredményesen használható hatékony, univerzális eszközt adni, akik a fent általánosan megfogalmazott probléma egy vagy több speciális esetére keresnek megoldást.

A rendszer kilencféle nyilvántartás egyidejű vezetésére alkalmas!

Ára: 45 000 forint + ÁFA

**EGY SZOFTVER,  
AMELY NÉLKÜLÖZHETETLEN!**



**Számítástechnikai Szolgáltató Kiszövetkezet**  
1139 Budapest XIII., Kartács utca 27. Telefon: 296-446, 490-778.

Számítástechnikai  
berendezésekre is

LÍZING

LÍZING

LÍZING

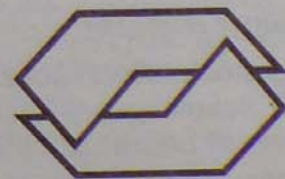
LÍZING

LÍZING

LÍZING

LÍZING

**Kérje útmutatónkat!**



**Épitőipari Innovációs Bank Rt.**

Budapest VI., Szív utca 53. Telefon: 129-010, 322-939.

9700 Szombathely, Savaria utca 35. Telefon: 94-11-576.  
Szeged, Rózsa Ferenc sugárút 16—20. Telefon: 62-11-774.  
Pécs, Rákóczi út 1. Telefon: 72-33-476.

# Örömmel látjuk a

# 2C áruházban

Íme, néhány ajánlat az áru kínálatból:

ENTERPRISE 128 + magnó	19 080 forint
C-64 + GEOS	22 900 forint
NC 1540	
hajlékonylemezes egység	25 200 forint
SEIKOSHA SP 180 nyomtató	27 500 forint
1530 Datasette	
kazettás háttértároló	4 100 forint
Botkormány	800 forint
Turbo botkormány	1 500 forint
Nyomatószalag	800 forint

A gépekhez sokféle játék- és oktatóprogram, kiegészítő berendezés kapható.

# 2C áruház

1136 Budapest XIII., Balzac utca 35. Telefon: 402-954.  
Nyitva: hétfőtől péntekig, 9-től 18 óráig.

TPA—11-, VAX-, SZM—4-felhasználók  
figyelmébe!

**IBM PC/XT, AT gépét (386-ost is) intelligens  
terminálként kívánja üzemeltetni?**

A MIKROSZERVIZ Kiszövetkezet VT52 emulátorprogramot és RS-232C soros vonali kommunikációs rutincsomagot kínál.

A programcsomag alkotóelemei:

VT52 emulátorprogram, beépített szöveges és bináris adatállomány-átvitellel az erőforrás és a mikrogép között. (Az állományátvitel RSX 11M/M—PLUS operációs rendszert tételez fel.) Az emulátor együtt tud működni a NOVELL és a DECNET hálózattal is.

Különálló, TURBO PASCAL 3-ból hívható kommunikációs rutincsomag, amellyel tetszőleges funkciókat, például:

- grafikai alkalmazásokat,
- speciális, osztott feldolgozásokat,
- különleges átviteli protollokat

lehet megvalósítani.

A termék ára: 20 000 forint + ÁFA  
Szoftverkövetés egy évre: 8000 forint + ÁFA

További gépenként:

- Telepítés 3000 forint + ÁFA
- Követés 2000 forint + ÁFA

Speciális igényeivel is keresse meg a

## MIKROSZERVIZ

Kiszövetkezet!

Budapest XIII., Sallai utca 36. 1136. Telefon: 200-685.

## Microsystem az egészségügyért!

Az automatizált kórházi (rendelőintézeti) adminisztráció megteremtéséhez kisszövetkezetünk az alábbi programokat ajánlja:

Integrált kórházi információs rendszer	MicKOR
Betegfelvételi rendszer	MicFEL
Laboratóriumi rendszer	MicLAB
Osztályos dokumentálórendszer	MicDOK
Körzeti orvosi rendszer	MicDOKI
Készletgazdálkodási rendszer	MicGAZD
Állóeszköz-gazdálkodási rendszer	MicÁGI
Főkönyvi könyvelés	MicFOK
Folyószámla-könyvelés	MicRIVER
Bér- és munkaügyi rendszer	MicBÉR

Nálunk a programok futtatásához szükséges PC/XT és AT számítógépek és hálózatok egyaránt beszerezhetők.

Betanítás, szerviz, referenciák.

**Az egészségügy is — számíthat ránk  
a számítástechnikában!**

Számítástechnikai Műszaki Fejlesztő Kiszövetkezet  
Új címünk: 1122 Budapest, Városmajor utca 74. Telefon: 565-366.



**A kényelem bére: 69 700 forint**  
Az IBM PC/XT-re, AT-ra készült

## COBRA



### programcsomag

moduljai megszabadítják az adminisztratív munka terheitől!

**ELVÉGZI**

**ÖN HELYETT**

**a nagy hatékonyságú bér- és  
jövedelem-számfejtési  
program (24 900 forint):**

- a személyi és kifizetési adatok nyilvántartását,
- a számfejtést tizennégyféle módban,
- hatféle lista, összesítő, adatlap készítését;

**a számlakészítő program  
(24 900 forint):**

- a számlaadatok nyilvántartását,

- végösszeg és ÁFA számítását,
- a számlakészítést háromféle nyomtatási módban (előnyomott és üres papírra);

**a számlanyilvántartó  
program (19 900 forint):**

- a kimenő és bejövő számlák (folyó/múlt évi) nyilvántartását,
- a késedelmikamat- és ÁFA-adatok kezelését,
- ötféle lista készítését (nyilvántartási, ÁFA, késedelmi kamat...),
- egész éves összesítő készítését.

Megtekinthető: telephelyünkön, működés közben.

**COBRA Kiszövetkezet**

Budapest IX., Illatos út 7.  
Telefon: 476-160, 388-as mellék.  
Megvásárolható: ugyanott (külön-külön is).

**NÁLUNK A GOND GONDOLATTÁ VÁLIK!**

# SZÁMÍTÓGÉPES TERVEZÉS



Az irodalomban előfordul a technical workstation, a graphical workstation és egyszerűen a workstation kifejezés is. Magyarul ezeket a legegyszerűbben tervezőgépek nevezhetjük, bár ez nem fedí mindazokat a lehetőségeket, amelyekre az ilyenfajta rendszereket használják. Mentségül: a workstation, amely tükörfordításban munkaállomás vagy munkahely lehetne, még szürkébb ahhoz képest, amiről valójában szó van.

A számítógép sokáig mint a fáradságos, időrövidítő számításként gyorsan és kényelmesen elvégző segédeszköz vett részt a tudományos kutatásban és a mérnöki tervezésben. A feladatok nem kevésbé fáradsztó része, a rajzolás továbbra is az emberre maradt. Aztán az elektronika fejlődése, a miniatürizálás eljutott odáig, hogy a képernyős megjelenítőt már nemcsak konzolként, szövegek kiírására lehetett használni, hanem rajzolásra is. A rajzolóhoz szükséges számítások sokasága azonban még mindig hatalmas számítógépeket igényelt. Megjelentek viszont a mikrogepek,

amelyek képesek voltak arra, hogy a raszteresen — vagyis kis képpontokra bontva — ábrázolt képet részleteiben viszonylag gyorsan változtassák. Ilyen a C-64 grafikája is. Ez a felbontás és változtatási lehetőség azonban alkalmazatlan a mérnöki tervezésre, egyrészt a pontatlansága — felbontásának durvasága —, másrészt pedig a sebessége miatt. Valódi számítógépes grafika alatt tehát nem ezt, hanem a CAD (computer-aided design vagy számítógépes tervezés), a számítógépes kartográfia, a házinyomda (desktop publishing) és a számítógépes animáció által megkívánt felbontás és sebesség teljesítésére képes megoldásokat értjük.

Ezek alapja kétségtelenül a gyors, több MIPS sebességű processzor, a nagy és gyors mágneslemez háttértár és a nagy felbontású megjelenítő. De még e mellett a hardverteljesítmény mellett is hatalmas szerepük van a gyors algoritmusoknak.

Az első grafikus megjelenítők, még a hetvenes években, nem raszteres, ha-

nem vektoros képet készítettek, hasonlóan a radarhoz. Ezek a képernyőkön egy kis képpont szaladgál egyik helyről a másikra, és eközben kigyújtja vagy sötétten hagyja az útjába eső lehetséges képpontokat. Ez a megoldás viszonylag kis tárkapacitást igényel, hiszen csak a pont által megtett szakaszok végpontjait és a szakasz világossági fokozatát kell tárolni, az ábrázolás pontosságát ugyanakkor igen jó. Ilyen nagy felbontású megjelenítő Magyarországon is készült a SZTAKI-ban, ez volt a GD80.

A miniatürizálás és a mikroprocesszorok sebességének növekedése a

nyolcvanas évek elején lehetővé tette a képernyő pontjainak leképezését a központi tárba, vagyis a raszteres képtárolás megvalósítását. Ennek az az előnye a vektoros megoldással szemben, hogy a kép egyszerűbben változtatható: csak azoknak a regisztereknek a tartalmát kell felfrissíteni, amelyek az új képen mások lesznek, mint a régin; nem kell tehát belenyúlni egy bonyolult szakasz-sorozatba, azt végignézni, és cserélni benne. A másik előnye a raszternek, hogy egyszerűen oldható meg vele a színes kép megjelenítése: minél több bit tartozik egy képponthoz a képtárolóban, annál több szint lehet előállítani. Manapság a nyolcbites képtárolók a legelterjedtebbek, ezekkel egy képen 256 különböző szín jeleníthető meg. A szinkrosztás megváltoztatásával lehetőség van a 256 színből álló összeállítás változtatására is, igaz, nem egy képen belül, hanem különböző képekhez különböző palettákat választva. A tervezőgépek legfőbb sajátossága tehát a nagy felbontású — sok esetben színes — megjelenítés, a mérnöki tervezésben szükséges pontosságot biztosító számítógépes grafika. A tervezés eredményét hasonlóan nagy felbontású rajzológépekkel lehet kirajzoltatni, amihez — a megjelenítéssel ellentétben — elsősorban nem gyors mikroprocesszor és nagy tár, hanem megbízható mechanika szükséges.

A megjelenítés és a rajzolás lehetőségeinek kihasználása azonban megköveteli, hogy a tervezőgéppel dolgozó mérnök, kutató ne unja el az életét, míg választ kap egy-egy utasításra. Miután

## Olcsó tervezőgépek

I. táblázat

Gyártó	Termék	Alap gép		Közepes konfiguráció színes megjelenítővel	Legnagyobb grafikus teljesítményű változat
		merevlemez nélkül	egyszínű megjelenítővel		
IBM	PS/2 Model 80	Nem kapható	Ára: 7570 USD 16 MHz-es i80386 processzor; 1 megabájt RAM; 1,4 megabájtos hajlékonylemez; 44 megabájtos merevlemez; OS/2; VGA; 12 inches egyszínű megjelenítő; billentyűzet	Ára: 9090 USD 16 MHz-es i80386 processzor; 1 megabájt RAM; 1,4 megabájtos hajlékonylemez; 44 megabájtos merevlemez; 16 színű, 480 x 640 képpontos VGA; 12 inches színes megjelenítő; hang; egér; billentyűzet	Ára: 15 085 USD 20 MHz-es i80386 processzor; 80387 társprocesszor; 4 megabájt RAM; 1,4 megabájtos hajlékonylemez; 115 megabájtos merevlemez; 12 inches, 480 x 640 képpont felbontású színes megjelenítő; hang; egér; billentyűzet
Apple Computer	Macintosh II	Ára: 4297 USD 16 MHz-es M68020 processzor; 1 megabájt RAM; 12 inches, egyszínű, 480 x 640 képpont felbontású megjelenítő; hang; egér; billentyűzet	Ára: 5897 USD 16 MHz-es M68020 processzor; 1 megabájt RAM; 800 kilobájtos hajlékonylemez; 40 megabájtos merevlemez; 12 inches, egyszínű, 480 x 640 képpont felbontású megjelenítő; hang; egér; billentyűzet	Ára: 7644 USD 16 MHz-es M68020 processzor; 68881 társprocesszor; 68851 laptároló-kezelő egység, 1 megabájt RAM; 800 kilobájtos hajlékonylemez; 256 színű, 13 inches, 480 x 640 képpont felbontású megjelenítő; hang; egér; billentyűzet	Ára: 10 141 USD 16 MHz-es M68020 processzor; 68881 társprocesszor; 68851 laptároló-kezelő egység; 4 megabájt RAM; 800 kilobájtos hajlékonylemez; 80 megabájtos merevlemez, 256 színű, 13 inches, 480 x 640 képpont felbontású megjelenítő; hang; egér; billentyűzet
DEC	VAXstation 2000	Ára: 4600 USD 20 MHz-es processzor; lebegőpontos társprocesszor; 4 megabájt RAM; 15 inches, egyszínű, 1024 x 864 képpontos megjelenítő; egér; billentyűzet	Ára: 7650 USD 20 MHz-es processzor; lebegőpontos társprocesszor; 4 megabájt RAM; 1,2 megabájtos hajlékonylemez; 42 megabájtos merevlemez; 15 inches, egyszínű, 1024 x 864 képpontos megjelenítő; egér; billentyűzet	Ára: 10 950 USD 20 MHz-es processzor; lebegőpontos társprocesszor; 4 megabájt RAM; 1,2 megabájtos hajlékonylemez; 42 megabájtos merevlemez; 15 inches, 16 színű, 1024 x 864 képpontos megjelenítő; egér; billentyűzet	Ára: 17 625 USD 20 MHz-es processzor; lebegőpontos társprocesszor; 4 megabájt RAM; 1,2 megabájtos hajlékonylemez; 115 megabájtos merevlemez; 15 inches, 16 színű, 1024 x 864 képpontos megjelenítő; egér; billentyűzet
Apollo Computer	Domain DN3000	Ára: 4990 USD 12 MHz-es M68020 processzor; 68881 társprocesszor; 68851 laptároló-kezelő egység; 4 megabájt RAM; 15 inches, 1024 x 800 képpontos egyszínű megjelenítő; egér; billentyűzet	Ára: 8990 USD 12 MHz-es M68020 processzor; 68881 társprocesszor; 4 megabájt RAM; 1,2 megabájtos hajlékonylemez; 72 megabájtos merevlemez; 15 inches, 1024 x 800 képpontos megjelenítő; egér; billentyűzet	Ára: 12 900 USD 12 MHz-es M68020 processzor; 68881 társprocesszor; 4 megabájt RAM; 1,2 megabájtos hajlékonylemez; 72 megabájtos merevlemez; 18 inches, 16 színű, 1024 x 800 képpontos megjelenítő; egér; billentyűzet	Ára: 14 900 USD 12 MHz-es M68020 processzor; 68881 társprocesszor; 4 megabájt RAM; 1,2 megabájtos hajlékonylemez; 155 megabájtos merevlemez; 16 inches, 16 színű, 1024 x 800 képpontos megjelenítő; egér; billentyűzet
Sun Microsystems	Sun Model 3/50 (egyszínű) Model 3/110 (színes)	Ára: 4995 USD 16 MHz-es M68020 processzor; 4 megabájt RAM; 19 inches, 1152 x 900 képpontos egyszínű megjelenítő; egér; billentyűzet	Ára: 9995 USD 16 MHz-es M68020 processzor; 4 megabájt RAM; 0,25 inches szalagos háttértároló; 71 megabájtos merevlemez; 19 inches, 1152 x 900 képpontos egyszínű megjelenítő; egér; billentyűzet	Ára: 21 900 USD 16 MHz-es M68020 processzor; 68881 társprocesszor; 4 megabájt RAM; 0,25 inches szalagos háttértároló; 71 megabájtos merevlemez; 15 inches, 256 színű, 1152 x 900 képpontos megjelenítő; egér; billentyűzet	Lásd az előző oszlopot!
Hewlett-Packard	HP 9000 Model 318M (egyszínű) Model 330C (színes)	Ára: 7800 USD 16 MHz-es M68020 processzor; 68881 társprocesszor; 4 megabájt RAM; 17 inches, 1024 x 768 képpontos egyszínű megjelenítő; egér; billentyűzet	Ára: 10 800 USD 16 MHz-es M68020 processzor; 68881 társprocesszor; 4 megabájt RAM; 800 kilobájtos hajlékonylemez; 20 megabájtos merevlemez; 17 inches, 1024 x 768 képpontos egyszínű megjelenítő; egér; billentyűzet	Ára: 21 300 USD 16 MHz-es M68020 processzor; 68881 társprocesszor; 4 megabájt RAM; 800 kilobájtos hajlékonylemez; 20 megabájtos merevlemez; 16 inches, 64 színű, 1024 x 768 képpontos megjelenítő; billentyűzet	Ára: 24 150 USD 16 MHz-es M68020 processzor; 68881 társprocesszor; 4 megabájt RAM; 0,25 inches szalagos háttértár; 80 megabájtos merevlemez; 16 inches, 64 színű, 1024 x 768 képpontos megjelenítő; egér; billentyűzet

## Szolgáltatók szerinti összehasonlítás

2. táblázat

	IBM: PS/2 Model 80	Apple: Mac II	DEC: VAXstation 2000	Apollo: Domain DN3000	Sun: Sun 3/50 (egyszínű) és 3/110 (színes)	HP: HP 9000 Model 318M (egyszínű) és Model 330C (színes)
Alap-operációsrendszer	OS/2	Macintosh/OS	VMS	Domain/IX (Berkeley UNIX 4.2 és AT&T UNIX System V)	UNIX	HP-UX (a UNIX System V kiterjesztése)
Többfeladatos működés	van	1988 végére lesz	van	van	van	van
Windows futtatható	igen	igen	VMS Windows	igen	igen	igen
Virtuális tár felső határa	1 gigabájt (OS/2)	a valós tár 1,5 gigabájtig bővíthető	4 gigabájt	64 megabájt	256 megabájt	4 gigabájt
MS-DOS futtatható	igen	opcionálisan, társprocesszorral	opcionálisan, hálózati kiszolgáló állomáson keresztül	igen, szoftveremulációval	opcionálisan, társprocesszorral vagy LAN-kiszolgálón keresztül	opcionálisan, társprocesszorral
Kapható programok száma (az alapkörnyezetben)	20 000	2500	3500	1700 és a UNIX System V programjai	900 és a UNIX-programok	1116 és a UNIX-programok
Egyéb operációs rendszer	UNIX	A/UX, 68851-es láptárolókezelő egységgel	Ultron	nincs	nincs	Rocky Mountain BASIC OS és Pascal OS
Mikroprocesszor	Intel 80386 16 vagy 20 megahertzen	Motorola 68020, 16,7 megahertz	DEC 78032, 20 megahertz	Motorola 68020, 12 megahertz	Motorola 68020, 16,7 megahertz	Motorola 68020, 16,7 megahertz
Lebegőpontos társprocesszor	Intel 80387 (opcionális)	Motorola 68881	DEC 78032	Motorola 68881	Motorola 68881 (opcionális)	Motorola 68881
Központi tár (alap/maximális)	1 vagy 2 / 16 megabájt	1 megabájt / 1,5 gigabájt	4 / 6 megabájt	2 / 8 megabájt	4 / 4 megabájt (Model 3/50); 4 / 12 megabájt (Model 3/110)	4 / 4 megabájt (Model 318); 4 / 8 megabájt (Model 330)
Szín és felbontás	16 szín, 640 × 480 képpont; 256 szín, 320 × 200 képpont	256 szín, 640 × 480 képpont	16 szín, 1024 × 864 képpont	16 szín, 1024 × 800 képpont; 256 színű opcióval	256 szín, 1152 × 900 képpont	64 szín, 1024 × 768 képpont
Hajlékonylemez	3,5 inch, 1,4 megabájt	3,5 inch, 800 kilobájt	5,25 inch, 1,2 megabájt	5,25 inch, 1,2 megabájt	nincs	3,5 inch, 800 kilobájt
Merevlemez (kapacitás/ elérési idő)	44 megabájt/40 ms, 70 megabájt/30 ms, 115 megabájt/28 ms	20 megabájt/30 ms, 40 megabájt/30 ms, 80 megabájt/30 ms	42 megabájt/48,3 ms, 71 megabájt/30 ms, 155 megabájt/30 ms	72-348 megabájt/28 ms	70 megabájt/30 ms, 141 megabájt/23 ms	10 megabájt/75 ms, 20 megabájt/75 ms, 40 megabájt/48 ms, 82 megabájt/36 ms, 131 megabájt/36 ms, 308 megabájt/36 ms, 571 megabájt/36 ms
Belső meghajtócsatlakozások	2 hajlékony-, 2 merevlemez	2 hajlékony-, 1 merevlemez	2 hajlékonylemez vagy 1 hajlékony- és 1 (44 megabájtos) merevlemez	1 hajlékony-, 1 merevlemez	csak külső meghajtó csatlakoztatható	csak külső meghajtó csatlakoztatható
B/K csatlakozások	soros, párhuzamos, egér	SCSI <sup>1</sup> , 2 soros, egér, AppleTalk, 4 hang	2 soros, 1 Vaxcluster <sup>2</sup> (Ethernet)	1 soros, 1 hálózati (Ethernet vagy Token Ring)	2 soros, 1 Ethernet	1 IEEE 488 párhuzamos, 1 saját soros, 1 soros, 1 Ethernet (és IEEE 802.3)
Bővítőkartárhelyek	4 darab 16 bites, 3 darab 32 bites	6 darab Nubus (8, 16 vagy 32 bites)	nincs	7 darab 16 bites (PC/AT), 1 darab 8 bites (PC/XT)	nincs a Model 3/50-ben; VMEbus a Model 3/110-ben	nincs a Model 318M-ben; VMEbus a Model 330C-ben
Asztalra vagy padlóra állítható	P	P	A	A	A	A
Szervizfelügyelet havi díja (a legkisebb rendszerrel)	nem vehető igénybe	nem vehető igénybe	45 USD	73 USD	49 USD	18 USD

<sup>1</sup> Small Computer Systems Interface. <sup>2</sup> Csoportos vezérlő

**HUNGAROCAMION  
BUDAPEST**

A Hungarocamion Nemzetközi Autóközlekedési Vállalat 1988-ban induló, világbanki forrásból megvalósuló információsrendszer-fejlesztési feladatokra

**felvételek keres**

számvetési és pénzügyi, valamint termelésirányítási területeken **gyakorlatot szerzett rendszerszervezőket.**

Felvételek keres továbbá

**számítógép-programozókat,**  
valamint a Ceglédi és a Nagykőrösi úti telephelyeire **operátorokat és adatrögzítőket.**

Jelentkezés: Dr. Zsolnainé Rátz Evánál,  
a 214-850-es telefonszám 224-es mellékén.

## PÁLYÁZATI FELHÍVÁS!

A Posta Kísérleti  
Intézet igazgatója

**pályázatot hirdet**

FEOR 20500934  
besorolású  
számítástechnikai

**osztály-  
vezetői**

munkakör betöltésére

**Feltételek:**

- szakirányú állami iskolai végzettség,
- legalább öt éves számítástechnikai gyakorlat,
- angolnyelv-tudás.

**Előny továbbá**

- a TPA 11/440-es számítógép ismerete,
- adatbázisok kialakításának ismerete,
- a távközlési ismeretekben való jártasság,
- számítógépes hálózati grafikai ismeretek,
- vezetői gyakorlat.

**A kivétel időtartama:**

**3 év, amely meghosszabbítható.**

**A pályázat benyújtásának határideje:**  
**1988. október 1.**

További felvilágosítást ad a  
Posta Kísérleti Intézet személyzeti önálló  
csoportja, Budapest IX., Zombori utca 2.  
Telefon: 276-348 vagy 471-560, 206-os mellék.





a feladatok, amelyeket a számítógépnek egy-egy utasítás nyomán el kell végeznie, összetettek és számolásiigényesek, a processzornak nagyon gyorsnak kell lennie. Ez a gyorsaság természetesen relatív és gyorsan változó fogalom. Amikor az első tervezőgépek, amelyeket a mini kategóriába sorolhatunk, megjelentek, másodpercenként még csak pár százezer műveletet végeztek egész számokkal. Ma már a 100 MIPS a csúcs, vagyis három nagyságrenddel nőtt a teljesítmény.

Az első, 32 bites tervezőgépek 1981-ben jelentek meg Amerikában a Sun Microsystems, az Apollo Computer és a Xerox Information Systems kínálatában. 1986-ban már körülbelül ötvenhét-ezer ilyen berendezést használtak világszerte, és az előrejelzések szerint 1990-re az évi eladások száma eléri a 350 ezret, ami évente 37 százalékos növekedést jelent.

Nagy cégek több tervezőgépet is meg tudnak vásárolni, amelyeket nagy sebességű hálózatokba kötnek, ezekkel viszont — kilépve az üzemeltető vállalkozás keretei közül — nagy- és szuper-számítógépek elérését is lehetővé teszik. A hálózatokban felgyorsul az információáramlás a munkacsoportok tagjai között, és lerövidül az ötlettől a prototí-

Álom-munkaállomások		
	Apollo Domain 10 000	Ardent Titan
Teljesítmény	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 MIPS<sup>1</sup></li> <li>• 9 MFLOPS<sup>2</sup></li> <li>Linpack benchmark (egyszeres pontosságú)</li> <li>• 5 MFLOPS</li> <li>Linpack benchmark (kétszeres pontosságú)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 40 MIPS</li> <li>• 6 MFLOPS</li> <li>Linpack benchmark (fordítózúzenben)</li> </ul>
Központi tár	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8—128 megabájt</li> <li>• 150 megabájt/s, 64 bites szinkron sinszélesség</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8—128 megabájt</li> <li>• 256 megabájt/s sinszélesség</li> </ul>
Operációs rendszer	• UNIX-támogatást tartalmazó Domain/OS	• AT&T UNIX System V 3.1-es kiadás
Ár	69 900—139 900 USD	79 000—150 000 USD

<sup>1</sup> MIPS = millió utasítás/másodperc  
<sup>2</sup> MFLOPS = millió lebegőpontos művelet/másodperc

(Forrás: Computerworld)

pus elkészítéséig eltelő idő. A tervező a hálózatbeli valamennyi gép adatállományait és — részszámítások elvégzéséhez — nagyobb teljesítményű gépeket is felhasználva, mindent el tud végezni a saját helyén.

Az sem szükséges, hogy egyetlen programcsomag, segédprogram fedjen le minden munkafolyamatot. A tervezőállomások szoftverkészlete összehangolt programokból áll, amelyek között egyszerű az adatátvitel, hiszen az a gyártó, amelyik nem tud ilyet kínálni, elveszíti a vevőit. A hálózat azt is lehetővé teszi, hogy a tervezők konzultálj-

nak egymással. Ez nemcsak levelezést jelent, hanem azt is, hogy például az építészetben külön területnek számító statikai tervezés szakembere a funkcionális tervezés után átvegye az adatállományt, és kiegészítse, átalakítsa azt szakterülete elveinek megfelelően.

A tervezőállomások lehetnek Motorola 68020- vagy 68030-alapú, 32 bites, asztal mellé állítható számítógépek, de vannak már 64 bitesek is, külön erre a célra kifejlesztett mikroprocesszorral, sőt egyre gyakrabban több processzor párhuzamos összekapcsolásával is fokozzák a teljesítményt. David Nelson, a

tervezőgép-koncepció egyik kidolgozója, az Apollo Computer munkatársa szerint már 20 000 USD-nél kevesebért hozzá lehet jutni egy 1,4 MIPS sebességű, négy megabájt központi tárral, 72 megabájtos merevlemezrel és 1024 soros, 800 oszlopos felbontású színes megjelenítővel ellátott konfigurációhoz.

A kínálatban a nemrég piacra került, 100 MIPS sebességet is elérő változatok állnak a csúcson, természetesen speciális mikroprocesszorokkal. Szakértők szerint ezekkel a gépekkel már lehetséges a grafikus processzor közvetlen programozása, összetett görbefuléletek árnyékolt megjelenítése, ami ma még egyáltalán nem általános. A közeljövőben megjelennek a mozgóképet produkáló tervezőgépek, vagyis a szoftver és a hardver olyan gyors lesz, hogy a képváltások a felhasználó számára észrevehetetlenné válnak.

Másrészt viszont, amint a táblázatokból is látszik, a tervezőgépek és az asztali számítógépek, a PC-k közötti határ elmosódik, a két kategória szétválása egyre inkább mesterségesnek tűnik majd. Szinte folytonossá válik a kínálat az elsősorban ügyviteli, de apróbb tervezői, grafikus feladatok megoldására is alkalmas PC-től a hatalmas teljesítményű, az amerikai sajtó által szupermininek nevezett, modellezésre, szimulációra, a mesterségesintelligencia-kutatás legfrissebb eredményeinek gyakorlati alkalmazására is képes tervezőgépig.

Vargha Márton



Az Apollo Computer Domain DN3000 típusú műszaki munkaállomása



A Siemens MX 300-as munkaállomását Sinix operációs rendszer vezérli, központi tára 8—16 megabájt, és maximálisan 12 képernyős terminál csatlakoztatható hozzá

# Tárgy: **Commodore 600/700 nyári vásár**

- \* CBM—610 számítógép (128 kilobájtos)
- \* CBM—8028 margarétafejes nyomtató
- \* SFD—1001 hajlékonylemez-meghajtó (1 megabájtos)
- \* MD—1255H SAMSUNG monitor  
(kiegészítők és tartozékok nélkül!)

Fogyasztói ár:  
40 200 forint  
45 200 forint  
56 000 forint  
18 700 forint

Közel 20-féle felhasználói programcsomag  
**20—35%-os engedménnyel!**

BASIC 4.0 COMPILER  
ASSEMBLER COMPILER  
EXBASIC  
EXTROM BASIC + ASS  
HELP TEST COPY  
MATH—LIB  
MEMOBASIC  
MS—„SZÓSZI” STANDARD  
MS—„SZÓSZI” HUN.  
MASTER—600  
MASTER—700

UTILITY I.  
UTILITY II.  
UTILITY III.  
MULTI FILE TRANS' C—64  
SZM—1420 EMULATOR  
HONEYWELL—BULL EMULATOR  
VT—52 EMULATOR  
MULTI FILE TRANS' CENTRONICS  
PRINT CHAIN

Szakkönyvvásár: magyar, angol és német nyelvű  
műszaki dokumentációk, könyvek

**50%-os árengedménnyel!**

## AMEDDIG A KÉSZLET TART!



### CENTRUM KISPESTI ÁRUHÁZ

Budapest XIX. kerület, Kossuth tér 4—5. Telefon: 275-066

### CENTRUM OTTHON ÁRUHÁZ

Budapest VII. kerület, Rákóczi út 74—76. Telefon: 425-741

Budapest, 1988. augusztus—szeptember

Szívélyes üdvözléssel

**A CENTRUM ÁRUHÁZAK VÁLLALAT  
SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZOLGÁLTATA**



## Ha valami új, akkor Microsystem!

Megkezdtek a teljesen  
IBM PC/AT-kompatibilis

# SAN—16

minőségi számítógép  
forgalmazását.  
18 havi garancia.

Távoli technológia — közeli  
garancia.

Nem az árat — a színvonalat  
emeltük!

**AKKOR VAGYUNK SIKERESEK,  
HA ÖN ELÉGEDETT!**

Számítástechnikai Műszaki Fejlesztő Kiszövetkezet  
Új címünk: 1122 Budapest, Városmajor utca 74. Telefon: 565-366.



## ITT AZ ŐSZ!

Minden évszakban újabb meglepetés.  
Ismerje meg legújabb szolgáltatásunkat!

## VIDEO-SENZOR

Megtekintheti, hogyan lehet percek alatt elkészíteni  
bármilyen nyilvántartási rendszert.

## VIDEO-HSZR

Bemutatja Önnek, hogyan lehet hálótérket készíteni  
manuális munka nélkül.

Ha eljuttat hozzánk két hajlékonylemezt, a fenti  
két programot ingyen küldjük el Önnek.

## PÉDÓ

Pénzforgalmi és adóelszámolási rendszer

## PC-BÉR '88

Bérszámfejtő, személyzeti, munkaügyi rendszer.  
A fenti szoftvereket megtekinthetik nálunk, vagy  
kérésükre bemutatjuk Önöknél a helyszínen.



Felvilágosítás:  
1027 Budapest, Fő utca 68. 604-es szoba.  
Levél cím: 1363 Budapest, Postafiók 33.  
Telefon: 150-210 vagy 154-090, 698-as  
mellék; Angyal József.

# TRENDEK Technikai munkaállomások IRENDEK



Tizenhét évig tartó folyamatok fejlesztés és tízéves kereskedelmi tapasztalat birtokában az AT&T elhatározta, hogy erőfeszítéseit a UNIX-szabvány kialakítására összpontosítja. Első lépésként a szabványhoz vezető úton közös fejlesztési együttműködésre kötöttek megállapodást a Sunnal és a Microsofttal. A Microsoft célja a Xenixnek a majdani szabványos UNIX irányába fejlesztése, tehát komoly érdeke fűződik a hármasszövetséghez.

Szabvány vagy sem, a UNIX — akár a munkaállomások, akár a szoftver szempontjából nézzük — megtalálja a maga helyét mind a gazdaságban, mind az államigazgatásban, kielégve hagyományosnak mondható bázisai, az egyetemek és a kutatólaboratóriumok falai közül. Bár eredetileg a miniszámítógépek operációs rendszere, fejlődésük során a mikrogepek is alkalmassá váltak a UNIX előnyeinek kihasználására. A 386-os és a 68020-as mikroprocesszor köré épített gépek az olcsóbb, míg a RISC-lapkákra alapozottak a drágább kategóriában teszik elérhetővé, és a PC-ktől a szupergepekig mindenhol futtatják is a UNIX-ot. A felhasználók tehát már jóval az esetleges szabvány elkészülte előtt hatalmas kínálatból válogathatnak, beleértve a MIPS sebességű hardvert, a hatékony adatkezelő szoftvert, a kiemelkedő grafikat, a kommunikációs lehetőségeket és az elektronikus dokumentum-szerkesztést.

Az amerikai szövetségi ajánlatkérések 65 százaléka megköveteli a UNIX System V-höz való illeszkedést. Az Amerikai Nemzeti Szabványügyi Hivatal (ANSI) egy, a gyártók teljes körét átfogó IEEE-bizottság által kidolgozott, alacsony szintű csatolót, a Posix ajánlást vette át mint szövetségi információfeldolgozási szabványt. Támogatja a System V-öt a japán MITI (Ipari és Nemzetközi Kereskedelmi Minisztérium) is; kilenc európai ország postai és távközlési ügynökségei pedig kidolgozták az X/Open Közös Alkalmazói Környezetet. Sok helyen a UNIX-ot tekintik az egyik lehetséges eszköznek az eddig „számítógépszigetként” működő, különböző teljesítményű eszközök összekapcsolására. A General Motors például csak olyan szállítóval áll szóba, amely gépfüggetlen és a UNIX System V-höz illeszkedő programot kínál. A kisebb felhasználók számára a UNIX túlnő a 286-os és 386-os gépek teljesítményén, az erősebb hálózati lehetőségekkel és a csoportmunkában dolgozók szorosabb együttműködésének a támogatásával.

Több cég közötti folyik a UNIX-ot is érintő vetélkedés a számítógépiparban, például az operációs rendszer, a megjelenítés, a RISC architektúra és az ár/teljesítmény arány körül. Ezeket tekintjük át az alábbiakban.

## Operációs rendszerek vetélkedése

A DOS, az OS/2 és a UNIX vetélkedése az Intel 386 mikroprocesszor körül inkább zajos, mint komoly, és végső soron az operációs rendszerek békés egymás mellett élése-

hez vezet. Eddig az AT&T szabadalmainak mintegy 70 százaléka épült be a Xenixbe. A 386-os gépek — piaci sikereik révén — várhatóan kiérdemlik a „kezdőknek való UNIX-munkaállomás” címet.

Ennek a jövendőlésnek a legfényesebb ígérete a Sun Microsystems nemrég bejelentett, 386-os lapka köré épülő sorozata, a Roadrunner. Ez immár a Sun harmadik sorozata a 68020-as és a SPARC-ra alapozott után. Bár a gépek ára viszonylag magas a DOS/386-osokhoz képest (7100 USD-től 22 400 USD-ig), a teljesítményükkel ez arányban áll. Sebességük 3–5 MIPS, van bennük lebegőpontos segédprocesszor, gyors RAM, 4 megabájt központi tár és beépített Ethernet-illesztő.

A cél az, hogy az operációs rendszertől függetlenül a felhasználói programokat minden környezetben egyformán lehessen használni. Megoszlanak a vélemények arról, vajon ezt a Presentation Manager széles körű elterjedése vagy a Hewlett-Packard New Wave eszközkészlete biztosítja-e majd.

Talán a legjelentősebb új termék, ami a 286/386-os gépeken futó UNIX-ot érinti, a Santa Monica-i Locus Computing Corp. Xsight és PC-Xsight programja. Ez az ablakos szoftver lehetővé teszi az alkalmazói programok DOS és UNIX alatti párhuzamos használatát úgy is, hogy a képernyő egyik felet a DOS-, a másikat a UNIX-ablakok foglalják el. Érdekes a Wizard is, amelyet az ugyancsak kaliforniai Opus Systems, Inc. árul. Ez egy kiegészítő kártya segítsé-

vel lefordítja a UNIX-rendszerhívást DOS-, illetve OS/2-hívásra.

A másik irány a DOS-környezetet feltételező program használata, nem Intel mikroprocesszoros munkaállomáson, UNIX alatt. Ezt teszi lehetővé a San Francisco-i Insignia Solutions, Inc. Soft-PC csomagja és a Mountain View-i Hunter Systems X-DOS nevű segédprogramja. Mindkettő 68020-alapú munkaállomásokon használható (például Sun, MacII), és teljes DOS-kompatibilitást biztosít. A Soft-PC hátránya, hogy a programfutást az XT sebességére lassítja. A Hunter Systems megoldása viszont az abszolút program bináris kódjának fordításával az AT-n mérhető sebesség dupláját éri el egy Sun 3/160-as rendszeren.

## UNIX az OS/2 alternatívájaként

Amit az OS/2-alkalmazások csak ígérnek, a több program egyidejű futtatásának és a 640 kilobájtos határ túllépésének a lehetőségét, azt a UNIX alatt futó programok már most megvalósítják, és emellett lehetővé teszik az osztott processzoros feldolgozást, elfogadható hálózati sebességet érnek el az Ethernet—TCP/IP rendszerekben, az adatbázisokat egy időben több felhasználó veheti igénybe, használható számológépek, hatékony a szövegszerkesztés, sőt a PAPÍR, vagyis „PAPÍra pontosan Így Rakja”\* elv-

\* Kísérlet a WYSIWYG (What You See Is What You Get) magyarítására. (A fordító.)

## Grafikus szuperszámítógépek

Három amerikai cég — az Ardent Computer, az Apollo és a Stellar Computer — mutatott be a közelmúltban „grafikus szuperszámítógépet”, hogy áthidalja a nagy teljesítményű munkaállomások és a miniszupergépek közötti szakadékot.

Az Ardent Titan elnevezésű modellje 64 bites, párhuzamos vektorszámítógép, akárcsak a Cray X-MP szupergépe. Maximális feldolgozási sebessége 64 millió lebegőpontos művelet másodpercenként. Grafikus feldolgozási teljesítménye másodpercenként 200 ezer színes, háromdimenziós sokszög.

Gordon Bell, az Ardent cég alelnöke, a Digital Equipment Corporation VAX-architektúrájának egykori fejlesztője „lekkicsinyített Cray”-nek nevezte a Titant. Az új modellt egyébként egyfelhasználós terméknek szánták olyanok számára, akiknek nagy sebességre, nagy grafikus teljesítményre és finom felbontású megjelenítésre van szükségük. Máris megren-

delés érkezett rá például a Westinghouse Electric, a General Motors és az Eastman Kodak cégektől. Korlátozott számban egy-, illetve kétprocesszoros változatok is forgalomba kerülnek, ez év utolsó negyedében pedig három- és négyprocesszoros verziók szállítást kezdik meg.

A három cég szupergépe közül talán az Apollóé mondható a legáltalánosabb célúnak. Az Ardent és a Stellar rendszerei egyaránt nagy teljesítményű grafikus-erősségeket kínálnak. Ipari elemzők szerint elsősorban azok érdeklődésére tarthat számot az Ardent-gép, akik árban nem engedhetik meg maguknak a miniszupergép kategóriát, de teljesítményben erre van szükségük.

Az egyprocesszoros Titan 79 ezer, de négyprocesszoros változat pedig 150 ezer dollárba kerül. Akár az olcsóbb munkaállomások, akár a miniszupergépeket tekintjük, a Titan teljesítménye lenyűgözőnek mondható. (Computerworld)

nek megfelelő háziyomdai tervezőmunka is megvalósult. Míg a DOS-világ megáll a 386-osnál, a UNIX 100 VAX-MIPS teljesítményű asztali gépeken is működik, nem is beszélve az általánosnak mondható 1024 × 1024, egyenként 256 színű (8 bites) képpontból álló képernyőkről.

A DOS-piacal összehasonlítva a UNIX-t fiatalabb, de gyorsabban növekszik. A Gartner Csoport elemzése szerint a nem DOS-alapú PC-piac 25 százaléka volt a UNIX-é, 1991-re a Novon Research becslése szerint ez 40 százaléka lesz. 1986-ban összesen 475 millió dollárt költöttek UNIX-szoftverre és a kapcsolódó szolgáltatásokra. 1991-re a becslés szerint ez a hetvenötzötöröszere, 3,7 milliárd dollárra növekszik. A Gartner Csoport szerint addigra a 8,3 milliárd dollárra jósolt PC-piac 13 százaléka jut majd a UNIX-nak.

## Szabványosítás

Mindenki egyetért abban, hogy amíg az ipar fel nem sorakozik egyetlen UNIX-szabvány mögé, kiaknázhatatlan az operációs rendszer minden előnye. A független szoftvergyártók képtelenek megbirkózni a rengeteg változat okozta illesztési problémákkal. A UNIX-piacot például négy adatbáziskezelő-gyártó cég uralja. Egyiküknek, a Unify Corp.-nek az alelnöke, Heidi Monaco úgy nyilatkozott, hogy szoftverükben 90 különböző, UNIX-szerű operációs rendszer kell figyelembe venniük.

Az AT&T és a Sun közös elhatározása a System V 4.0 kiadásának mint szabványnak a kifejlesztésére talán segít ezen a gondon, de bizonyos, hogy lesznek nehézségeik. A Hewlett-Packard például azt szeretné, hogy az ő már bevezetett fejlesztéseit is vegyék figyelembe.

A legfontosabbnak a Sun RISC mikroprocesszorával, a SPARC-kal való összehangolódás látszik, ami aggasztja a Sun versenytársait. A HP alelnöke már hangot is adott rosszallásának a Sunnak adott különleges lehetőségek miatt, de az Apollo képviselői is ellenzik az AT&T és a Sun együttműködését. A viták fő oka, hogy sok RISC processzor van. A Sun, az Apollo, az AMD, az IBM, a MIPS, a Computer Consoles, a VLSI Technologies, az Immos, a Fairchild Intergraph, a HP (a magyarok közül a Videoton, a MEV, a KFKI, az SZKI, az OMF) és a SZTAKI — a ford. megj. — is kifejlesztette a sajátját. Ezek a mikroprocesszorok mind a saját bináris alkalmazási csatolójukat (angolul ABI, azaz application binary interface) szeretik a UNIX és a gépi kód közötti kapcsolatban. Miután a 4.0 kiadás prototípus-esczköz a Sun SPARC processzora, gyorsabban előállhatnak az ABI-ukkal, mint a többiek. Azok még akkor is lemaradnak, ha a jelenlegi ismereteikre építve, megpróbálnak olyan ABI-t csinálni, amelyen csak keveset kell változtatniuk akkor, amikor már a kezükben lesz az új UNIX.

(Folytatás a 28. oldalon)

## Az Apollo Kínában

Két kínai számítógépgyártó céggel folytatott sikeres tárgyalásokat az Apollo Computer arról, hogy munkaállomás-gyártó üzemeket létesítsen Kínában. A Sanghaj és Fudzsián számítógépgyárak Apollo Series 3000 személyi munkaállomásokat fognak összeszerelni az Apollo által szállított kitékből. Az amerikai cég vállalta az összeszerelés betanítását, valamint a minőség-ellenőrzésre, piackutató és kereskedelmi tevékenységre felkészítő tanfolyamok szervezését. Egyébként épp egy éve annak, hogy megkezdte működését Pekingben az Apollo első munkaállomás-szervize. (IDG)

## Van olcsó a nap alatt

Két új taggal bővítette Sun-4 munkaállomás-sorozatot a Sun Microsystems cég, s egyúttal csökkentette nagy teljesítményű, háromdimenziós grafikat és lekepezést kínáló munkaállomásai árát. A SPARC-technológián alapuló SUN-4/150CXP háromdimenziós modellek valós idejű kezelését teszi lehetővé építészeti és műszaki felhasználók számára. Ára 44 900 dollár. A SUN-4/150TAAC modell képfeldolgozás és különböző tudományos alkalmazások céljaira szánták. Grafikus gyorsítókártyával és komplett grafikus szoftverrel együtt 63 400 dollárba kerül. Mindket modell forgalmazását augusztusban kezdik meg. (IDG)

1989-ben a következő árak várhatók: 286/386-alapú DOS-gépeknél 1000–6000 USD; 386/6800X0-alapú UNIX-gépeknél 4000–20 000 USD; RISC-alapú gépeknél 20 000–140 000 USD.

### Szupergépek az arénában

(Folytatás a 27. oldalról)  
Olaj a tűzre a Sun elnökhelyettesének, Bernard Lacroute-nak a nyilatkozata, miszerint a szabványosítás első lépése az lesz, hogy az AT&T a SPARC architektúráját referenciásként RISC-architektúrájának tekintse a UNIX-szabvány számára.

Még egy évet kell várunk a tervek szerint addig, amíg ismertté válik a UNIX System V 4.0 kiadása, és kiderül, mennyi munkájába kerül a Sun konkurenseinek a saját ABI-uk megírása. Annyi bizonyos, hogy túl sok energiát nem fognak befektetni. Ha pedig nem látják érdemesnek a csatlakozást, lóttek a szabványoknak, marad minden a régi-ben. Fontos viszont, hogy a Unisys bejelentette a SPARC-architektúra átvételét, s így teljes súlyával támogatja az AT&T és a Sun törekvéseit.

Leginkább az várható, hogy 1989 végén sokan „száz százalékgig” a 4.0-s kiadással kompatibilis” gépet hirdetnek majd, hasonlóan az IBM PC-utántzatok esetéhez.

### Gyorsabb a RISC

Alapvetően amiatt fontosak a RISC mikroprocesszorok, mert olyan munkaállomások kiépítését teszik lehetővé, amelyek jóval többet tudnak a 386- és a 680X0-alapú gépeknél. Míg ez utóbbiakkal legfeljebb 3,5 MIPS-et lehetett eddig elérni, a SPARC és társai a 7–17 MIPS-es tartományban dolgoznak. Több RISC processzoros géppel akár 100 VAX-MIPS is elérhető.

Ezek a gépek teljesítményüket tekintve viszonylag olcsóbbak is a 386- vagy a 680X0-alapúaknál.

Míg a Sun az ár — és a teljesítmény — leszorítására törekedve kijött a 4/110 típusjelű asztali modellel, amely 7 VAX-MIPS teljesítményű, és egyszínű képernyős változatban 19 500 dollárba kerül (az asztal mellé állítható korábbi 4/200-as teljesítménye 10 VAX-MIPS), addig az Apollo a felső régiókban terjeszkedik. Piacra dobta a PRISM (Parallel Reduced Instruction Set Multiprocessing) mikroprocesszoros gépét, amely a Domain Series 10000 Personal Supercomputers hangzatos nevet viselő, első RISC-elvű gyártmánya. A PRISM teljesítménye 15 és 30 VAX-MIPS között van, de ha többet építenek be belőle egy gépbe, a teljesítmény tovább növelhető. A Series 10 000 csúcsmo-  
delljében 4 PRISM mikroprocesszor van, és 100 VAX-MIPS-et tud, illetve több mint 30 millió egyszeres pontosságú lebegőpontos műveletet végez el egy másodperc alatt.

A Series 10000 kompatibilis az Apollo 680X0-alapú sorozatával, ami azt jelenti, hogy a programok mind forrásnyelven, mind bináris kód formában átvihetők rá. Következésképpen már induláskor legalább 1800 Apollo-program használható az új Sun-gépeken.

A négy PRISM-ből álló rendszer az Ardent cég nemrég bejelentett szuperszámítógépével, a Titan-nal van egy kategóriában. A Titan is 64 bites architektúrájú, és legnagyobb — négyprocesszoros — változata 64 megaflop teljesítményű. Drágább az Apollónál, akár a legolcsóbb (egyprocesszoros) konfiguráció árát nézzük, akár a legdrágább kiépítést, mindkét esetben 10-10 ezer dollár a különbség a Titan javára. **Martin Marshall**  
InfoWorld

# 60 MIPS az asztal mellett

Az Apollo Computer 64 bites, RISC-alapú, párhuzamos feldolgozást és 60–100 MIPS-et kínáló munkaállomást hozott forgalomba. Piacelmezők szerint a Domain 10000-es „személyi szuperszámítógéppel” az Apollo a miniszuper-számítógép-gyártók közé próbál betörni. Lényegében egy új számítógép-kategória kialakulásának vagyunk tanúi: olyan, asztal mellé helyezhető modellekről van szó, amelyek a szuperszámítógépek sebességével dolgoznak, és különösen jól használhatók számításgépes alkalmazásokhoz.

A Domain 10000 első ízben épít az Apollo Prism (Parallel Reduced Instruction Set Multiprocessing) architektúrájára. A műszaki munkaállomásként, illetve hálózati kiszolgáló egységként egyaránt használható gép maximálisan négy processzort, 8–128 megabájtos központi tárat hordoz az irattartó szekrényke nagyságú dobozban. Az Apollo cég állítása szerint az egyprocesszoros változat 15–30 MIPS, a négyprocesszoros konfiguráció pedig 60–100 MIPS teljesítményre képes.

A hasonló konfigurációjú, de más gyártóktól származó gépekkel végzett összehasonlító benchmark-tesztet azt mutatták, hogy az Apollo gépének áteresztőképessége több mint tízszer akkora, mint például a Hewlett-Packard vagy a Sun Microsystems nagy teljesítményű munkaállomásaié. Annak ellenére, hogy a háromdimenziós grafikus lehetőségeket csak az év harmadik, illetve negyedik negyedévére ígérik, az International Data Corporation elemzői szerint

valószínűleg hamarosan felküzdí magát az élvonalba.

Mivel forráskód- és binárisadat-szinten kompatibilis valamennyi Apollo-terméssel, így közel 1800 felhasználói program férhető hozzá a felhasználók számára. Az Apollo Domain/OS operációs rendszerét használja, amely választási lehetőséget nyújt a Berkeley UNIX 4.3-as és az AT&T UNIX System V 3-as kiadása között; illetve mindkettőt egyidejűleg is használható.

Az új számítógép-kategória létjogosultságát az igazolja, hogy az embereknek a szuperszámítógép sebességére és grafikus lehetőségeire van szükségük — egy munkaállomás árértékéért. (Computerworld)

## Az Apple

Saját UNIX-változatának, a Mac II géphez tervezett A/UX operációs rendszernek a bevezetésével az Apple nem a viszonylag kisszámú műszaki tervezői gárda kedvét kereste. Hiszen azok amúgy is a UNIX-piac hagyományosan legjobb vevői közé számíthatnak. Inkább azokat igyekezett rábírnai az almafogyasztásra, akik kész alkalmazói programokból fognak kitekinteni a UNIX-ra.

Egybehangzó statisztikák szerint 1987 végén már 750 ezer UNIX operációs rendszerrel működő munkaállomást használtak világszerte, gépéntek átlagosan hat terminállal. Ez a mintegy 4,5 millió UNIX-munkahely az Apple reményei szerint hamarosan megsokszorozódik.

### Mac-csatoló

Az Apple a Mac-csatolóval szállt be a játékaiba, mellette hozzá a Mac új eszközkészletét, amellyel viszonylag könnyen átvethetővé válik mintegy három ezer különböző alkalmazói szoftver. Lényegesen csökkenti egyúttal a rendszeradminisztrátor munkáját is, összehasonlítva a klasszikus UNIX-alapú rendszerekkel. Magával hozza a cég a UNIX-piacra a tőle megszokott, kifinomult marketingpolitikát, s a már korábban hívté szegődött fogékony tudósokat, akik szintén a UNIX-világban élnek; végül — talán az utóbbiaknak kedvezve — egy kellemes eszközt is kínál a VAX-okhoz való csatlakozáshoz.

Alapvető képessége az Apple újdonságának, amivel nagyszámú rajongót toborozhat a UNIX-felhasználók táborába, az automa-



A Norsk Data kevésbé ismert, Motorola 68020-as processzoron alapuló Technostation grafikus munkaállomása 16 másodperc alatt 100×100 kört tud rajzolni. A torony egy multiprocesszoros szupermini számítógépet tartalmaz, amelyhez 7-8 munkaállomás is csatlakoztatható. Többféle processzorból áll a központi egység, a számításokat és az operációs rendszer kezelését végzőkön kívül egy Leonardo nevű grafikus processzort is beépítettek, amely 2 megabájtnyi külön RAM-ot is kapott. A RAM kapacitása 48 megabájt. 620 megabájtos merevlemez, 1,2 megabájtos hajlékonylemez tároló és 155 megabájtos streamer tartozik a rendszerhez.

MOST:

raktárról tudunk szállítani

5 megabájtos felültöltős mágneslemez-kazettát

29 és 60 megabájtos mágneslemezcsomagot

EGÉSZ ÉVBEN:

gyártunk bármilyen kapacitású lemezcsomagokat

(az átadott hibás lemezcsomag anyagának felhasználásával)

MEGREDELHETŐ MÉG:

automata lemezmosó berendezés bármely lemezcsomaghoz.



IPARI KÖZÖS VÁLLALAT  
DISZK-SZERVIZ

1121 Budapest, Normafa út 1.  
1525 Budapest, Postafiók 11.  
Telefon: 556-912. Telex: 3089.



**VAXstation 3200  
színes grafikus,  
csoportos  
munkaállomás**



Új a HP 9000 Model 835 típusjelű super-munkaállomása, amelyen éppen a beépített, igen hatékony Starbase grafikus elemkönyvtárat igénybe vevő feladat fut



**UNIX-piacon**

tikus konfiguráló és újraindító szoftver. Bár ezek a szolgáltatások nem annyira varázslatosak, mint a Mac felhasználói csatló, mégis fontosak.

A legtöbb UNIX rendszer gyengéje, hogy általában látnoki képességű rendszeradminisztrátort igényel, akinek munkája — az erőforrások kiszolgálása — gyakran a rendszer szűk keresztmetszetének bizonyul. Munkájának legnagyobb részét az újraindítások és újakonfigurálások kötik le. Az automatikus helyreállító program enyhíti a rendszeradminisztrátor terheit, megnöveli a felügyelet nélküli hálózati tevékenységet, és segíti a UNIX betörését a kisebb vállalkozásokba.

A Mac-programok átvihetősége az A/UX alá attól függ, hogy az eredeti alkalmazói program fejlesztői mennyire ragaszkodtak az *Inside Macintosh* kézikönyvhöz. *Bill Jacobs* A/UX-termékgazdát szerint eddig a nagy üzleti és tudományos programok hozzáigazítása az A/UX-hoz tíz óra és három nap közötti időt vett igénybe.

A UNIX megerősödése és széles körű elterjedése elképzelhetetlen népszerű szoftverek és hasznos perifériák megjelenése nélkül, amelyek teljesíthetik a rendszert. Az Apple ezt felismerve mintegy ötven, az A/UX-hoz kapcsolódó szoftvert és hardvert kezdett árulni az operációs rendszerrel együtt. Az alábbiakban röviden bemutatunk néhányat ezek közül.

**Relációs adatbázisok**

Az Informix, az Oracle és a Relational Technology — a UNIX alatt futtatható

adatbázis-kezelő rendszerek négy legnagyobb szállítója közül három — bejelentette relációs adatbázisainak A/UX-változatát. A dallasi R Systems, Inc. minden portékáját hozzáférhetővé tette az A/UX operációs rendszer számára, köztük az R Office integrált szövegszerkesztőt és az elektronikus postát. Sokan kínálnak máris fordítóprogramot C-hez, FORTRAN-hoz, Pascalhoz és Adához. A Mac-környezetre írt Statview II statisztikai elemző programcsomagot gyártója, az Abacus Concepts kínálja az A/UX vásárlói számára.

Talán a legérdekesebb szoftvert egy kis cég, a San Franciscó-i The Grasshopper Group kínálja. A Mac Newsnak nevezett termék a Sun Microsystems News nevű ablakkezelő rendszerét utánozza a Mac II-n. Nagy segítség ez, ellensúlyozza az A/UX első kiadásának még meglévő gyengeségeit, amelyek közül az a legkirívóbb, hogy csak egy egészen egyszerű terminálemulátorral kezeli a képernyőt.

Ami a hardvert illeti, a San Franciscó-i Jasmine Technologies, Inc. nagy kapacitású lemez meghajtókat jelentett be az A/UX-gépekhez. Ezek egészen 280 megabájtig segítik a felhasználót abban, hogy kielégítse a UNIX hatalmas tárigényét. A Michigan állambeli Ann Arbor-i Irwin Magnetics, Inc. 40 megabájtos, a DC 2000 minikazettás mágnesszalaggal kompatibilis mágnesszalagegységet kínál. Az E-Systems nagyképernyős megjelenítőinek A/UX-kompatibilitásával kecsegtet. Az Adobe kiadott egy Transcript programot, amely az A/UX operációs rendszer felügyelete alatt dolgozó Mac II és a PostScript-utásításokat megértő lézernyomtató között létesít kapcsolatot.

**Martin Marshall**  
InfoWorld



A Hewlett-Packard TurboSRX mérnöki munkaállomás sugárkövető funkciója valóságghú tükrözési és visszaverődési fényeffektusokat állít elő a képernyőn

**ÉGSZI-SZINORG**

SZERVEZŐ-FEJLESZTŐ LEÁNYVÁLLALAT

Raktárról vagy rövid határidővel szállítunk

**IBM PC/XT, illetve  
IBM PC/AT-vel kompatibilis**

mikroszámítógépeket a kívánt opciókkal (hálózatban is), valamint

**EPSON FX—1000-es nyomtatókat.**

Szerelés, szállítás, üzembe helyezés, betanítás, szerviz — garanciaidőn belül és túl. Kívánságra cseregépés szervizellátásra, azonnali javításra is vállalkozunk.

Vállaljuk pénztárgépek illesztését mikroszámítógépekhez.  
MEGBÍZHATÓSÁG — RUGALMASSÁG — HATEKONYSÁG!

**ÉGSZI-SZINORG, Budapest XI., Bartók Béla út 152.**

Érdeklődni Bárony Barnabásnál lehet, a 853-977-es telefonszámon.

Videotechnikai és számítástechnikai cikkek széles választékával állunk vásárlóink rendelkezésére.

**SZÁMÍTÓGÉP-ALKATRÉSZEK:**

AT-alaplap 55 000 forint, XT-alaplap 17 000 forint.

**WINCHESTEREK:**

ST 255 40 000 forint, ST 251 98 000 forint.  
FX—1000 nyomtató 135 000 forint. LQ—1050 nyomtató 235 000 forint.  
Thomson monitor 49 000 forint. EGA monitor, EGA kártyák, 386-os alaplap, bővítő kártyák, vezérlők, multi-B/K kártyák stb.  
10 és 60 megabájtos streamerek, streamerkazetták.

Közölt áraink az ÁFA-t tartalmazzák.

**BOLTJAINK CÍMEI:**

- 1. Budapest VIII., József körút 17. Telefon: 139-271.
- 66. Budapest VII., Tanács körút 3/C. Telefon: 427-776, 423-118.
- 69. Budapest VII., Majakovszkij utca 35—37. Telefon: 226-836, 422-304.
- 100. Budapest VIII., Baross utca 4. Telefon: 341-973.
- 140. Budapest V., Bécsi utca 1—3. Telefon: 172-138.
- Központ: Budapest IX., Kinizsi utca 12. Telefon: 177-732.

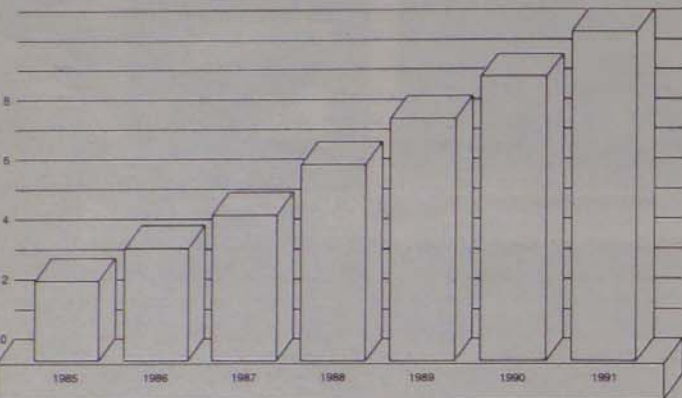
**Bizományi Áruház Vállalat**





# Fel, UNIX!

Az összes eladás értéke milliárd dollárban



Biztos emelkedést jósolnak az elkövetkező évekre a UNIX-nak az International Data Corp. szakértői: 1991-ben már 11 milliárd dollár lesz az eladások összértéke, ami annyit jelent, hogy 1987-től négy év alatt megduplázódik.

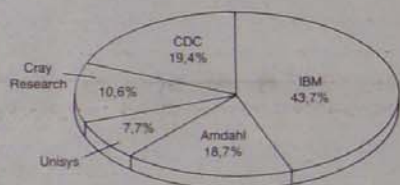
A piacon az egyfelhasználós változat a legkelendőbb; a közepes és a nagyméretű rendszerekhez lelassultak a vásárlások, de egészében véve a legstabilabb felhasználói kört továbbra is a szuperminik és a középkategória felhasználói alkotják. Ennek a piaci szegmensnek az AT&T trónol a csúcsán.

Ez a cég 1985-ben még a piac 43,2 százalékát birtokolta, a DEC pedig 24,6 százalékkal részesedett belőle. Alig több mint egy év alatt következett be a drámainak mondható változás: az AT&T részesedése 34 százalékra süllyedt, miközben a DEC bevételei 29,3 százalékra gyarapodtak.

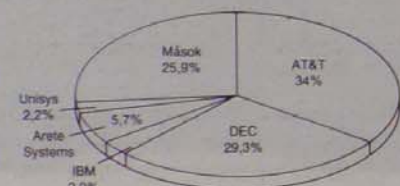
Nem fenyegeti viszont hatalomváltás a nagypépes UNIX-rendszerek piacának csaknem a felét bekebelező IBM-et. (Ebben az értékben az IBM nagypépeken futó összes UNIX-változat szerepel, beleértve az Amdahl VTS rendszerét is.)

(Computerworld)

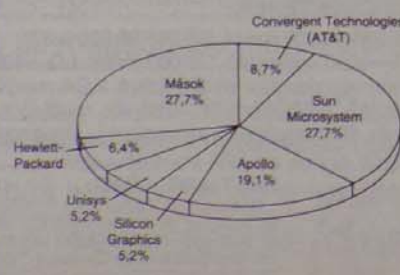
A nagypépes változatok forgalmazójának részesedése az összes eladásból



A közepes rendszerek UNIX-át forgalmazók megoszlása a piacon



A PC-alapú UNIX rendszerek gyártói



(Forrás: IDC)

## SZIGORÚAN BIZALMAS! PSZT!

### Kérjük, ne mondja el senkinek!

A világhírű ACER (MULTITECH) cég márkás, licencvédett, licenctiszta mikroszámítógépeiből rövid határidővel, olcsón szállítjuk az alábbi típusokat:

**ACER 1100 (32 bites)**  
**ACER 910 (AT-kompatibilis)**  
**ACER 710 (XT-kompatibilis)**  
**ACER 500+ (XT-kompatibilis)**

A szokásosnál nagyobb teljesítmény és megbízhatóság, jobb ergonómiai tulajdonságok, magas szintű szervizszolgáltatás. A gépekhez kiegészítő- és hálózati elemek, nyomtatók széles választékát is kínáljuk.

CSAK AMÍG A KÉSZLET TART!



Számítástechnikai Kiszövetkezet  
 Budapest XIII., Kárpát utca 14. Telefon: 403-185.  
 Levélcím: 1388 Budapest, Postafiók 100.

# DKTATREND

Számítástechnikai és Elektronikai Kiszövetkezet

IBM XT-vel, AT-val kompatibilis számítógépek,  
 32 bites számítógépek,  
 rajzológépek,  
 digitalizálótáblák,  
 speciális hardverelemek.  
 Alap- és felhasználói szoftverek, kulcsrakész rendszerek fejlesztése.  
 Digitális és analóg technikát tartalmazó áramkörök és készülékek tervezése, kifejlesztése, gyártása.

Kedvező árak, rövid szállítási határidő.  
 1501 Budapest, Postafiók 7. Telefon: 623-910.



## Az Út-, Vasútervező Vállalat

— UVATERV (Budapest V., Vigadó tér 1.) —  
számítástechnikai típusmódosítás miatt  
**megvételre ajánlja**

működőképes számítástechnikai  
berendezéseit.

### ESZ 1020/B típusú, bolgár gyártmányú komplett számítógép az alábbi kiépítésben:

- 1 darab ESZ 2420-as központi egység;
  - 1 darab ESZ 0820-as tápegység;
  - 1 darab ESZ 3220-as 128 kilobájtos tár;
  - 1 darab ESZ 5012-es mágnesszalag-vezérlő egység;
  - 4 darab ESZ 5012-es mágnesszalagos meghajtóegység;
  - 1 darab ESZ 5552-es mágneslemez-vezérlő egység;
  - 4 darab ESZ 5052-es mágneslemez-meghajtó egység;
  - 2 darab ESZ 7033-as sornyomató berendezés;
  - 2 darab ESZ 6012-es kártyaolvasó berendezés;
  - 1 darab ESZ 7074-es operátori konzol;
  - 4 darab ARITMA 980-as típusú, 80 oszlopos kártyalyukasztógép;
  - 1 darab CWV 200 KARL WEISS klímaberendezés;
  - 1 darab CWV klímavezérlő szekrény.
- Továbbá tartalék alkatrészek, 7,5 megabájtos lemez-csomagok, mágnesszalagok.



Információt Kátai-Pál László osztályvezető ad  
a 179-576-os telefonszámon.

A NOVOTRADE Rt. forgalmazza  
a FOK-GYEM által gyártott,  
a HOUSTON  
INSTRUMENTS DMP 42-vel  
kompatibilis,  
A/1-es rajzfelületű,  
dobos kivitelű rajzológépet.

ELADÁSI ÁRA:

326 400 forint + ÁFA.

RS 232 csatolókábelrel,  
dokumentációval.

Szállítási határidő: 10 nap.

ELADÁS, LÍZING egyaránt  
lehetséges.

# NOVOTRADE<sup>Rt.</sup>

Érdeklődni lehet a 122-099-es,  
a 122-095-ös és a 122-047-es  
telefonszámon.



## KÉT IGAGZYÖNGY PROGRAMOZÓKNAK



Az ügyviteli programok többsége nagy adatbázisokat hoz létre, amelyek rengeteg összefüggést, információt rejtnek. Készül néhány kimutató is, ám ha felvetődik egy ad hoc igény, máris új erők feszülhetnek neki az új fejlesztési feladatoknak, és időbe, pénzbe kerül, mire egy új tabló kijön a régi adatokból.

Ezen a gondon segít a **dr**. A kimutatást készítő program minden dBASE típusú adatállományból (készüljön az akár Foxbase-zel, dACCESS-szel, Clipperrel vagy mással) kitermeli az információt. A fejlesztő vagy akár a felhasználó képernyőn megtervezi a tablót, és már kész is az új listázóprogram.

Minden programban van egy „HOT KEY”, egy mentőbillentyű, amelyre előjön a segítség, a **HELP**, s végre megtudjuk, hogy mit kell tenni. Amit most ajánlunk, az **SEGÍTSÉG** az ilyen **HELP**-képernyők gyártásához. A programozó a különböző felkészültségű felhasználók számára akár különféle **HELP**-képernyőkkel is elláthatja termékét. A profi fejlesztőnek egy ilyen mesterre bizonyosan szüksége van.



Az igazgyöngyökért sokan életüket áldozzák.  
Önnek csak fel kell emelnie a „kagylót”.  
SOFTINVEST: 328-769, 129-230.

A *Quotidien de Paris* című jobboldali francia lap azzal vádolta az állami kézben lévő *Antenne II* tévéállomást, hogy a francia elnökválasztási kampány során meg nem engedett eszközökkel népszerűsítette a későbbi győztest. A vád szerint a tévéállomás François Mitterrand képét szubliminális — vagyis a tudatos észlelhetőség szintje alatti — üzenetekben sugározta műsorai közben, s ezzel tisztességtelen előnyhöz jutatta az elnököt.

A lap értesülései szerint az Antenne II ezt a tiltott technikát hirmagazinjainak olyan bevezető képsoraiban alkalmazta, amelyek amúgy is gyors képvágások sorozataiból állnak, mint például a mi Panoráma műsorunk főcíme. Bár a szavazás eredményét ismerve úgy tűnik, Mitterrand nem szorult rá efféle segítségre, s a *Quotidien de Paris* vádja sem bizonyított még — az eset újból ráirányította a figyelmet a szubliminális üzenetek technikájára és veszélyeire.

### Fénykép láthatatlanul

Az alapelv egyszerű: ha egy információ időtartama vagy intenzitása nem elég nagy ahhoz, hogy az információ tudatosuljon bennünk, még van esélyünk arra, hogy érzékszerveink felfogják, és tudatunk mélyebb régióiban elraktározódik. Az ilyen szituációk az élet mindennapi velejárói; a mai információáradatban természetes, hogy sok mindent csak — ahogy mondani szoktuk — „szemünk sarkából” láttunk, „fél füllel” hallottunk, vagy egyszerűen csak „ránk ragadt”. Ha azonban valaki szándékosan úgy választja meg az információk időtartamát vagy intenzitását, hogy az elég nagy legyen az érzékszervi felfogáshoz, de kellően alacsony legyen ahhoz, hogy ne érje el a tudatosuláshoz szükséges szintet, akkor ezzel észrevétlenül tudja befolyásolni mások tudatát, hangulatát.

A klasszikus kísérletek az ötvenes évek Amerikájában zajlottak. A legalkalmasabb közvetítőnek a film mutatkozott, hiszen a filmvetítés technikája eleve azon alapul, hogy az emberi szem számára egyedileg érzékelhetetlen állóképek sorozatát vetítik a néző elé olyan tempóban, hogy az a folyamatos mozgás képzetét kelti. Eppen a kezdeti filmtechnika segített kézi hajtású felvétel- és vetítógépei révén kijelölni azokat a sebességtartományokat, ahol az állóképek „szögletes” mozgással olvadnak, ahol a szögletes folyamatok mozgással alakul, s ahol a képváltás gyakorlatilag eltűnik az emberi érzékelés számára.

Egy molylepke ugyan még a másodpercenkénti 300 fényimpulzust is képes egyenként érzékelni, az ember idegrendszerében azonban olyan felépítésű, hogy a másodpercenként húsznál több képi információt folyamatnak érzékeli. Ha ebben a folyamatban a másodperc egyhuzad részéig vagy annál is rövidebb ideig idegen információ, azaz egy bevá-

## A szubliminális üzenetek és veszélyeik

# Szinte felfoghatatlan

gott filmkocka jelenik meg, a mozgás képzete folyamatos marad, a rövid felvillanás képe és az általa közvetített üzenet azonban észrevétlenül befényképeződik a tudatunkba. S ha ez a tudat alatt rögzült információ többször megerősítést nyer, akkor tartósan beépülhet tudatunk valamilyen szintjére, s ezzel akár *akarataink ellenére is* megváltoztathatja véleményünket, felfogásunkat.

1957-ben egy New Jersey-i moziban a „Picnic” című filmet vetítették a mit sem sejtő közönség előtt. A film eredeti kockái közé azonban számos helyen bevágtak „Igyon Coca-Colát!” és „Vegyen pattogatott kukoricát!” feliratokat. Ebből a közönség természetesen semmit sem vett észre a vetítés alatt, ám a szünetben mindenki kólaért állt sorban, és a pattogatott kukoricáért tolongott...

Ilyen egyszerű volna? Elégé félelmetes. És ha az egész film nyíltan a kólaivást reklámozta volna? — Nos, itt van a fő különbség: ha valaki úgy akar rávenni a Coca-Cola fogyasztására, hogy ezt tudomásomra hozza, akkor mintegy lovagiasan megadja azt az esélyt, hogy invitálását ne vegyem figyelembe, vagy éppen ellenszegüljek. Ilyen például a közönséges reklám, amit a filmek legizgalmasabb jelenetei közben adnak a kereskedelmi tévéműsorokban, esetenként természetesen jócskán érzékelhető (10–30 másodperces) tartalmokban. Előtte is nyilvánvaló tehát, hogy mire akarnak rávenni, s nekem jogomban áll megmondani a dolgot. (Más kérdés persze, hogy az ügyes reklám az ellenállókra is hat, s az egész reklámszakma az emberek befolyásolásának mestersége.) A szubliminális üzenetek azonban a tudati kontroll megkerülésével jutnak az agyba, s az ember egyszerre csak azt veszi észre, hogy szomjas... Nem meglepő, hogy az ilyen technikákat a kezdeti kísérletek után hamarosan betiltották.

A francia elnökválasztás finise után azzal vádolták az egyik tévéállomást, hogy tisztességtelen eszközökkel, nevezetesen szubliminális (tudatküszöb alatti) üzenetekkel segítette Mitterrand elnök újraválasztását. A régóta ismert — és tiltott — technika napjainkban a számítástechnika révén újabb lehetőségekkel gazdago-

dott; ezzel ismét bővült a közvélemény manipulálására alkalmas eszközök arzenálja, és eggyel több újfajta veszély fenyegeti az emberek szabad véleményalkotását.

Szubliminális üzeneteket nemcsak vizuális úton lehet küldeni. Egy kísérletben színpadon játszó színészeket — tudtukon kívül — infrahangokkal befolyásoltak. Itt a tudatos észlelés gátját nem a rövid időtartam vagy az alacsony intenzitás, hanem a hangok frekvenciája jelentette. Az emberi fül nem érzékeli a körülbelül 16 hertz alatti hangrezgéseket, vagyis az ilyen hangokat nem halljuk. Szervezetünk azonban ezeket is felfogja a testfelület és a belső szervek rezonanciája révén, s az infrahang-hullámok meglepő hatásokat okozhatnak.

### „Figyelj, most jól megjísztelek!”

Vannak frekvenciák, amelyek közömbösek, sőt egyenesen jótékony hatásúak az emberi szervezet egyes funkcióira, mások viszont félelmet, zavartságot, depressziót, émelygést, fejfájást és különböző szervi működési zavarokat okoznak. Az említett kísérletben sikerült a színészek hangulatát, viselkedését az infrahangokkal befolyásolni, sőt szövegmondásuk ritmusát is szinkronizálni tudták infrahang-impulzusok segítségével.

(A tudatküszöb alatti üzenetek előállításához azonban nincs mindig szükség bonyolult berendezésekre. Gimnazista éveim egyik csínytevése volt, hogy padtársammal fél éven át szubliminális üzenetekkel bombáztuk azt a tanárnőt, akivel kölcsönösen pikeltünk egymásra. Nyájas hanghordozással válogattott sértéseket vágtunk a fejéhez minden órán

— csupán arra ügyeltünk, hogy halk, de jól artikulált monológunk beleolvadjon az osztály és a külvilág alapzájába. A tanáró nem jött rá, miért fogja el megmagyarázhatatlan idegesség ebben az osztályban, és hogy ki állhat a rejtély mögött. Padtársam azonban, pechjére, nála érettebbézt, s így a tanáró végre tudatosíthatta magában antipátiáját... — de ez már a múlt.)

A jelen azonban az ilyen praktikákban is egyre inkább a számítógépeké. Ezen a speciális területen is az a folyamat játszódik le, ami a számítástechnika behatolásakor általában megfigyelhető az élet bármilyen szférájában. Adva van egy létező gyakorlat, egy létező — nem is mindig aktuális — technika, amely a számítástechnikával kötött házasság révén egyszer csak új minőségű alakul. A létrejött új minőségnek általában az áldados oldalait, korlátlan lehetőségeit hangsúlyozzuk, pedig legalább ennyire fontosak azok az új veszélyek és a lehetséges negatív következmények, amelyek ugyanebból a forrásból származnak.

Néhány éve jelentek meg a piacon a szubliminális üzeneteket generáló programcsomagok. Mivel tiltott gyakorlatról van szó, az ilyen szoftvereket a szükséges hardvertartozékokkal együtt az „önnevelés” eszközeként reklámozták.

A Stimutech cég például helytelen vagy célszerűtlen viselkedési szokásaink megváltoztatását ígerte. Termékük hardverelemei: egy csatló és hozzá műsoros videokazetták bő választéka. A 90 dollárért árusított csatlót a számítógép és a tévékészülék közé kell csatlakoztatni, a 40 dolláros videokazetták pedig hagyományos módon kell lejátsszani. A rendszer egyébként nemcsak képmagnóval, hanem képlemezjátszóval, antennás televízióvetéssel és kábelhálózati műsorral is házasítható.

Vessünk egy pillantást a rendszer működési mechanizmusára! A kazetták nevelő célzatú műsorokat, voltaképpen modern tanmeséket tartalmaznak, amelyek skálája a mindennapi élethelyzetektől a szenvedélybetegségeken át az ösztönélet rejtettebb régióig terjed. Lelítő a kínálatból: „Stresszkontroll”; „Pozitív gondolkodás”; „Ne dohánnyozzon!”; „Törődjön egészségével!”; „Vigyázzon a súlyára!”; „Gimnasztika”; „Ne igrál!”; „Felelősség”; „Sport és önbizalom”; „Golf”; „Hogyan tanuljunk?”; „A memória hatalma”; „Karrier”; „Sikeréreltség”; „A nemi élet titkai”.

Minden műsorhoz hasonló célzatú szubliminális üzenetek tartoznak, amelyeket a számítógép a speciális csatló segítségével „kopiroz” a műsorba. A program mindössze három funkciót kínál. A „D” (Display) billentyű lenyomásakor megjelennek a szubliminális üzenetekre szánt üzenetek; az „S” (Stop) billentyű megállítja az éppen futó műsört, és kiírja a következőnek szánt üzenetet; az „R” (Restart) pedig előlről kezdi a komplett műsört.



**HUNGAROCAMION  
BUDAPEST**

A Hungarocamion Nemzetközi Autóközlekedési Vállalat

**felvételre keres**

számviteli, pénzügyi és egyéb vállalati gazdálkodási folyamatokban, valamint szabályzatok készítésében jártas, gyakorlott

**ügyvitelszervezőket.**

Felvételre keres továbbá önálló munkakörbe, a szervezési és számítástechnikai terület költséggazdálkodásában jártas **számviteli vagy közgazdasági szakembert.**

Jelentkezés: Dr. Zsolnainé Rátz Évánál,  
a 214-850-es telefonszám 224-es mellékén.

Jutányos áron kínáljuk  
megvételre  
TPA-11/40-es rendszerünket  
az alábbi kiépítésben:

256 kilobájt központi tár, 4 darab SZM 5400-as  
mágneslemezegység (összesen 20 megabájt), SZM 5303-as  
mágnesszalagegység, 4 darab videoterminal, mátrixnyomatók,  
papírszalagos perifériák, mágneses adathordozók, GDN vonali  
illesztők.

Budapesti Műszaki Egyetem,  
Vegyipari Műveletek Tanszék,  
1521 Budapest. Telefon: 813-566.





(Forrás: Frankfurter Allgemeine)

Ha valaki valóban önmagán próbálja alkalmazni a tudati befolyásolásnak ezt a vitatható eszközt, akkor leül a tévé elé, kiválaszt, mondjuk, egy rossz tulajdonságot magában, kikeresi a hozzá tartozó kazettát, és elindítja a műsort. A biztonság kedvéért azért előre megnézi a tudat alatti szellemi táplálékot, sőt ha elfelejtene, menet közben is ellenőrizheti a soron következő rejtett intelmét. Ha megnyugodott, újraindíthatja az egészet.

Ez a technika több szempontból is megkérdőjelezhető. A gyártó cég — legalábbis a hivatalos tájékoztató szerint — a vásárlók egyéni problémáinak megoldásához kínál segítséget oly módon, hogy ugyanabba az irányba próbálja befolyásolni őket a tudatos és a tudat alatti szférában párhuzamosan, mégpedig az alany saját kezdeményezésére. Az első kérdés az, hogy valóban szubliminálisnak tekinthető-e az így közölt információk.

A tudatküszöb alatti üzenetek ereje és veszélye ugyanis éppen abban rejlik, hogy a tudat védtelen a hatásukkal, beépülésükkel szemben. Ha viszont valaki előre ismeri az őt érő szubliminális befolyás célját és tartalmát, akkor módja van felkészülni a hatásra, és kialakítani álláspontját, védekező vagy egyetértő stratégiáját. Ez olyan, mintha valaki azt mondaná: „Figyeld, most jól megjéjesztelek!”, a partner pedig: „En meg nagyon meg fogok lepődni.” — vagyis a dolognak éppen a lényege változik meg. Sőt ha valaki csupán azt tudja, hogy tudtán kívül befolyásolni akarják őt, már akkor is másként viszonyul a behatáshoz, s nem teljesen védtelen. Illúzió tehát azt hinni, hogy az „önnevelő” programok szubliminális oldala valóban az is.

Kézenfekvő, hogy a rendszert ne csak önnevelésre, hanem mások manipulálására is használják. Ez a gondolat minden vásárlóban felmerülhet, hogy a gyártó és forgalmazó cégek szándékait ne is minősítsük. Ezt az esetet technikai és etikai problémák egyaránt jellemzik.

A legtisztább változat az, ha családtagunkat, barátunkat vagy ismerősünket leültetjük a készülék elé, közöljük vele, hogy szeretnénk, ha — mondjuk — kevesebbet inna, ezért nézzen meg egy nevelő célzatú filmet, miközben tudatküszöb alatti üzenetek is befolyásolni fogják. Voltaképpen ekkor nem teszünk mást, mint amit saját magunkkal tennénk (akár meg is mutathatjuk az üzeneteket külön), tehát a várható hatás is hasonló lesz — amennyiben az illető hajlandó alávetni magát a kísérletnek.

Valamivel hatásosabb, ha nagyjából ugyanezt mondjuk el az alanyunk, csak *elfelejtünk* említeni tenni a szubliminális befolyásról. Megkérdendőt persze, hogy miért van bekapcsolva a számítógép, ha videó-zunk, de még így is tudatosan veti alá magát a befolyásoló hatásnak, ennek minden kon-

zekvenciájával (ha még nincs elege az átnevelési kísérletekből).

Más viszont a helyzet, ha a tudatosan és a tudat alatt ható információk tartalma független egymástól, például ha a videó golf-tanfolyam műsora alatt a néző szexuális ösztöneit próbáljuk megváltoztatni. Ilyen esetben a néző tudata valóban védtelen a befolyással szemben. A leghatásosabb persze, hogyha nem is kell külön vetítési alkalmat összehozni, hanem manipuláló üzeneteinket közvetlenül az alany által nézett műsorokba keverjük.

Technikailag nyilván nem túl nehéz a rendszert bármilyen, elektronikus úton előállított vagy átvitt képi információs rendszerhez (kábeltevéhez, számítógépes hálózathoz) csatlakoztatni, mint ahogy az sem, hogy számítógépünk segítségével saját üzeneteket kreáljunk. Az akarunk szerinti üzeneteket a gép automatikusan továbbítja, a rendszert pedig ráköthetjük szomszédunk képernyőjére vagy akár a helyi, lakótelepi kábelrendszerre is — és innen csak egy lépés gondolatban az egész tömegkommunikáció „megmérgezése”, még ha nem is olyan látványos módon, mint talán a vízvezetékbe öntött vírus tenné a várossal.

#### Védtelenül

*„Szabad-e egyáltalán másokat ilyen módon befolyásolnunk? S ha igen, milyen körülmények és milyen határok között?”*

A hivatalos válasz a többé-kevésbé egységes nem világszerte. De az elutasítás ereje nagymértékben függ a társadalmi berendezkedéstől. Az említett technika az emberek személyisége ellen nyújt támadási lehetőséget, s ahol a személyiség sérthetlenségét erős törvények védik, és betartásuk felett is éberben őröködnek, ott következetesen elzárkóznak az ilyen veszélyes gyakorlat engedélyezésétől, függetlenül a megvalósítás formájától. A módszer ugyanakkor a közvélemény hatásos manipulálásának lehetőségét kínálja, ezért valószínűleg sok diktatórikus hatalom foglalkozott már bevezetésének legalább a gondolatával.

A bevetés kockázata a technikai fejlettség szintjétől is függ, hiszen kifinomult módszerekről van szó, és a leleplezhetőséget is a minimálisra kell csökkenteni — bár a tapasztalat számos esetben azt mutatja, hogy politikai célok érdekében a csúcstechnika sem drága, még a legszegényebb országoknak sem.

Van mégis néhány speciális terület, ahol elvben elképzelhető a tudatküszöb alatti befolyásolás alkalmazásának engedélyezése, ha nem is a társadalmi konszenzus szintjén. Terápiás céllal, orvosok és pszichológusok egy része megengedhetőnek tartja, és valószínűleg alkalmazza is a módszereket valamelyikét pszichés zavarok, szenvedélybetegsé-

gek gyógyítására, bűnözők átnevelésére. De még ilyen esetekben is nagyon veszélyes beavatkozásról van szó, amelyet csak szigorú ellenőrzés mellett szabad végezni, személyes érdek nélkül, teljes és számonkérhető felelősséggel.

Az is be kell látnunk, hogy világszerte számos olyan gyakorlat létezik, amelyet a törvények tiltanak, sőt egyes tiltások szinte csak egyfajta munkahipotézis célját vagy a helyzet rosszbodadásának megakadályozását szolgálják. Nem legális gyakorlatot természetesen nemcsak az állampolgárok folytathatnak kifoghatatlan leleményességgel, hanem a központi hatalom képviselői és a különféle politikai, gazdasági, pénzügyi, kereskedelmi és más érdekcsoportok is. Az állampolgár nem is tudhat mindenről, ami vele történik, hiszen a mai társadalmakban az egyén számára befogadhatatlanul sok az információ, és áttekinthetetlen mechanizmusok működnek. Természetesen törvényekkel sem lehet az élet minden területét szabályozni, és a létező törvényeket sem lehet mind ismerni. Egy demokratikus társadalomban azonban *tartós egyensúlyt* kell ki-

alakítani a társadalom többsége által elfogadható elvek és a gyakorlatban alkalmazott eszközök terén egyaránt; s az egyensúly része az is, hogy az állampolgár lehetőséget kapjon arra, hogy — ha akar — tudomást szerezhesen jogairól és a személyét fenyegető veszélyekről.

Az egyensúly helyreállítását követeli Philippe de Villiers konzervatív képviselő is a francia elnökválasztási ügyben. Bár a megválasztott tévéállomás szerint a vád „groteszk”, *A Kommunikáció és a Szabadságjogok Nemzeti Bizottsága* elrendelte az olyan adások beszüntetését, amelyekben „nem azonosítható” képek, képsorok szerepelnek. Villiers szerint ez nem elég. Az ő követelése sem kevésbé groteszk: kötelezni kellene az Antenne II állomást, hogy a tisztességtelen előnyt tisztességtelen módszerrel kompenzálja — azaz ettől fogva az elnökválasztás veszteséit reklámozza szubliminális üzenetekben, hogy a közvéleményben helyreálljon a nézetek eredeti aránya. Ezt a praktikat szerinte hét hónapig kellene folytatni: a győztes ügyis még hét évig hatalmon marad.

Szl

Magiszter Magiszter Magiszter Magiszter Magiszter

## Garantáltan vírusmentes Magiszter Szoftver

CEX – mint C EXTension

Kiterjesztett C-könyvtár

CFIO – mint C nyelvű File I/O

Adatállomány-kezelő könyvtár

SFIO – mint Shared File I/O

IBM hálózatok (például Novell, Orchid stb.) alatt használatos osztott állománykezelő eljárások gyűjteménye

DOG – mint DOKumentáció  
Generátor

Szövegfeldolgozó és -formázó rendszer

TOP-40 DOS-parancskiegészítő könyvtár  
(MS/PC-DOS segédprogramcsomag)

CREAP – mint CREAtion Panel  
Hierarchikus menü-, illetve panelgenerátor és futtatórendszer

MAT<sub>E</sub>X – mint MAgyar T<sub>E</sub>X  
makrócsomag

Magyar DTP programcsomag

Ára: 8000 forint/darab + 25% ÁFA

HARDVERIGÉNY:

IBM PC/XT, AT vagy velük kompatibilis mikroszámítógép.

Garanciális szolgáltatások. Szoftverkövetés.  
Igény szerinti betanítás.

Kapható: a Magiszter Könyvesboltban  
1052 Budapest V., Városház utca 1.  
Telefon: 382-440, 382-402.

és a Magiszter Számítástechnikai Szerkesztőségben  
1112 Budapest XI., Bonc utca 3.  
Telefon: 621-804. Telex: 226-228 aknyo-h

Import szoftverek raktárról vagy megrendelésre

Magiszter Magiszter Magiszter Magiszter Magiszter

# PROLOG-ban programozni könnyű

Hogy valóban könnyű-e, arra azok tudnának meggyőző választ adni, akik hosszú évek óta használják az igen magas szintű programnyelveket; a mesterségesintelligencia-kutatással foglalkoznak; akiket megérintett az ötödik generáció szele. A PROLOG nyelv a matematikai tételbizonyításból fejlődött ki, s mindazok, akik misztikumként kezelik az elméleti matematika eredményeit, érthető félelemmel fogadják a logikai programozás gondolatát. Az is elhangzik (lapunkban is megjelent), hogy egy feladat megfogalmazása a logika nyelvén sokszor nehezebb, mint egy hagyományos program megírása. Ez persze nem változtat azon a tényen, hogy a

hetvenes évek közepe óta a PROLOG-ot sikeresen alkalmazzák a robotkutatás, a természetes nyelv megértése, a programhelyesség- és tételbizonyítás területén; az utóbbi években pedig műszaki tervezőrendszerek, szimulációs programok, szakértői rendszerek készültek ezen a nyelven. Ma a világ minden számottevő műszaki főiskoláján, egyetemén oktatnak már valamilyen mesterségesintelligencia-nyelvet (gyakorta többet is!); s a japánok is a PROLOG mellett tették le a voksukat az új elvű gépek tervezésénél. Úgy tűnik, a PROLOG és különösen a Konkurens PROLOG csillaga fényesen ragyog.

Márkus Zsuzsanna szakít a szak-

könyvírás hagyományaival. A száraz elmélet, a bonyolult magyarázatok helyett példaprogramok sorozatán mutatja be a PROLOG-ot. Nem böncolgatja annak „lelkivilágát”, matematikai logikai hátterét, a mesterséges intelligencia elméletét, abból az elvből kiindulva, hogyha ezt korrektil leírna, a nem matematikus olvasó nehezen tudná követni a könyvet.

A legtöbb programozó a gyakorlat oldaláról szeretné megismerni a nyelvet. A szerző olyan példaszorozatot állított össze, amely az egyszerűvel kezdődik, és minden továbbiban egy-egy új ismerettel bővül. A könyv olyan hangulatot áraszt, mintha egy néhány fős kurzuson vennék részt, ahol a szemináriumvezető gondosan vigyáz arra, hogy az anyag minden részletében világos legyen. Kristálytisza mondatok, célirányos kérdések, sok-sok programrészlet segít abban, hogy sikerélményhez jusson az olvasó. A könyv értékét növeli a gondosan összeállított függelék, amelyben a gyakorlatok megoldásai, az IBM PC MPROLOG tudnivalói, valamint az angol kifejezések magyar megfelelői szerepelnek. *Stuiber Zsuzsa* játékos hangulatot árasztó illusztrációi jól illeszkednek a kötetbe.

Azt, hogy a PROLOG-ban progra-

mozni nem ördögösség, csak az állíthatja ilyen határozottan, aki mögött nem csupán kutatói és programozói hanem konkrét tanítási tapasztalat is van. A szerző a kanadai Calgary Egyetem számítástechnikai tanszékén automataelméleti és matematikai logikai alapokat, valamint PROLOG-programozást tanított, s ezt a munkát folytatta Angliában, majd Budapesten is. Mindaz, amit a könyvében leírt, az oktatási tapasztalatából szűrődött le.

Közismert, hogy a magyar programozók nemzetközi jó hírűvének alakításában nagy szerepet játszott az MPROLOG és a CS-PROLOG. A külföldi eszméi (és nem kellőképpen kiaknázott anyagi) sikerrel nem járt együtt a PROLOG hazai eredményes használata. A legtöbb magyar egyetemen, számítástechnikai tanfolyamon nem szerepel a PROLOG. Magyarországon kevesen használják ezt a nyelvet, s ennek egyik döntő oka, hogy eddig nem állt rendelkezésre megfelelő magyar nyelvű tankönyv vagy jegyzet. Így a könyv megjelentetése feltétlenül időszerű.

(Márkus Zsuzsanna: PROLOG-ban programozni könnyű. Novotrade, 1988, 226 oldal, 219 forint.)

Szabó Szilárd

## EDITOP

### Tisztelt Olvasónk!

Napjainkig a dokumentációk készítése, a lapkiadás, a könyvszerkesztés, a nyomdászat művészete a szakemberek szűk körének birodalma volt. Most fordult a helyzet. A

#### DESKTOP PUBLISHING,

a személyi számítógépes szerkesztőrendszerek segítségével mind többen akarják és tudják saját kezűleg megtervezni, kinyomtatni írásos dokumentumaikat.

Erről szól új hírlevelünk. Az **EDITOP** a Computerworld nemzetközi hálózata és a hazai eredményekre támaszkodva havonta 12 oldalon ismerteti

- az elektronikus szerkesztés és a nyomdatechnika legfrissebb híreit,
- az új grafikus számítástechnikai eszközöket,
- a kiadványszerkesztés, a tipográfiai és grafikai kialakítás hagyományos és korszerű elveit, gyakorlatát.

Különös figyelmet fordítunk a mindennapi gyakorlatban hasznosítható információkra, legyen szó piaci árákról, folyamatokról, vállalkozásokról vagy a számítógép-alkalmazás részletkérdéseiről. Szakértőink a hazai lehetőségekhez igazodó elemzésekkel támogatják a nem csupán igényes, de egyben gazdaságos kiadványszerkesztés előkészítését.

Az **EDITOP** mutatványszáma bővebben szól az új technika részleteiről és kirobbanó sikeréről. Ha Önnek is megnyeri tetszését, bizonyos, hogy szüksége lesz további információinkra.

Kérjen tehát ingyenes mutatványszámot!

## EDITOP

Megrendelő neve: \_\_\_\_\_

Foglalkozása: \_\_\_\_\_

Ország: \_\_\_\_\_

Város (község): \_\_\_\_\_

Utca, tér: \_\_\_\_\_

Házzám (em., ajtó): \_\_\_\_\_

**Computerworld  
Informatika Kft.**

1536 BUDAPEST  
POSTAFIÓK: 386

## CHIP-COMPUTER árban és választékban verhetetlen

Rendkívüli árakat kínálunk Önöknek!

#### CONSYS AT/286

- 80286 mikroprocesszor,
- 512 kilobájt RAM,
- 10 megahertz órárfrekvencia (átállítható),
- 1x1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó,
- 20 megabájtos merevlemez,
- 12 inches egyszínű monitor,
- billentyűzettel együtt 19900 ATS exportáron,
- 40 megabájtos merevlemezrel 22900 ATS exportáron.

#### CONSYS AT/386

- 80386 mikroprocesszor,
- 2 megabájt RAM,
- 16/20 megahertz órárfrekvencia,
- 1x1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó,
- 20 megabájtos merevlemez,
- 12 inches egyszínű monitor,
- billentyűzettel együtt 36900 ATS exportáron,
- 40 megabájtos merevlemezrel 39900 ATS exportáron.

Egyéb számítógépek és tartozékok is FANTASZTIKUS ÁRAKON.  
Vegye fel velünk a kapcsolatot!

#### CHIP-COMPUTER

4800 Attnang-Puchheim Roemerstrasse 35, AUSTRIA • Telefon: 00-43-7674-2849

Szeretne Ön a leggyorsabban tájékozódni a számítástechnika rohamosan fejlődő világában?

### FIZESSEN ELŐ

a Computerworld Informatika Kft. vezető hírforrásaira,

a **compuTrend**, a **Szoftver** és a **Quick\*** hírlevelekre!

- Havonta 150 hír és hírmagyarázat a technikai újdonságokról és a piac alakulásáról.
- Hazai kínálat, termékösszehasonlítások.
- Előrejelzések.

Érdeklődni lehet Farkas János Gábornál vagy Horváth Róbertnél a 117-917-es telefon 12-es mellékén.  
Megrendelhető: 1536 Budapest, Postafiók 386  
\* angol nyelven



AZ EREDMÉNY ÉS A SIKER GARANCIÁJA



Komplex vállalkozás

a MICROCONTROLL számítógépcsalád elemeivel

FEJLESZTÜNK GYÁRTUNK SZOLGÁLTATUNK

KÉSZÍTÜNK: alapszoftvert

ADUNK: szaktanácsot

SZOLGÁLUNK: kulcsrakész felhasználói  
rendszerekkel

MEGOLDJUK: szervizgondját

FOGLALKOZUNK: lízinggel

**CONTROLL – EGYETLEN A SOK KÖZÖTT**

CONTROLL ELEKTRONIKAI ÉS SZÁMITÁSTECHNIKAI KISSZÖVETKEZET  
1091 Budapest, Üllői út 101. Tel.: 140-211, 337-392.  
Bemutatóterem: 1132 Budapest, Visegrádi u. 6. Tel.: 128-064

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.  
Levél cím: 1145 Bp. Pf. 363.

KÖSSÉ HÁLÓZATRA SZÁMÍTÓGÉPEIT!

A MICROCONTROL KISSZÖVETKEZET ajánlata:  
IBM PC/XT-VEL KOMPATIBILIS SZÁMÍTÓGÉP

- TURBO alaplap (8 megahertz)
  - 640 kilobájt RAM
  - 360 kilobájtos hajlékonylemez
  - 20 megabájtos winchester
  - egyszínű monitor
  - nyomtatócsatló
- Egyéves garancia + üzembe helyezés: 20 000 forint + ÁFA

Ára: 165 000 forint + ÁFA

IBM PC/AT-VAL KOMPATIBILIS SZÁMÍTÓGÉP

- 10/12 megahertzes alaplap
  - 640 kilobájt RAM
  - 1,2 megabájtos hajlékonylemez
  - 40 megabájtos winchester
  - egyszínű monitor
  - nyomtatócsatló
- Egyéves garancia + üzembe helyezés: 35 000 forint + ÁFA

Ára: 315 000 forint + ÁFA

ARCnet hálózati csatlók (2,5 megabit/s)  
Aktív elosztó

Ára: 42 000 forint + ÁFA

PCnet hálózati csatlók (1 megabit/s)

Ára: 26 000 forint + ÁFA

Rövid szállítási határidő, gyors hálózatkepzés.

MICROCONTROL KISSZÖVETKEZET

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

# ÉGSZI

Az Építésgazdasági és Szervezési Intézet  
szervezetrendszerének ajánlata:

**ÉMIR—FÉMIR** adattár és **VKN**-készítő programrendszer,  
IBM PC/XT-vel, AT-vel kompatibilis személyi számítógépekre.

Az intézet fő szolgáltatásai:

- vállalati adattárak műszaki-gazdasági megalapozása,
- induló **VKN** adattárak létrehozása **ÉMIR—FÉMIR** adattárakból,
- adattár-karbantartó szoftver (norma-karbantartás, árelemzés, vállalati díj- és árjegyzékkészítés stb.),
- éves, negyedéves vagy havi anyagár-karbantartás.

Az **ÉMIR** és **FÉMIR** adattár együtt és külön-külön is megvásárolható, illetve bére vehető az ÉGSZI-nél és leányvállalatainál. Az adattárak és a program működés közben megtekinthető az alábbi címen:

**ÉGSZI** 13. Árfőosztály  
1113 Budapest XI., Bartók Béla út 152. H épület.  
Felvilágosítást ad: Szerényi Árpádné  
a 853-977-es telefonszám 140-es melléken.

A szolgáltatást nyújtó leányvállalatok:

**ÉGSZI—INNOVA** Szervező Leányvállalat  
1027 Budapest II., Csalogány utca 9.  
Szabó Gábor, 853-977.

**ÉGSZI—TISZA** Tiszántúli Információs és Szervező Leányvállalat  
4025 Debrecen, Petőfi tér 10.  
Tóthné Seres Anna, (52)-17-742.

**ÉGSZI—SZERVINFO** Szervezési és Információs Leányvállalat  
9022 Győr, Draskovits J. utca 25.  
Kocsis László, (96)-14-609.

**ÉGSZI—SZINVA** Szervező és Számítástechnikai Leányvállalat  
3530 Miskolc, Bacsó Béla utca 26.  
Dr. Sárny Pál, (46)-15-293

**ÉGSZI—DÉLSZÁM** Dél-dunántúli Szervező Leányvállalat  
7624 Pécs, Óz utca 5.  
Pétermann László, (72)-25-580

**ÉGSZI—DÉLORG** Dél-magyarországi Szervező Leányvállalat  
6724 Szeged, Vág utca 4.



ELEKTRONIKA

• **ASY—16 szupermikro számítógép**

- o multi-mikroprocesszoros architektúra (VME sín)
- o nagy kapacitású belső tároló és háttértár
- o maximum 12 online terminálos munkahely
- o UNIX-kompatibilis operációs rendszer
- o relációs adatbázis-kezelő rendszer

• **CRT terminálok**

- o széles típusválaszték (VT—52, QVT—102, SIEMENS—8160 stb.)

• **Billentyűzetek**

- o kapacitív vagy szilikongumi érintkezők
- o többféle billentyűszám, jelkészlet és kivitel (például IBM PC/XT-, AT-kompatibilis)

• **Monitorok**

- o például IBM PC/XT-, AT-monitor

BÉKE Mgtsz Ipari Főágazat  
5000 SZOLNOK,  
Landler Jenő út 31/A.  
Telefon: 56-11-205.  
Telex: 23-728.

ASY Kereskedelmi és Software Iroda  
1061 BUDAPEST,  
Liszt Ferenc tér 10.  
Telefon: 415-166.  
Telex: 22-4378.

TUTTI

ELECTROCOOP  
KISSZÖVETKEZET

Ahol majdnem minden kapható, méghozzá NAPI ÁRON, MEGBÍZHATÓ MINŐSÉGBEN.

PC/XT: egyszínű monitor, 640 kilobájt RAM, 27 megabájtos merevlemez, 360 kilobájtos hajlékonylemez-meghajtó. Ára: 136 000 forint + ÁFA

PC/AT (286): egyszínű monitor, 640 kilobájt RAM, 27 megabájtos merevlemez, 1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó. Ára: 216 000 forint + ÁFA

EREDETI NOVELL (286) HÁLÓZATOK, SZOFTVERFORGALMAZÁS, PC-SZERVIZ.

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

**Felajánljuk  
adatátviteli hálózatunk (NEDIX)  
szabad kapacitását.**

Számítógépes hálózatunknak minden megyében a megyeszékhelyeken van adatátviteli állomása.

Vállalunk továbbá adatrögzítést, illetve adatrögzítő kapacitást biztosítunk.

Érdeklődni lehet az NTSZ Adatfeldolgozó és Elemző Osztályán, a 851-177-es telefonszám 187-es mellékén.



**data manager**

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KISSZÖVETKEZET

Még jelentkezhet  
őszii tanfolyamainkra:

- PC—DOS-alapismeretek;
- dBASE III PLUS-alapismeretek;
- dBASE III PLUS, CLIPPER;
- AutoCAD;
- C programnyelv;
- Turbo Pascal;
- BASIC;
- Assembly.



PROFESSZIONÁLIS ÁRAMKÖRTERVEZÉS IBM PC-n.  
(EE Designer és más programok használata) 10 000 forint

A SZELLEMI TŐKE JÓ BEFEKTETÉS,  
BIZTOS KAMATRA!

TŐKÉT KÍNÁLUNK!

Budapesten és Veszprémben bentlakással is!

Igény szerinti, vállalathoz kihelyezett oktatás.

KÉRJE ISMERTETŐNKET!

Részletes tájékoztatót, árjegyzéket küldünk!

1149 Budapest, Varga Gyula András park 7—9.  
Postacím: 1553 Budapest, Postafiók 41.  
Telefon: 837-902. Telex: 22-6741.

