



# SZÁMÍTÁSTECHNIKA

Januártól hetente!

NEMZETKÖZI INFORMATIKAI HETILAP IV. ÉVFOLYAM 4. SZÁM 1989. JANUÁR 21.

ÁRA: 19,50 FORINT

**Európában elégedetlenek**  
Felmérés a készülék-karbantartás és a szoftverszerviz helyzetéről  
5. oldal

**Gyerekként a hátsó ülésen**  
A dokumentáció jelenti az egyetlen esélyt, hogy a szoftverfejlesztő a maga véleményét elmondhassa a világnak  
7. oldal

**Úrrá lenni a káoszban**  
A döntést támogató rendszerek fajtái és alkalmazási lehetőségei  
9—10. oldal

**Menükészítő segédprogramok 3. rész**  
Sorozatunkban ezúttal a Menu Manager és a Menu Works programokat ismertetjük  
12—13. oldal

**Integrált program-csomagok számoló táblamoduljai**  
Az InfoWorld tesztje az önálló számoló táblák — Excel, Lotus — teljesítményéhez méri a vizsgált termékeket  
14—15. oldal

**Nagyerejű relációs adatbázis-kezelők 5. rész**  
Sorozatunk befejező része a Professional Oracle 5.1 programot mutatja be  
17—18. oldal

**Siemens-múzeum**  
Munkatársunk Münchenben meglátogatta a Siemens szakmúzeum kiállítását  
20—21. oldal



## Új IBM-ek

a magyaroknak

Hagyományainak megfelelően az elmúlt év végén impozáns székhez invitálta partnereit az IBM Magyarországi Kft. Bár a meghívó szerint a találkozó fő célja a Magyarországon forgalmazható új termékek bemutatása volt, az összejövetel alkalmat adott a számítástechnikai óriás tevékenységi koncepciójának nagyobb ívű ismertetésére, és persze kötetlen szakmai találkozóra is.

Brányik Tamásné, a kft. ügyvezető igazgatója „executive summary”-jében változatos az IBM-en belüli változásokat. Az 1980-as évek elején igen gyorsan — évi átlagban 15 százalékkal — nőtt a cég profitja. Ez a lendület később megtört. 1987 januárja óta új elnök — Mr. Akers — áll a Kék Óriás élén, aki új koncepciót hirdetett meg. Ez a cégen belül mindenre és mindenkire kiterjedő változás. De továbbra is a régiék az IBM „hittételei”, vagyis a cégvezetés szemében a legfontosabb az alkalmazottak megbecsülése, az ügyfelek kiszolgálása és a kiválóságra való törekvés.

(Folytatás a 6. oldalon)

## Amit nyerünk a vámon...

Az új vámszabályokat tavaly nyár óta rebesgetik. Mit rebesgetik... a HVG-től a Magyar Hírlapig se szeri, se száma azoknak a lapoknak, amelyek előre közölték, hogy január elsejétől más lesz a vámérték alapja, csökken a vám, ám cserébe csökken a vámmentesen behozható áruk mennyisége. És itt kezdődtek az ellentmondások: a pénzügyminisztériumi főosztályvezető és a Vám- és Pénz-

ügyőrség országos parancsnoka még úgy tudta, hogy egyszer tízezer forint lesz a vámmentesen behozható áruk maximált értéke, minden további utazásnál pedig háromezer forint; a Minisztertanács elnökhelyettese viszont azt nyilatkozta a kormány lapjában, hogy minden útnál 5000 forintnyi árut hozhatunk be vámmentesen...

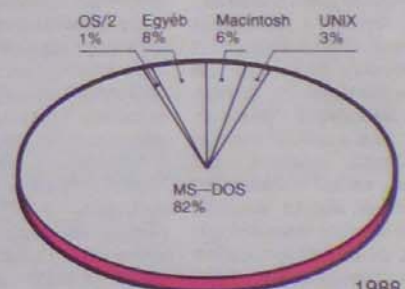
(Folytatás a 2. oldalon)

## Nagy laboratórium egy nagy intézetben

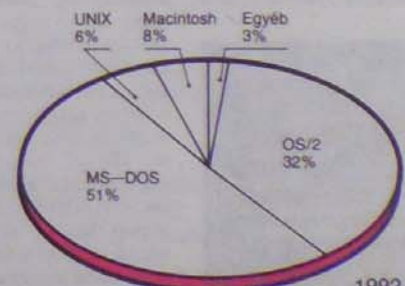
Az SZKI Hardware Rendszertechnikai Laboratóriuma (HRL) a visegrádi Scitel Partnertalálkozó alkalmával nemrégiben már tartott egy bemutatót. Most ezt sokkal részletesebben és a felhasználókat illetően célirányosabban ismételte meg otthonában. Bepillanthattunk az SZKI legnagyobb, legsokoldalúbb fejlesztőlaboratóriumának életébe, ahol mintegy nyolcvan dolgoznak, közülük több mint hatvan diplomás, nagyrészt villamosmérnök vagy matematikus. Fő működési területük PC-s hardver- és szoftverrendszerek fejlesztése. Számítástechnikai termékeket és kulcskész rendszereket szállítanak, ebben a témakörben komplex vállalkozási szerződéseket kötnek.

(Folytatás a 3. oldalon)

## PC-n futó operációs rendszerek várható eladásai az Egyesült Államokban



1988  
Összesen 5,4 millió darab



1992  
Összesen 8,1 millió darab



# Nagy laboratórium egy intézetben

(Folytatás az 1. oldalról)

Az intézet arra törekszik, hogy a felhasználó elfogadható áron, jó minőségű termékekhez jusson. Ehhez meg kell találni a helyes arányt az itthon fejlesztett részek és az importált egységek között, figyelembe véve természetesen az egyik oldalon az itthoni lehetőségeket, körülményeket, a másikon pedig a deviza-helyzetet. Főleg ez utóbbi az oka, hogy az optimális arányt még nem sikerült megtalálni.

A bemutatató középpontjában a Proper-132-es nagy teljesítményű, 32 bites, AT-val kompatibilis mikrogep állt, amelynek processzora Intel 80386-os, 16/20 megahertz átkapcsolható órajellel. Operatív tára 1-8 megabájt; opcionálisan 80387-es vagy 80287-es aritmetikai társprocesszorral szállítják;  $n \times 1,2$  megabájtos hajlékonylemez-meghajtó (5,25 vagy 3,5 inches) és  $n \times 27/40/80/120$  megabájtos winchester-lemezes tár építhető bele. Billentyűzete 101 pozíció, EGA monitor tartozik hozzá. Két soros, egy párhuzamos kapuja van; 5 bővítőhelyet alakítottak ki további kártyáknak. Maga a gép torony kivitelű, és a periféria-konfiguráció kialakításában rugalmasan figyelembe veszik az egyedi igényeket.

A gép sokkal több hazai fejlesztésű komponens tartalmaz az utóbbi időkben megszokottnál, például a 8 megabájtos tárat saját felületszerelő gyártó-sorok állítják elő. Egy kis áramkörti lapkára a Nyugaton már bevált technológiával 9 darab 1 megabites (kisebb kivitelnél 256 kilobites) tárolóelemet tesznek, mivel az alaplapra 8 lapka rakható, és lévén a kilencediknek ellenőrző funkciója, így egy lapra maximális kiépítésben 8 megabájt kerül. Teljesítményére jellemző, hogy 20 megahertz órajelű esetén négyszer gyorsabb, mint egy AT. Speciális szoftverek biztosítják a 640 kilobájt feletti tárhoz való hozzáférést, a winchester-műveletek virtuális felgyorsítását, az MS-DOS 32 megabájtos winchester-partíciójának kiterjesz-

tését. A Proper-132 nemcsak igen gyors, hanem újszerű alkalmazásokra is képes. Futhat rajta például a Windows-386 többfeladatos, grafikus megjelenítésre orientált rendszerkörnyezet, elsősorban komplex irodai alkalmazásokban; a Toolbox-386, vagyis a 80386-os processzor adottságait kiaknázó segédprogramok a rendszer sokoldalúságának, teljesítményének, védetségének és kompatibilitásának fokozására; végül az 1989 elejére várható Extended DOS, egy olyan MS-DOS-kompatibilis szoftverkörnyezet, amely a 80386-os nyelvi fordítókkal (Assembler, C stb.) készült, az 1 megabájt feletti tárterületet egybefüggően kezelő programok futtatásához.

Főbb alkalmazási területei: mérnöki tervezői munkaállomások, hálózati kiszolgáló állomások, szakértői rendszerek, nagy teljesítményű feldolgozás, programfejlesztés, iroda-automatizálás.

A Proper-132 ár- (?) és kompatibilitási szintjét illetően AT osztályú, míg teljesítmőképességet tekintve majdnem tervezői munkaállomás kategóriájú mikrogep. Így az MS-DOS-on kívül egy UNIX-kompatibilis operációs rendszerre is szükség volt. Ez a szintén házon belül fejlesztett PRO-X, melynek létjogosultságát a Struktúra Szervezési Vállalat azzal is igazolta, hogy kérte és vállalta a forgalmazását.

A PC-bázisú hálózatok és kommunikációs rendszerek képezik a HRL másik fontos működési területét.

A PRONET elsősorban kis és közepes kiépítésű hálózatok esetén nyújt kedvező ár/teljesítmény arányt. Kiemelendő rendkívül igénytelen és egyszerűen ki- és átalakítható kábelrendszere, valamint a hálózati állomások egyenrangúságából adódó osztott adatfeldolgozási készsége. Ma már az 1 megabit/s-os szabványos átviteli sebességen kívül ennek a tízszerese is rendelkezésre áll.

Az SZKI vállalta, hogy saját termékének belső

konkurenciát támaszt, a Novell hálózati rendszerek magyarországi forgalmazására kötött szerződéssel. Igyekszik azért a versenyt minimálisra csökkenteni: a Novell rendszereket nagy kiépítésű, nagy teljesítményű és koncentrált erőforrás-kezelésű PC-k helyi hálózatához ajánlják, az ennél szerényebb követelményekhez viszont a saját fejlesztésű PRONET-et — de végül úgyis a vevő választ.

A hálózatok alkalmazói számára többszolgáltatásokat nyújtó szoftvertermékeket is kínálnak: a PC-LAN opciók a PRONET és a Novell bázisán egyaránt használhatók, céljuk többek között az alkalmazásfejlesztés és az irodaautomatizálás támogatása, kicserélő ponti szolgáltatások és hálózatok egymáshoz kapcsolása.

A későbbi tervek között szerepel, hogyha sikerül a magyarországi felbatalmozott Novell-disztribútorral, a Walton Számítástechnikai Kft.-vel együttműködési szerződést nyélbe ütni, akkor megpróbálnak saját fejlesztésű elemeket (kicserélő pontot, terminálemulációt) átültetni a Novell környezetébe.

A HRL képviseltette magát a nagy sikerű izraeli magyar napokon is. Mint elmondták, fő céljuk az volt, hogy az SZKI-termékekhez disztribútorral találjanak. Erre több jelentkező is volt, de ami talán még érdekesebb, sokan ajánlottak együttműködést, szeretnének nálunk beruházni, közösen termelni magyar vevőknek, sőt olyan vállalkozó is akadt, aki közös magyar-izraeli hardvergyártást javasolt amerikai piacra. Az SZKI Izraelben bemutatott vezető szoftvertermékeit (MPROLOG, MPROLOG Shell, Qualigraph, Pigalle, Recognita, UTI szakértői rendszer és Pandix sakkprogram), az egyetlen olyan cég volt, amely kimondottan számítástechnikai termékekkel jelentkezett — mondta az Izraelből nemrég érkezett Gál Jenő, a HRL helyettes vezetője, aki a nyílt naphoz kapcsolódó kiegészítő információkat szolgáltatotta.

Bólyai István



## AJÁNLATOK

A fejlett technika és a szellem találkozása: SZÁMALK!



Ismét valami új,  
ami megváltoztatja az Ön munkáját!

### SZÁMALK TELEFAX!

A Számítástechnika-alkalmazási Vállalat olyan különleges telefax gépet ajánl Önnek, amely egy intelligens telefonkészülék és egy programozható távmásoló kombinációja. Sok korszerű szolgáltatása mellett számítógépekkel is összekapcsolható, a gépek közötti üzeneteket is továbbítja.

### A SZÁMALK TELEFAX FŐBB TULAJDONSÁGAI:

- Automatikus tárcsázás, a kézibeszélő felemelése nélkül is
- 120 telefonszámot tárol (a számok kilistázhatók)
- Az utolsó hívott szám újrarahívható
- A telefonhívások naplózhatók
- Intelligens modem (a megadott számokat automatikusan hívja)
- Programozható, időzített távmásolás (24 órás programozás)
- Távmásolás telefonbeszélgetés közben is
- Foglalt telefaxszám esetén automatikus újrarahívás
- Titkosítási lehetőség
- Hagyományos másoló üzemmód
- Kapcsolat számítógéppel (RS-232 csatlólon keresztül): például számítógépen írt levél továbbítása másik ugyanilyen típusú telefax állomásra vagy másik számítógéphez.

### AJÁNDÉK:

10 db telefax megvásárlása esetén egy IBM PC/XT-vel, 15 db után egy IBM PC/AT-val kompatibilis számítógép

### MEGRENDELHETŐ:

Számalk, Budapest XI., Budafoki út 109.  
Levélcíml: 1502 Budapest 112., Pf. 146.  
Telefon: 610-833, Telefax: 812-304, Telex: 22-4099

## Hétszáz megabájt felett

Hétszáznyolcvan megabájt tárkapacitású, 2,4 megabájt/s adatátviteli sebességű, 5,25 inches, teljes magasságú merevlemez-es egység gyártását kezdte meg a Hitachi cég. 4720 dollárba kerül a DK515 típusjelű meghajtó, melynek átlagos keresési ideje 0,016 másodperc. A nagy teljesítményű Hitachi-terméket műszaki munkaállomásokhoz, irodai számítógépekhez és közepes kategóriájú gépekhez kínálják. (IDG)

## NEC táskagépek

Két új, 32 bites táskagép forgalmazását kezdte meg a japán NEC Corporation. Az első 32 bites NEC táskamodell plazma megjelenítői a katódsugárcsöves megjelenítőknél használt színeknek megfelelő nyolc árnyalatban mutatják a szöveget és a grafikát. Ugyanúgy Intel 80386-os a központi egység, mint a NEC 32 bites asztali személyi számítógépeinél. Az árak két hajlékonylemez egységgel 5024, merevlemez egységgel pedig 6928 dollár lesz; a típusjelük PC9801LS. (IDG)

## DRAM minták

Négy megabites DRAM (dinamikus RAM) lapkák mintapéldányainak korlátozott számú gyártását kezdte meg oitai telepén a Toshiba cég. A tokiói Tamagawa üzemben már régebben gyártanak ilyen lapkákat. Az Oitából érkező újabb mintapéldányok segítik a felhasználókat a termék teljesítményének értékelésében. (IDG)

## Rekord tárkapacitás

A japán Matsushita Electric Industrial Corporation bejelentette, hogy 16 megabájtos, 3,5 inches hajlékonylemez fejlesztett ki. A sorozatgyártás és a forgalmazás 1989 áprilisában kezdődik. A nagy tárkapacitást igénylő operációs rendszerek és grafikus programcsomagok miatt már régóta szüksége van a számítógépgyártóknak a tíz megabájtot meghaladó tárterületet kínáló lemezekre. A Matsushita ezzel átvette a vezetést a NEC 3,5 inches, 12,5 megabájtos modelljétől. (IDG)

## Japán nyomtatók Európában

Bővítő európai nyomtatógyártását az Oki Electric Industry és a Seikosha cég, közölte nemrégiben a *Nihon Keizai* című japán gazdasági napilap. A Seikosha az NSZK-ban épít üzemet, amely a tervek szerint 1989 áprilisában már teljes gőzzel fog dolgozni. Az Oki csaknem megkéttszerezi a skóciai gyárának teljesítményét: az év végéig 17 ezer darabról 30 ezer darab nyomtatóra növeli gyártókapacitását. Mindkét cég arra törekszik, hogy a helyi részesedés elérje a 40 százalékot, mivel így kedvezőbb vámbeírásban részesülnek. (IDG)

## Dupla teljesítmény

Két olyan műszaki munkaállomás modelljével jött ki a piacra a NEC Corporation, melyek feldolgozási sebessége 7 millió utasítás/másodperc, azaz pontosan a kétszerese az ettől a típustól elvárható teljesítménynek. Az asztali EWS4800/20 és az asztali mellé állítható EWS4800/60 32 megahertzes Motorola 68030-as mikroprocesszort tartalmaz. A gépek ára 29 200 és 50 800 dollár között mozog. Az első évben a NEC 10 ezer darab eladására számít. (IDG)

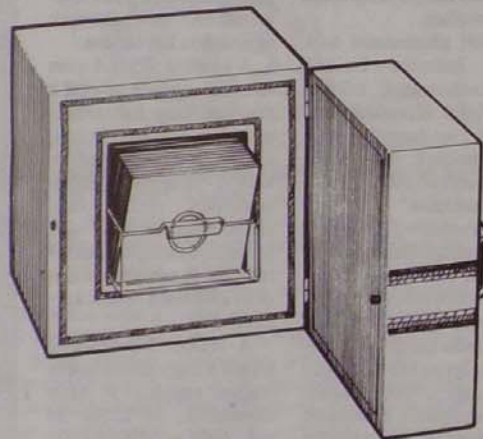
## Sorozatban az ESZ—1834

Megkezdődött a sömmerdai (NDK) Ernst Thälmann irodagépgyárban az ESZ—1834 új, 16 bites számítógép sorozatgyártása. A PC 1715-höz képest 2—2,5-szeres tárolókapacitást és feldolgozási sebességet nyújt. Kifejlesztésében részt vett a Robotron kombinát számos üzeme, de sok más elektrotechnikai, elektronikai vállalat is közreműködött. A „Q” márkajelzést viselő új személyi számítógép sorozatgyártásához a technológiai előfeltételeket a gyártmányfejlesztéssel párhuzamosan teremtették meg. Speciális szoftvert dolgoztak ki például az elektronikus tesztelő és mérés technikai eszközökhöz.

1988-ban több mint 28 ezer személyi számítógépet állítottak elő Sömmerdában, köztük 5000 ESZ—1834-et. Utóbbi a karl-marx-stadti könyvelőgépgyárban is gyártják. (Mikroprocesszorteknik)



## DISZK-SZÉF



**TÜZBIZTOS!**

## TÜZ ESETÉN EGY ÓRÁN KERESZTÜL VÉDELMEZ NYÚJT ÉRTÉKEINEK!

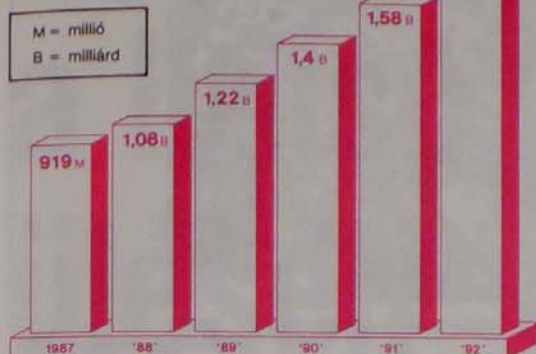
„Por-, víz-, mágnes-, és tűzkártól megóvjá. . .”  
max. 60 darab 5 1/4 inches lemezét vagy egyéb értékeit.  
Külső méretei: 33×33×33 cm. Belső méretei: 17×17×17 cm.  
Súly: 20 kg. Ára: 49 900 forint (+ÁFA)

**CONTROLL – EGYETLEN A SOK KÖZÖTT**

CONTROLL ELEKTRONIKAI ÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KISSZÖVETKEZET  
1091 Budapest, Üllői út 101. Tel.: 140-211, 337-392.  
Telefax: 22-3477, Telefax: 36-1-337-392.  
Bemutatóterem: Budapest IX., Üllői út 101.  
Szaküzlet: 1132 Budapest, Visegrádi u. 6. Tel.: 128-064

## Terjednek a száloptikai helyi hálózatok

Az üzembe helyezett egységek száma



\* előrejelzés

A száloptika új piaci rész meghódítására készül. Lassan, de biztosan halad afelé, hogy a vele megvalósított adatátvitel költség-hatékonysága és rugalmassága lényegesen jobb legyen a jelenlegi helyi hálózatokénál.

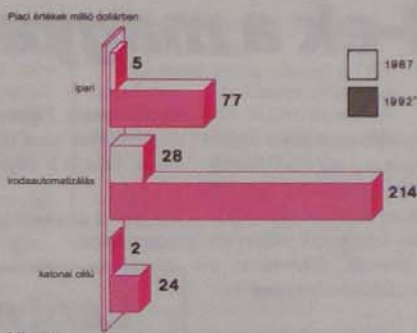
Ez az alapvető következtetése annak a tanulmánynak, amelyet a San Francisco-i The Information Network piackutató cég készített az ipari helyi hálózatokról.

A száloptikai hálózatoknak jó néhány előnye van a sodrott érpáru és a koaxiális kábelekhöz képest. Kis mérete miatt útvonalat könnyű kitzúzni. A nagy sávszélesség folytán a száloptikai rendszerek 500 megahertz/km fölötti átvitelre is képesek.

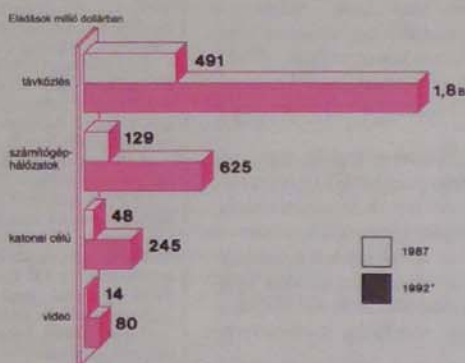
Míg 1987-ben a száloptikai helyi hálózatok teljes amerikai piaca 35 millió dolláros forgalmat ért el, 1992-re 315 millió dolláros forgalom várható. Ez idő alatt az installációk száma megduplázódik.

Nagymértékben hozzájárul ehhez a növekedéshez az irodaautomatizálás, mivel a Bell hálózatüzemeltető vállalatok megkezdik házi digitális telefonközpontjaik kicserélését száloptikai helyi hálózatokra. A tanulmány szerint az iparágban ez a része robbanásszerű bevétel-növekedéshez jut, az 1992-es 27 millió dollárral szemben — 214 millió dollár lesz.

Az installációk értéke alkalmazás szerint



A száloptikai piac megoszlása az Egyesült Államokban



Jöhetnek a száloptikai helyi hálózatok üzembe helyezése lassú, az ár/teljesítmény kilátások igen jók. A The Information Network becslése szerint a száloptikai helyi hálózat csillag topológiában munkaállomásként 1300 dollárba, sinrendszer-

ben pedig 1000 dollárba kerül. Ezek az árak 1992-re várhatóan 500, illetve 400 dollárra csökkennek. Az egy hálózaton belüli érintkezési helyek száma a jelenlegi 30-ról 325-re nő.

Laura O'Connell  
Computerworld

## A NOVOSCHOOL ajánlata!

Tanfolyamok IBM PC XT/AT  
— valamint ezekkel kompatibilis gépekre —  
3 vagy 5 napos, különböző típusú intenzív oktatás.  
(5000—8000 Ft)

INTENZÍV ALAPTANFOLYAMOK!

Felnőttek és gyerekek részére.

C'64, ENTERPRISE, PLUS 4 gépekre.

— 3 napos intenzív.

— 4x4 órás (hétköznapokon)

— 1 hónapig minden szombaton 4 óra.

1800 Ft  
1700 Ft  
1700 Ft

Jelentkezés, felvilágosítás Bakó Lászlónénál: Bp. XIII., Kresz Géza u. 14.  
Telefon: 122-099, 122-095, 122-047.

## Európában elégedetlenek

Mennyire elégedettek gépeik karbantartásával és a szállítók egyéb szolgáltatásaival? — kérdezte meg az egyesült államokbeli Input piackutató cég ezerháromszáznál több számítógép-felhasználó véleményét. Az eredmény lesújtó, a legtöbben elégedetlenek azzal, amit és ahogy kapnak.

Tovább rontja az összképet, hogy a megkérdezettek szerint minél fontosabb egy szolgáltatás, annál rosszabb a kiszolgálás. Ezért aztán nem kábitják el őket azok a beígért újabb „szofisztikus” lehetőségek, amelyeket a gyártók a közeljövőben akarnak bevezetni. Mit ér a távdiagnosztikai hálózat, a karbantartási adatbázis-szolgáltatás, ha ugyanakkor nincsenek alkatrészek? Amire a legnagyobb szükség lenne, az a karbantartó-hibaelhárító személyzet közvetlen segítsége és a jobb kommunikáció. De éppen ezekkel van a legtöbb probléma.

Nem jobb a helyzet a szoftverkarbantartásnál sem. Kevés a hibaelhárító személyzet szaktudása, tapasztalata, és legalább ilyen csapnivalóan rossz a telefonos segélyszolgálat is. És sajnos nem megfelelő a dokumentáció, de a tanfolyamok színvonala sem.

A felmérés szerint a felhasználók általában elégedettebbek a kisgépeket szállító cégek szolgáltatásaival, mint a nagy rendszerek előállításának segítségével. Kivételként csak a Siemens említendő, mint az egyetlen a nagyok közül, amely a kiszolgálás szempontjából is az élmezőnybe tartozik. A szolgáltatások

minősége és a rendelkezésre állás cégenként nagyon változó.

A szoftver-karbantartási szolgáltatásoknál a Hewlett-Packard kapta a legjobb minősítést, de a hardver esetében messze elmarad az élmezőnytől. Éppen ellentétes a helyzet az Olivettivel; az élen találjuk a hardvernél, s csak a sor vége felé a szoftvernél. Furcsa módon, a felhasználók zöme elégedettebb a hardver-szállítók által nyújtott szoftverszervizzel, a rendszerházaktól kapotthoz képest. A megkérdezettek 84 százaléka úgy véli, hogy a készülégyártók jobb hardverkarbantartást kínálnak a független karbantartó cégeknek. A független (harmadik partner típusú) szoftverkarbantartókat csak a megkérdezettek 1 százaléka részesíti előnyben, viszont 20 százalékuk bizik abban, hogy a programoknál jelentkező gondokat maga is meg tudja oldani. A tanulmány készítői szerint azonban ezt a „csináld magad” korszakot fel kell váltania a jól szervezett, szakosodott szoftverkarbantartás korának.

### Elégedettségi index

Készülék-karbantartás		Szoftverszerviz	
Cég	Index	Cég	Index
Siemens	0,3	Hewlett-Packard	0,4
Olivetti	0,4	Nixdorf	0,5
Philips	0,7	Philips	0,6
IBM	0,8	NCR	0,6
Nixdorf	0,9	DEC	0,7
Hewlett-Packard	0,9	Siemens	0,7
NCR	1,0	Honeywell-Bull	0,9
DEC	1,0	IBM	1,0
Honeywell-Bull	1,0	Unisys	1,0
Unisys	1,2	ICL	1,0
ICL	1,3	Olivetti	1,2
Wang	1,4	Wang	1,5

Táblázatunk az európai vélemények alapján összeállított „sikerlistát” mutatja. A szolgáltatási index értéke az elvárt és a tényleges szolgáltatási színvonal elérésére utal. Minél kisebb az index értéke, annál jobb a szolgáltatás színvonala.

## Folytatódó konjunktúra Svájcban

Egyre magasabbak az informatikai kiadások Svájcban. Az államszövetség 1989. évi költségvetése 268,2 millió frankot szán elektronikus adatfeldolgozásra és irodaautomatizálásra. Ez az összeg 21,5 millióval, illetve 8,7 százalékkal nagyobb az 1988-ra előirányozottnál.

A 268,2 milliós összeg a következőkből tevődik össze: vásárlás 158,2 millió (+4,9 százalék); bérlet 4 millió (változatlan); szolgáltatás (a programlicenccel együtt) 63

millió (+21 százalék); szerviz 43 millió (+7,5 százalék).

„A különböző projektek megvalósítását szakemberhiány nehezíti” — állapítja meg az 1989. évi költségvetés — „és ezt gyakran csak külső szolgáltató cégek igénybevételével lehet áthidalni.” Hogy az informatikai költségek miképpen oszlanak meg az egyes ágazatok között, az nem derül ki a költségvetésből. Erről csak ennyit mond: „A Szövetségi Tanács kiemelt prioritást biztosít az

informatika fejlesztésének azért, hogy növelje az ügyvitel és a kutatás teljesítőképességét”.

Az informatikai kiadások 1989-re tervezett növekedése még erőteljesebb, ha az 1987. évi számadatokkal vetjük össze: ekkor informatikára „csupán” 169 milliót fordítottak, 99 millióval kevesebbet az 1989-re tervezettnél. Számítástechnikai szolgáltatásokra (a programlicenccel is beleértve) 1987-ben 35 milliót költöttek, 28 millióval, illetve 80 százalékkal kevesebbet, mint 1989-ben fognak.

(Computerworld Schweiz)

## Szabad asszociációs gyakorlatok

A téma: a múzeum. Sőt: a számítógép-múzeum. Az ember leül egy bőrkárpóra, valami olyasmire, ami szinte minden múzeumban ott terpszkedik a nagy terem közepén; hallgatja a csendet; homlokán elsimulnak a redők, megpihenteti a tekintetét a sarokban gubbasztó nyugodt teremőr nénin, és szabadjára engedí gondolatait...

Múzeum... muzeális. Azonnali, kicsit talán túl egyszerű, mondhatni primitív asszociáció. Muzeális számítógéppark. Alig egy éve változott a televízióban a műholdas időjárás-jelentés; azok a felhők, amelyek 1988-ig vonultak át Európa térképe fölött, egy Videoton 1010B jóvótáblából kerültek a televízióképernyőkre. S ha a Dataplan Kiszövetkezet az 1987-es BNV-re nem készült egy műholdas felvételeket feldolgozó célgépet, a nézők tán még ma is a hetvenes évek legelején született magyar ósszámítógéppel feldolgozott képeket láthaták a televízióban. S folytathatnánk a példákat: biztos, hogy Magyarországon fel-lelhetnének még egy-két működő Odra vagy Minszk kövületet, vagy a személyi számítógépek alig egy évtizedes történelmének első őslényeit, egy-egy PET, jó pár Apple, vagy éppen ZX80 (vigyázat, nem a tízedannyi áramkórból összerakott ZX81!) masinát.

Kövület? Őslény? Hiszen a hetvenes évek eleje nem volt még húsz éve sem. A ZX80 gyártási éve ott van a nevében! Múzeumi tárgyak lennének az alig évtizedes berendezések? Mit szólnak ehhez a múzeumok hallgatag múmiái vagy brontosaurusz-csontváza? Hogyan veszi a bátorságot egy tünedzser korú tárgy, hogy helyet kérjen az Akropolisz teteléről ellopott fríz mellett? Királyaink évszázadokon keresztül hordták a Nemzeti Múzeum ékességét, a koronát, s most idekívánkozna néhány nullára futott állóeszköz?

A korszerű technika, s ennek részeként a számítógép a felgyorsult idő — a jövő, a holnap szimbóluma. De az idő felgyorsulása összerázza a múltat is. A tegnap sokkal gyorsabban válik régmúlttá, mint akár egy évszázaddal ezelőtt: a múzeumba kerülő számítógép is szimbólum. Amikor Dunaiújváros hős honfoglalói a tárgyalók tanácsülésükön, hogy egy jövőnek épülő szocialista városban szabad-e az új építkezések üemét fékezni a római kori városrészek kiadásával, akkor Weiner Tibor, az akkori városi főépítész ekként érvelt: „Elvtársak! Aki nem őrzi a múltját, az nem becsüli a jövőjét sem.” Értelmezhetjük szavait forgatva ezt a szöveget úgy is, hogy az halad a korral, igazán gondolva a jövőre, aki nem feledkezik meg a múlt emlékeinek ápolásáról sem.

De mi tartozna egy számítástechnikai múzeum műtárgyai közé? Tegnapról megint a régmúltba kalandoznak gondolataim, s keresem a helyét a legnagyobb közös osztó megállapítására szolgáló euklidészi algoritmusnak, amely minden számítógépes kiszámítási módszer őse. Ott lenne a helye az indiai sakk-táblának, amelyre úgy másfél ezer éve a kereskedők kavicsokat raktak, s kettő hatványai szerint tologatták az alku során a „bábukat”, hogy megszülessen ebből egyrészt a sakk, másrészt a sakkjáték felfedezéséről szóló búzaszemes mese. Turing automataelméletéről a Neumann elvív annyi mindent őrzi a múlt. A számítógép történelme nem fér bele az utóbbi fél évszázadba: ha csak a megalkotott mechanikus, elektromos, elektronikus eszközökkel törődünk, akkor valami olyasmit követnénk el, mintha a képzőművészet történetéből kizárnánk az aranymetszés elméletét megteremtő Fibonacci-számokat.

Úlök a képzelt múzeum kanapéján és nézem a sarokban gubbasztó teremőr nénit. Ūristen! Ha kiejtenénk előtte azt a szót, hogy komputer, ideges borzongás szaladna végig a hátán. Ūleítte élete javát e nélkül a fogalom nélkül, most már csak megszűnik nélküle. Majd a gyerekei, unokái... S ami neki jövő — nézek körbe a képzelt múzeum képzelt termében — az a technikatörténetben immár megfellebbezhetetlen múlt...

A néni tekintetében enyhe zavar; rám néz, azután tisztázva a felgyorsult idő minden ellenmondását, megkérdezi: „Nem tesszük már hazamenni? Mert akkor zárhatnánk...”

Vértes János Andor

## EZER ÉV MÚLVA



Az NJSZT nemzeti karikatúrapályázatából

P. Kulincics (Sovjetunió) rajza

# Új IBM-ek a magyaroknak

(Folytatás az 1. oldalról)

Az IBM történetében páratlan eseményre került sor 1987 novemberében, amikor a cég felső vezetői találkozottak a legjelentősebb ügyfelekkel. Ezt az összejövetelt a gyártó-felhasználó közötti kapcsolatok erősítésére, és a vevők igényeinek közvetlen megismerése céljából szervezték. Várhatóan a jövőben az ilyen összejövetelek rendszeressé válnak.

Az IBM-en belüli általános átszervezés jegyében csökkentik az amerikai központ létszámát és ezzel együtt a bürokráciát. A csúcson csak a teljesítmény/nyereség főbb mutatóinak alakulásával törődnek, és a multinacionális cég stratégiai irányelveinek meghatározására koncentrálnak. Általános törekvés a hatáskörök leadása, mivel a döntéseknek a problémák keletkezési helyén kell megszületni.

A 390 ezer alkalmazottat foglalkoztató cég központjában a stratégiai (hosszú távú) tervek hét évre készítik, az operatív tervek hároméves periódusokat fognak át, míg az egyes végrehajtó szervezetek évente háromszor adnak számot munkájukról. Minden munkatárs személyre szólóan megkapja a rá vonatkozó éves célkitűzéseket és elvárásokat, így munkájának megítélése is objektívabb lehet.

A „transzformáció” máris látható eredményeket hozott. A két éve bejelentett 9370-es sorozat — mely tulajdonképpen a 370-es gépcsaládnál alkalmazott architektúra továbbfejlesztése — után 1988 szeptemberében jelentek meg az első AS/400-as rendszerek. Ezekből egy hónapon belül 1400 talált gazdára. S a sokat vitatott PS/2 életképességét mi sem bizonyítja jobban, mint hogy 1988 szeptemberig hárommillió ilyen típusú géprendszert állítottak üzembe.

Brányikné párhuzamot vont az IBM-nél folyó korszerűsítési folyamat és a peresztrojka között. Előadásával is bizonyítani akarta, hogy ahogy a transzformációra rímel a peresztrojka, úgy az IBM-nél hozott hatékonyságnövelési célok és az alkalmazott módszerek is adaptálhatók a hazai gazdaság megreformálásánál. A változások szellemében a kft. is módosította szervezeti felépítését.

Az IBM Magyarországi Kft. ügyvezető igazgatója örömmel jelentette be, hogy a 9370-es gépcsalád több tagját — amelyek teljesítménye nem haladja meg a COCOM előírásaiban szereplő határértékeket — a jövőben Magyarországon is be-

lehet szerezni. Ugyancsak az újonnan engedélyezett termékek közé tartoznak egyes hálózati rendszerek, köztük a Token Ring helyi hálózat is.

Brückner Huba

A 9370-es sorozat részletes ismertetésére rövidesen visszatérünk.

## Lazít a COCOM

A számítástechnika fejlődését és a világpiaci kínálatot követve a COCOM korlátozó előírásait időnként felülvizsgálják. A legutóbbi revízió eredményeit 1988 augusztusában tették közzé. Ez elsősorban a hardver terén hozott kedvező változásokat, a szoftverrel gyakorlatilag maradtak a régi előírások.

A hardverrel többek között a feldolgozási teljesítményt, az operatív tár kapacitását, a mágneses háttértárolók egyes jellemzőit, és az adatátvitel különböző paramétereit határozzák meg. A legfontosabb új határok a következők:

PDR (processing data rate = feldolgozási teljesítmény): maximálisan 78.

(A PDR számfrott érték, meghatározásának pontos algoritmusát nem ismerjük, de példaként említjük, hogy egy PC/XT esetén a körülbelül 6-7, a PS/2 Model 60-nál pedig körülbelül 30. A 78-as határérték belüli a PC-k, a PS/2-k, a System/36 és a 9370-es sorozat egyes tagjai.)

Az operatív tár kapacitása: 8 megabájt.  
(Ez korábban 3 megabájt volt. Bár a növekedés jelentős, a liberalizáló intézkedés értékelésénél tudnunk kell, hogy ma már a legtöbb közepes teljesítményű számítógépnél a tárolókapacitás minimális kiépítés esetén is 4 vagy 8 megabájt.)

Online lemezkapacitás: 1750 megabájt. Az átviteli sebesség felső határa a lemezeknél 2,5 megabájt/s.  
A mágnesszalagoknál megengedett legnagyobb írássűrűség: 6250 bit/inch.

Az átviteli hálózat összehosszának felső határa: 38 400 bit/s, de ezen belül a leggyorsabb csatorna sebessége nem lehet több 19 200 bit/s-nál.

Helyi hálózatoknál az átviteli sebesség felső határa: 10 megabit/s.

A COCOM előírásai továbbra sem engedik a különböző nagy hálózatok összekapcsolását, vagyis a gateway alkalmazását.

Változtak az üzembe állított rendszerek időszaki helyszíni ellenőrzésének előírásai is. Ezek szerint a jövőben ritkábban kell helyszíni szemlélt tartani. A 4 megabájtot meghaladó kapacitású operatív tárolóval és PDR 50 feletti teljesítményű processzorral üzemelő rendszereket az installálást követő három évben negyedévenként egyszer látogatják meg az IBM inspektori.

A beszerzési kérelmeket nem az IBM Magyarországi Kft. bírálja el, de természetesen kell venniük, hogy az előírások betartását magára nézve kötelezőnek tekintik. A kft. kedvező tapasztalata, hogy az engedély beszerzésének átfutási ideje az utóbbi hónapokban lerövidült.

# Gyerekként a hátsó ülésein



Az eredményesség a hozzáértésen múlik. Csak akkor van értelme annak, hogy a programban minden válasz egy gombnyomással adható meg, ha a döntéshozó tudja, melyik billentyűt kell lenyomni.

Miután a modern üzleti életben a „menet közbeni tanulás” váltotta fel a klasszikus tanonc-segédmester rendszert, nagymértékben kell az írott útmutatókra hagyatkoznunk, hogy rájőjjünk a „miért”-ekre és a „hogyan”-okra. Az olvasás váltja fel tehát az előzetes bevezetést. Mindazonáltal az olvasás útján kapott információ csak annyira lehet jó, amilyen színvonalon a segédletet sikerült írott formába önteni. A dokumentációval azonban csaknem mindenki elégedetlen.

Három különböző írásnem is szükséges a számítógépes rendszerek dokumentációjának elkészítéséhez: vizsgálandó „szurnalisztika”, elvi szintű, áttekinthető rendszerbemutató és a munkamenet pontos leírása. Sajnos nem minden író rendelkezik a készségek mindegyikével, de ha valamelyik is hiányzik a dokumentumból, akkor a felhasználó még annyit sem érthet meg belőle, amennyire a termék sikeres alkalmazásához okvetlenül szüksége van.

Ugyanilyen fontosak a szerkesztéssel kapcsolatos követelmények: a célok pontos kitűzése, a vezérfonal megőrzése és a programdokumentáció gyártás előtti ellenőrzése. A kiadónak kell gondoskodnia arról, hogy az író végig ugyanabban a stílusban írjon, de az is az ő feladata, hogy felügyelje a tényanyag szakmai ellenőrzését és kipróbálását. A számítógép dokumentációját is tesztelni kell.

Csak az után lehet a tényleges előállítási folyamatot — a szedést, a korrektúrát és a tördelést — megkezdeni, miután a dokumentáció fentebb sorolt kritikus kérdéseit megválaszolták.

A számítógépes kiadványszerkesztés olyan termék-előkészítő eljárás, amelyet mindenütt csodaszerekként ajánlanak, mert az igény felmérésétől a kész termék át fogja a gyártási folyamatot. Valóban, a munka szinte minden szakaszában fokozhatja a termel-

kenységet — de csak ha megfelelően alkalmazzák.

Áldozatul esnek viszont a DTP szegényes dokumentációjának mindazok, akik útmutatásait követve sem nyernek ezekkel az eszközökkel és módszerekkel.

Mi oldja meg a dokumentáció-problémát, ha még a DTP sem? A válaszhoz a dokumentáció természetének alaposabb megértése szükséges. Gondos tervezéssel — a megfelelő kérdések feltevésével, majd megválaszolásával — a dokumentáció a számítógépes rendszerek teljes jogú alkotóelemévé válhat.

Ha ez a cikk jellemző példája volna a műszaki dokumentációnak, most vagy részletesen újra tárgyalná az előző bekezdésekben felvetett gondolatokat, vagy az eljárás magyarázatába fogna, vagy pedig a rendszerhasználat tanításába kezdene.

Ehelyett egy olyan hasonlat következik, amely segít pontosítani a fogalmat és a szükséges eljárásokat. A felhasználót jól szolgáló dokumentáció készítése olyan, mintha egy ötéves gyereket kellene autóra a nagymama házába szállítani.

Gondolják csak meg milyen az, amikor a gyereket becsatolják a hátsó ülésre, egy hat-hét órás útra. Bármelyik szülő megerősítheti, hogy szükség van némi előkészületre. Pontosán olyan az autó hátsó ülésében ülni, mint először dolgozni egy új hardver- vagy szoftvertermékkel.

A gyerek (vagyis a felhasználó) kis helyre van beszorítva, kanyaroknak és fordulónak van kitéve, és ezekre nincs befolyása. A gyerek elválasztása pajtásaitól (a munkatársaktól) a megszokott játékaiktól (a begyakorolt programoktól) ugyancsak hasonlít a dokumentáció dilemmáira.

A száz százalékgig kompatibilis termékektől eltekintve a felhasználó szűzföldet tör fel. Kevés emberi tevékenység jelent annyi újdonságot, mint egy új programmal való munka. S a felhasználó egyedül van, mivel soha nem készítettek nyomtatott vagy a képernyőre hívható dokumentációt csoportos olvasásra. Az írott mű-

nek kell hordoznia az érdeklődés fenntartása és a felhasználó részvételi igényének való megfelelés teljes terhét.

Éppúgy, mint ahogy a gyermek útja is elviselhetőbb lesz, ha tényleg megértette a célt, és a megérkezés előnyeit elmagyarázták neki — a dokumentum olvasóját is meg kell nyugtatni. Az elsuhanó táj lehet érdekes, de az összefüggések megértése nélkül hamar elveszti vonzerjét. Az igazán elégedetlen gyerek sírhat és rugdalozhat, és tönkretelheti az ember BMW-jét. Az igazán elégedetlen felhasználó egyetlen rossz szavával leállíthatja a további vásárlásokat. És ez tönkreteszi a fejlesztő „BMW-jét.”

A dokumentációs probléma gyakran a leírás és a termék viszonyának félreértéséből ered. Szoftver, hardver és kézikönyvek — egyvalaminek a részei. A dokumentációra nem utólag kell gondolni, s akkor fogni a készítéséhez, amikor a termék már a felhasználói kipróbálásnál tart.

Jobbabban hozzájárulhat a vonzó termék kialakításához, ha a termékfejlesztés során megkérdezzük: „Hogy is lehetne ezt elmagyarázni?” — mint azt a legtöbb programozó és mérnök hajlandó lenne elismerni.

A dokumentáció jelenti az egyetlen esélyt, hogy a fejlesztőcsoport a maga sztoriját elmondhassa a világnak, mégis gyakran megkérdőjelezzik, egyáltalán a munkához tartozik-e? Nem szabad a legkisebb ellenállást tanúsítóra hagyni a minőségi kézikönyvek készítését, a kezdő mérnökre vagy a legújabb alkalmazottra, hogy „legalább megtanul valamiképpen a termékünkről”.

Ne felejtjük a kiadás folyamatát. Az írók az ílet tüzevel írnak. A szerkesztők kiszellőztetik a füstöt, hogy az olvasók megláthassák a fényt.

Először és nem utolsósorban, az irányítás nem hátrálhat meg a fatalista szemlélet előtt: „ügye olvassa el senki”. A dokumentációt nem elolvasni — ez végzetes kísérlet, lelke rajta a felhasználónak.

Ashley Grayson  
Computerworld

## KIVÁLÓ MINŐSÉGŰ HAJLÉKONY MÁGNESLEMEZ

háromféle méretben:

3,5 colos 350-400 forint  
5,25 colos 160-400 forint  
8 colos 220-240 forint

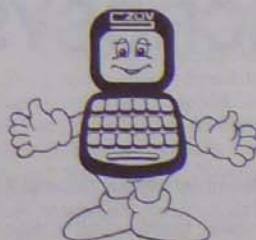
# Parrot az igazi.



Forgalmazza:

### SZÜV COMPUTER-M

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



# HELYTÁLLNI CSAK AZ TUD, AKI LÉPÉST TART A FEJLŐDÉSSSEL

Számítástechnika nélkül ma már nem jut messzire!

## tpa-11

COMPUTER

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

### helyi és távoli hálózatba integrálva:

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



További felvilágosítás:  
KFKI MSZKI  
1525 Budapest, Postafiók 49.  
Telefon: 699-499, 1816-os mellék  
Telex: 22-4289

## TELEFAX-ot

# 99 000

## forintért

## csak

## a

## MICROSYSTEMNÉL

Számítástechnikai Műszaki Fejlesztő Kiszövetkezet  
1122 Budapest, Városmajor utca 74.  
Telefon: 565-336, Telex: 02-6968, Telefax: 559-296.



# TOSHIBA MÁSOLÓGÉP,

eredeti csúcstechnológia  
forintért.

- Különböző típusok 197 300 forinttól 3 millió forintig
- 1 évig vagy 100 000 db másolatig garancia
- Alkatrész-, illetve kelléksomag-utánpótlás 10 évig (raktárról)
- Lízing kedvező feltételek mellett
- Szállítás, üzembe helyezés 3 napon belül, amíg a készlet tart.

Megrendelhető: VASÉRT Vállalat  
Gázkészülék Osztály  
Budapest VIII., Üllői út 32. Telefon: 143-898.



TOSHIBA szerviz  
1161 BUDAPEST  
Köztársaság u. 4.  
Telefon: 838-480.





## Döntést támogató szolgáltatások

# Úrrá lenni a káoszban

Megfigyelték, hogy az emberek döntéseiket indokolva gyakran hivatkoznak valamely testrészünkre: van, aki a megoldást a kisujjából rázza ki, más a hasára üt, míg egy harmadik az izületeiben érzi, mit kellene tenni, de szinte senki sem hivatkozik a fejére. Legfeljebb azt mondják valakiről, hogy jó szimata van. Egy meglepő döntés igazolásaként gyakran hallani: „inkább az érzéseimre hallgattam, mint az eszemre”.

Ezzel a gondolatsorral kezdődik **Vecsenyi János és Vári Anna** *Döntéselemzés vezetőkké című tanulmánykötete*, amelyet az OMFB — azóta megszűnt — Rendszerelemzési Irodája adott ki, és rövidesen könyv alakban jelentet meg a Számalk. **Vecsenyi János** közel öt éve foglalkozik vezetői döntést segítő rendszerek elméletével, módszertanával és alkalmazásával. 25-30 döntési konferencián vett részt, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemen pedig szervezeti problémamegoldással, döntéselemzéssel és döntésmódszertannal foglalkozik. Szerepet vállal a Számalk és az ICL döntési konferencia projektjében is.

**CW-SZT:** Bár a „jó megérzések” szerepét kár lenne tagadni, mégis egyre inkább nő az egzakt módszerek, így a számítógépesített döntéshozatal szerepe. Számos új kifejezést — döntést támogató rendszerek, döntési konferencia, vezetői szakértői rendszerek — ismertünk meg. Ezen egymással összefüggő fogalmak közül melyik áll önhez a legközelebb?

**V. J.:** Legszívesebben döntést támogató szolgáltatásokról beszélünk, amelyek során gyakran felhasználjuk a döntést támogató rendszereket is csoportdinamikával, tanácsadói segítségnyújtással összekapcsolva. A csoportmunka a fejekben lévő tény- és értékinformációk előhívására, az alternatívák összegyűjtésére, az alkotáshoz nélkülözhetetlen légkör kialakítására alkalmas. A szolgáltatás abban különbözik az egyéni döntést támogató rendszerek alkalmazásától, hogy míg az utóbbi az egyén (vagy a szűk közösség) számára kínál olyan eljárást, mely szerint célszerű a döntéshozatali folyamaton végigmenni, addig a szolgáltatás jellegű döntéstámogatás keretében külső tanácsadó segít magát a modellel kiválasztani és a döntéshozatali szolgáltatásba állítani.

A döntési konferencia a döntést támogató szolgáltatások egyik alapvető eszköze, ahol számítógépes döntést támogató rendszereket használunk, általában straté-

giai döntési helyzetben. Üzletpolitikai, tervezett strukturális alternatívákat vesz számba, ezeket értékeli, s ennek alapján kiválasztja azt a stratégiát, amelyről feltételezhető, hogy a meghatározott célok szempontjából — a megvalósíthatóságot figyelembe véve — a legjobb megoldás.

A számítógépes programon kívül külső tanácsadók bevonására, megfelelő csoportmunkára is szükség van. Alkalmazhatnánk szakértői rendszereket bizonyos — már tárolt — adatok, tények, ismeretek előhívására, feldolgozására is, de ilyenek a mi területünkön még nem működnek.

**CW-SZT:** Az eddigiekből is kitűnik, hogy a döntéstámogató szolgáltatás ágyú, amivel nem érdemes verébre löni. Milyen esetekben használható tehát ez a „jegyyver”?

**V. J.:** Olyankor, amikor nagy jelentőségű, stratégiai, egyedi, kreatív döntésre van szükség. A döntést támogató szolgáltatás rosszul strukturált problémák megoldásánál használható. Olyan esetekben, amikor nem egyértelmű az elérendő cél, esetleg több cél is van. Az sem ritka, hogy nem is tudjuk, mit akarunk elérni. Ebből következik, hogy a megoldás módja sincs egyértelműen körülhatárolva.

Az egész döntési helyzetre jellemző a bizonytalanság és az információhiány. Feltételezzük, hogy ilyen esetekben a szisztematikus gondolkodás, a probléma modellezése és a fejekben lévő értéktételek számszerűsítése segít új felismerésekhez jutni, s ha nem is jutunk mindig eredményre, közelebb kerülhetünk a probléma mélyebb megértéséhez. Összefoglalva: ezekben a helyzetekben nincs „legjobb megoldás”, nincs „legjobb módszer”.

**CW-SZT:** Ennyi bizonytalansággal terhelt szituációban hogyan lehet egyáltalán megoldani a feladatokat? Az egyedi feladatoknál lehet-e valamilyen típusmegoldáshoz folyamodni?

**V. J.:** A döntéstámogatás indítéka valóban a bizonytalanság. Ennek jellege szerint ötféle modellt lehet választani. Az első esetben ismert lehetőségek közül kell választani, melyek mindegyike bizonyos előnyökkel, de egyben hátrányokkal is jár, s nem egyértelmű, hogy melyik változat

a jobb. Ilyenkor tisztázni kell a célokat, a célok hierarchiáját, s ennek alapján lehet értékelni az egyes alternatívákat. A célok és követelmények elemzése alapján választható ki a viszonylag legjobb változat. A legerjedtebb döntéstámogató rendszerek ilyen típusú feladatok megoldására használhatók. Ilyen például a Számalk-ICL döntési konferencia keretében használt *Hiview*, valamint a magyar *Bába* rendszer is.

A döntési problémák másik csoportját a megvalósíthatósággal kapcsolatos bizonytalanság jellemzi. Döntenünk kell egy jövőbeli eseményről, s nem ismert — csupán valószínűsíthető —, hogy a döntést befolyásoló körülmények később hogyan alakulnak. Ilyenkor fel kell mérni, hogy mely körülmények hogyan befolyásolják a döntéseket, s valószínűségi becslésekkel modellezhetjük a várható következményeket. Három megoldás is kínálkozik. Lehetőség van arra, hogy többtényezős döntési modellek segítségével elemezzük a megvalósítás esélyeit. Más esetekben a „döntési fa” módszerhez folyamodunk, amelynél akciók és események sorozatát lehet figyelembe venni, s az eseményekhez valószínűségeket is rendelhetünk. A döntéshozók tanulmányozhatják, mi történik, ha valamely esemény bekövetkezésének valószínűsége megváltozik. Ilyesfajta feladatoknál használható a London School of Economics kutatói által készített OPCOM, melyet csak döntéselemzési projekt keretében lehet használni, mivel használata igen időigényes.

Lehetőség van arra is, hogy szimulációs modelleket alkalmazunk. Rendszerdinamikai törvényszerűségeket vesz figyelembe a Macintoshon futó rendkívül fejlett *Stella* program. Felhasználásával bizonyos döntések következményeit úgynevezett valószínűségi forgatókönyvek figyelembevételével modellezni lehet. A modellezés itt is időigényes, de az eredmények értékelése már csoportos döntéshozatal keretében is megoldható.

**CW-SZT:** A „melyiket válasszam?” és a „mi van akkor, ha...?” kérdéssel jellemezhető bizonytalanságokon túl milyen egyéb helyzetekben segíthet a döntést támogató szolgáltatás?

**V. J.:** Más típusú problémánál a kérdés már úgy merül fel, hogy „mit csináljunk”, „mit csinálhatunk”? Ilyenkor azt vizsgáljuk, hogy melyek a választható stratégiák. E feladatok megoldására már alig-alig van számítógépes program. Bizonyos esetekben a szakértői rendszerek alternatívákat szolgáltathatnak, s megnő az intuíció és a szakértelem szerepe.

FELVILÁGOSÍTÁS,  
TANÁCSADÁS,  
RENDELÉSFELVÉTEL  
REFERENCIAHELYEINKEN.

SZÉKESFEHÉRVÁR,  
Bakony utca 4.  
Telefon: (22)-15-500.  
Telex: 21-200.  
BUDAPEST V., Bécsi utca 10.  
Telefon: 179-188.  
Telex: 22-6216.



ÚJDONSÁG



ÚJDONSÁG — SZÁMÍTÁS-  
ÉS ALKALMAZÁSTECHNIKA  
KOMPLEX SZOLGÁLTATÁSBAN

AGARZON Bűrtorgyár és a KSH SZÜV  
együttműködés keretében megkezdtek  
a START Irodabűtor-család  
forgalmazását.

A döntéshozók egy-egy krízis során sokszor még azt sem tudják meghatározni, hogy milyen kérdésekre keresik a választ. Az is előfordul, hogy a különböző csoportok eltérő módon ítélik meg a döntési helyzetet. Így például eltérő lehet a beruházók és a környezetvédők érdeke. Ilyenkor nem egyértelmű, hogy kinek a szemléletét, probléma-megfogalmazását fogadjuk el kiindulási alapként; az sem tisztázott, hogy kinek a kérdéseire kell választ adni, miben kell dönteni. A bizonytalanság negyedik szintje tehát már *magával a problémával* van kapcsolatban.

Ez egyike a legsúlyosabb bizonytalanságoknak, s itt van a legtöbb buktató. A szemléletéhez hadd idézzek konkrét esetet. Egy alkalommal arra kaptunk megbízást, hogy segítsünk egy vállalat erőforrásait különféle fejlesztési programok között elosztani. A vizsgálat során rájöttünk, hogy nem ez az igazi probléma. Bebizonyosodott, hogy a vezetők körében sem volt egységes vélemény arról, mi a vállalat alapvető küldetése, jellege, profilja. Amikor sikerült idáig eljutni, kiderült, hogy még ez sem az alapvető kérdés; valójában azt kell eldönteni, hogy ki legyen az igazgató.

Ertelemszerűen ilyesfajta gondokat nem lehet valamilyen számítógépes modellre ráhúzni. Angliában és az Egyesült Államokban e problémák elemzésére egyedi rendszereket használnak, de ezek „csak a kidolgozójukkal együtt működnek”.

Végül eljutottunk a bizonytalanság még mélyebb szintjére: a *szervezeti és szervezeti közötti ügymeneti bizonytalanságig*. Ilyenkor már az is vitatott, kinek kell részt vennie a döntésben, s milyen alapelvek alapján történhet a döntéshozatal. Ez sok esetben hatalmi kérdés, információk hozzáférhetőségének kérdése.

**CW-SZT:** *Megfogalmazható egyáltalán, hogy milyen a jó döntés?*

V. J.: Jó döntésnek azt tekintjük, amivel legalább a döntéshozók elégedettek, amik megvalósíthatók és az elképzelt eredményeket hozzák. Annál nagyobb a jó döntés esélye, minél több érintett személyt tudunk a döntéshozatalába bevonni. Ennek előnye, hogy az érintettek az általuk ismert információkat rendelkezésre bocsátják, a bevezetés során pedig a változtatást saját döntésüknek tekintik, s gyakrabban állnak elő kreatív megoldásokkal.

**CW-SZT:** *Beszélhetünk-e egységes felfogásról abból a szempontból, hogy a számítógép milyen szerepet játszhat a döntésekben?*

V. J.: Alapvetően két felfogás létezik. Az egyik a *csoporthoz* tartozó hangúlyozza. A döntéshozók

együtt dolgoznak, következtésképpen a gépet is közösen használják. A képernyő tartalmát kivetítik, a következtetéseket együtt vitatják meg, s együtt állapodnak meg a jegyzőkönyv szövegében is. Az egész döntéshozatal közösségi jellegű.

A másik felfogás megengedi, sőt támogatja az *egyéni véleményeket*. Mindenki önálló terminál előtt dolgozik, maga fogalmazza meg a helyesnek vélt intézkedéseket, melyeket összesítenek, majd megvitatnak. Az egyéni vélemények fokozatos összecsiszolásával jutnak el a közös megállapodáshoz.

**CW-SZT:** *Az eddigiekből úgy tűnik, ezek speciális programok, afféle műszaki különlegességek. Vajon mekkora piacra számíthatnak?*

V. J.: Külföldön általában az egyéni döntéstámogató rendszerek terjedtek el. Számos olyan termék kapható, amely az egyéni döntéshozatalok valamelyik területén alkalmazható. Ilyenek például a befektetésekkel (kötvény, részvény, hitel, üzleti vállalkozás stb.) kapcsolatos döntéstámogató rendszerek. Ezek sokszor szakértői rendszerekként működnek, s bizonyos tőzsdei vagy beruházási információkat is tartalmaznak.

Bár igen magas színvonalúak, használatuknál fennáll a veszély, hogy a felhasználó problémáit igyekszik Prokrusztesz-ágyba fektetni, vagyis nem arra használja a programot, amire azt kifejlesztették.

A csoportos döntéstámogató rendszerek mindig szakértő közreműködését igénylik, ezért ezeket elsősorban szolgáltatások során veszik igénybe.

A vállalat maga is felállíthat, és saját szakembereivel működtethet döntéstámogató központot. Ez sokszor komoly beruházást sem igényel; két AT-vel megoldható. Ezzel döntéseit megalapozottá teheti. Nem biztos azonban, hogy teljes mértékben ki tudja használni az ilyen központ kapacitását. Több nagyvállalatnál — így például az ICL-nél — saját céljaikra állítottak fel ilyen központot. A vállalatok többsége — külföldön is — külső intézményt kér fel döntési konferenciák tartására.

**CW-SZT:** *Ismert — s már lapunkban is hirt adunk arról — hogy a Számalk-ICL megállapodás értelmében hazánkban is tartanak döntési konferenciákat. Milyen tapasztalatokról lehet beszámolni?*

V. J.: Az együttműködés keretében az ICL szállítja a hardvert, a szoftvert és a know-how egy részét. A Számalk a szervezést (az „orgver”-t) biztosítja, a Magyar Közvéleménykutató Intézet szakemberei a döntési konferenciák

vezetésében játszanak fontos szerepet, valamint a London School of Economics-szal közösen elméleti és alkalmazásmodszertani kutatásokkal is foglalkoznak. Személy szerint *Vári Anna, Fekete-Szűcs László és Zárda Sarolta* nevével lehet kiemelni.

Egyre több vállalat veszi igénybe a szolgáltatást, köztük például a Tungsram, a Taurus, az ÁNH, az ÁSZSZ és a Bajatext. Igyekszünk elérni, hogy a vállalatok a döntési konferencián elhatározott stratégiát próbálják következtetesen végigvinni. Van ahol ez tudatosodik, ám a haladás elég lassú. Egy idő óta a döntési alternatívák közé betesszük azt is: „nem változtatni semmit!”. Minden esetben a status quo fenntartása kapja a legrosszabb értékelést.

**CW-SZT:** *Mindeddig következtetesen gazdasági döntésekről beszélünk, pedig az információhiány és a bizonytalanság gyakorta előfordul a politikai elhatározásoknál is. Az összevetés azért is kézenfekvő, mivel a politikai döntések gyakran „gazdasági kötöttségben” jelennek meg, mint például a Bős—nagygyarosi vízelvezés esetében is. Vajon nem lehet ilyenkor is a döntést támogató szolgáltatásokat igénybe venni?*

V. J.: Ez a módszer a Bős—Nagygyarosi jellegű problémákra is alkalmazható lenne, de bizonyos korlátozással. Tisztán gazdasági döntéseknél — még a legjelentmondásosabb helyzetekben is — bizonyos alapelveket senki sem kérdőjelez meg. Nem vitatják az intézmény legitimitását, vagy azt, hogy a döntéshozók jogosultak a vállalatukat érintő döntésekre. Abban is egyetértenek, hogy racionális döntésre van szükség. Az ellentétes érdekek fellet ott az összérdek.

Ahhoz, hogy a számítógépes döntéstámogató rendszerek ki-  
lépjének a gazdasági élet kereteiből, szükséges, hogy megértsük azokat a társadalmi mozgásokat, érdekkifejezéseket, amelyek figyelembevételével az eljárás egyáltalán kialakítható. A mai döntésekben sok az irracionális elem, hiányzik az — akárcsak hallgatólagos — megállapodás a közös megegyezésre, a kölcsönösen elfogadható engedményekre az érintett felek között. Nem történt meg az érdekek tisztázása. Az erősebb fél túlzottan is a dominanciára törekszik. Az érdekek egyeztetése csak egy társadalmi tanulási folyamat keretén belül képzelhető el. Éppen ezzel foglalkozik intézetünk Akciókutatási Osztálya. A nemzetközi és társadalmi konfliktusok kezelésének alkalmazunk döntéshozatali és tárgyalásegítő módszereket. De ez már egy másik interjú témája lehet.

Szabó Szilárd



COMPUTER

Ha KINŐTTE  
20 megabájtos  
tárkapacitását,  
BŐVÍTSE



COMPUTER

40 megabájtos ST-251-es  
winchesterrel!

A VÉTELÁR mennyiségtől függően  
ALKU TÁRGYA — amíg a készlet tart.  
Konfigurációját EGYEDI IGÉNY SZERINT  
más részegységgel is bővítjük.

### KÍNÁLATUNK:

- 12 és 14 inches, egyszínű, színes és EGA monitorok;
- 286-os, illetve 386-os AT, valamint XT alaplapok;
- 20, 40, 60 megabájtos winchesterek.
- Kiegészítő elemek: CGP, MGP, RAM-bővítő, hajlékonylemezek, egér, EGA kártya, társprocesszorok, vezérlőkártyák; FX-1000, FX-1050, CITIZEN 120 D nyomtatók. LQ-1050 típusú, levélminőségű nyomtató

### CSAK NÁLUNK

#### BOLTJAINK:

1. sz. bolt: Budapest VIII., József körút 17. Telefon: 139-271  
140. sz. bolt: Budapest V., Bécsi utca 1-3. Telefon: 172-138

BIZOMÁNYI ÁRUHÁZ VÁLLALAT

# TÁRSULÁS

A COMPUTERWORLD INFORMATIKA KFT. SZAKFELNÉZŐTÁRSASÁG (magyarországi)

## Mire jó ez a pár oldal?

A társulásunk kezdte. A gazdasági életben egyre nagyobb szerepet játszik az elektronika alkalmazása. Ennek a társulásunk célja, hogy a gazdasági életben alkalmazható számítástechnikai ismereteket megossza a gazdasági életben tevékenykedőkkel. A társulásunk célja, hogy a gazdasági életben tevékenykedők számára megossza a számítástechnikai ismereteket. A társulásunk célja, hogy a gazdasági életben tevékenykedők számára megossza a számítástechnikai ismereteket.

## Kft vagy Rt — ez lesz a kérdés

Azok a gazdasági életben tevékenykedők, akiknek a gazdasági életben tevékenykedők számára megossza a számítástechnikai ismereteket. A társulásunk célja, hogy a gazdasági életben tevékenykedők számára megossza a számítástechnikai ismereteket.

Ajánljuk minden gazdálkodónak „Társulás” hírlevelünket.  
Kérjen ingyenes mutatószámot a kiadótól:  
COMPUTERWORLD INFORMATIKA KFT.  
1536 Budapest, Pf.: 386.



# 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

## Tanfolyamaink 1989. I. félévi órendje

HÁLÓZATKEZELŐ tanfolyamok	KÜLÖNLEGES ALKALMAZÁSOK	ÁLTALÁNOS PROGRAMOS tanfolyamok	A dBASE III és III PLUS számítástechnikai szakemberek részére
IBM XT/AT és kompatibilis HÁLÓZATI számítógépek kezelése SZÁMÍTÁSTECHNIKÁBAN KEZDŐK részére	Az AUTOCAD ismertetése és használata Az AUTOCAD (továbbképző tanfolyam)	Mit tud a dBASE, a LOTUS, a NOVELL stb. (általános program XT/AT gépeken)	Különbségek a dBASE IV és a dBASE III között
IBM XT/AT és kompatibilis HÁLÓZATI számítógépek kezelése DOS alapismertetéssel RENDELKEZŐK részére	Rajzolás számítógéppel	A LOTUS 1-2-3 használata	A dBASE III és a dBASE III PLUS rendszerek programozása (4 nap)
A NOVELL NetWare és SFT rendszerek ismertetése és használata számítástechnikai SZAKEMBEREK részére (SUPERVISOR)	Mérési adatok számítógépes GRAFIKAI FELDOLGOZÁSA XT/AT gépeken	A SYMPHONY használata	A dBASE III PLUS, a CLIPPER és a FOXBASE+ HÁLÓZATI alkalmazása
	Kiadványok, jelentések készítése a VENTURA program segítségével	A QUATTRO használata	FOXBASE+ adatbázis-kezelő használata (kiegészítő tanfolyam)
	PROGRAMOZÁSI NYELVEK tanfolyamok	Szöveg-előállítás számítógépen (WORDSTAR)	A CLIPPER adatbázis-kezelő használata (kiegészítő tanfolyam)
	TURBO PASCAL (4.0) programozás (kezdő)	A WINDOWS használata	A DATAFLEX és a MBASE+ HÁLÓZATI többfelhasználós adatbázis-kezelők (7 nap)
	TURBO PASCAL (4.0) programozás (haladó)		Rendszerszervezés napjainkban
	TURBO C (1.5) programozás		Adatbiztonság és adatvédelem
	PROLOG (bevezetés az 5. GENERÁCIÓS programnyelvekbe)		
	XT/AT ASSEMBLER programozás ismertető		
	ASSEMBLER programozási különbségek a 80286 és 80386 között		
	DOS-rendszerhívások ismertetése		

KÜLDJE VISSZA HOZZÁNK

Kérem küldjenek részemre órendjeit és tematikáit az alábbi tanfolyamokról:

Név: \_\_\_\_\_ Munkahely: \_\_\_\_\_

Cím: \_\_\_\_\_

A délelőtti foglalkozásnak 8.15-től 14.00 óráig, a délutániak 14.15-től 19.00 óráig tartanak. A tanfolyamokkal kapcsolatos kérdéseire szívesen válaszolunk a 221-623-as telefonszámon.

Sokak számára megrázó a pillanat, amikor a képernyőn feltűnik a DOS parancskérő jele (promptja). Ettől gyakran a rettegett főnökök tenyere is izzadni kezd, és láttán még a percnként 90 szót leíró gépirónok is csupán tétován pötyögtenek.

Ma már nevetségesnek tűnhet számunkra a számítógépektől való félelem, a DOS-fóbia, hiszen mi régi bütordarabok vagyunk; tejfogainkat a régmúltban, még a szép CP/M-es időkben próbálgattuk először. De komoly akadályt kell leküzdeniük a számítógépek korához csak később felzárkózni próbáló egyéneknek és szervezeteknek. Egyre több gép és szoftver — közöttük az Apple cég Macintosh-a, a Microsoft Windows rendszere, az érintésre érzékeny képernyők, a DOS-ra ráépülő héjak — jelzi azt az igyekezetet, amivel a számítógépipar próbálja a rendszereket mind barátságosabbá tenni. Úgy látszik, elsőként mindenki a parancssorokat szeretné eltávolítani a képernyőről. A ma tökéletesnek látszó megoldáshoz, a természetes beszédhangon történő érintkezéshez azonban napjaink technológiája még kevésnek bizonyul.

A menükészítő programok ugyanakkor jó és olcsó alternatívát kínálnak. Elrejtik a fenyegető DOS-kérdést egy jóval könnyebben megérthető választási lista mögé, amelyből a felhasználók egyetlen billentyű lenyomásával vagy a kurzorral való rámutatással választhatnak. Ez a gyakorlottabbak számára is fokozza a kényelmet. A menüs rendszerek ezenkívül növelik valamelyest a rendszer biztonságát, sőt sok esetben többszolgáltatásokat is nyújtanak.

**Az étlap folytatódik...**

# Menükészítő segédprogramok III.

## Southern Computer Systems **MENU MANAGER**

Ugyanolyan bonyolult menüszerkezet előállítására képes, mint a többi program, de ugyancsak görögnyelvű az odáig vezető út. Hiányzik a programból az automatikus telepítés, és a menüelemek változtatásába könnyen bele lehet zavarodni.

Külön alprogram, a Menuedit szolgál a menük létrehozására és szerkesztésére. Amikor elindítjuk, bemutatja a menüben található állományok listáját, és szövegesen kell kijelölnünk, melyikkel akarunk dolgozni. A menüdefiníciókat külön állományokban tárolja, ezek maximum 9 oldalasak, oldalanként 10 választási lehetőséggel. A Menuedit túlzottan „modális”: a legtöbb szerkesztési művelethez (például beszúrás, hozzatoldáshoz, szerkesztéshez és parancsodáshoz) üzemmódot kell váltani.

Hatszáznegyven kilobájtos gé-

pünkön nem tudtuk a Menu Manager segítségével futtatni az Rbase System V-öt. Az Rbase-nek ugyanis nagy a tárgyéne, a Menu Manager azonban az állománylistája miatt nem hagyott elég helyet. A másik négy tesztet már gond nélkül tudtuk lefuttatni.

Nem rabol el azért túlságosan sok időt, ha a szerkesztés és a futtatás üzemmódok között akarunk váltani, és a Menu Managerből közvetlenül lehet hívni a Menueditet. Ahhoz viszont, hogy megvárjuk a változtatásokat, ki kell lépni a Menu Managerből, és újra kell indítanunk a programot. Az általunk kipróbált menükezelő programok többsége nem alkalmasnak mondható annyira, mint a Menuedit, így képességeit csak megfelelően értékeljük.

Biztonsági rendszere jó, hasonlít a többi programéhoz. Minden menüt és választást jelszóval védhetünk, és a DOS-ba való kilépés letiltható. Ellenőrizni lehet a lapról lapra ugrást is. A Menu Managerhez képernyőkialt (screen blanker) is tartozik, és arra is van lehetőség, hogy kiírja a dátumot és az időt. Ezzel a külön szolgáltatások terén megfelelő osztályzatot érdemel.

A kézikönyv alapos leírást ad a Menu Managerről. Akad benne szépszámu illusztráció és példa is. Részletes tananyag vezet végig az összes Menuedit-funkción, míg egy másik a hibaüzeneteket veszi

sorra. Sajnos ez utóbbi lista nem teljes, és nem is mond túl sokat. A dokumentáció 90 oldal terjedelmű, mégis benne tárgyutató. A hiányos hibáüzenet-lista és az elspórolt névmutató miatt kénytelenek vagyunk a dokumentációt gyengének minősíteni.

Általában nehezen tanultuk meg, hogyan használjuk a Menu Managert. Amikor például beirtunk egy adatot egy lapra vagy egy elemkártyára, meg kellett nyomnunk az Enter billentyűt. Ha azonban megnyomtuk a fel- vagy lefelé mozgó gombot, elvesztettük, amit beirtunk. Ha meg akartunk változtatni valamit egy sorban, újra be kellett gépelniük az egészet. A Menu Managerben az elsődleges munkaterületek a funkció- és a parancssormozgók, de ezek megtanulása is viszonylag nehezen ment, és szerintünk a parancssor túl rövid (77 karakteres) ahhoz, hogy több parancs egymáshoz fűzésével makrókat hozhassunk létre. Ezért a megtanulhatóság *gyenge*.

Elégé rugalmas a Menu Manager ahhoz, hogy a használók igényeit kielégítse. A menüket és az opciókat a funkcióbillentyűkkel vagy a számokkal választhatjuk ki, a választó gyors. Nem kapunk azonban menet közbeni segítségnyújtást, bár minden választási lehetőséghez maximum három sor ismertető szöveg tartozhat. A használhatóság szempontjából jó osztályzatot adtunk.

A hibakezelés *gyenge*. Túl könnyen vesztethetjük el mindazt, amit beirtunk, ha rossz gombot nyomunk meg. Ha valaki létrehoz egy „lap” rekordot valamelyik menüállományban, de azt nem követi egyetlen „elem” (item) rekord sem,

is formátumhírbára utaló üzenetet (Bad Format) kaptunk, amikor anélkül próbáltunk futtatni egy programot, hogy előtte beállítottuk volna a hozzá tartozó elérési utat.

A Southern Computer Systems 30 napos „visszafizetjük az árát, ha nem kell” típusú garanciát és ingyenes telefonos tanácsadást biztosít (a telefonvonalért fizetni kell). Ez messze a legjobb a csoportban, és a forgalmazó szolgáltatásai szempontjából kiérdemli a *nagyon jó* osztályzatot. A Menu Manager szakemberei hasznos segítséget nyújtottak. Érdeklődéssel hallgatták meg kérdéseinket, és gyorsan eljutottak problémánk gyökeréhez. Vonakodva ismerték el, hogy valószínűleg azért nem tudtuk futtatni az Rbase Systems V-öt, mert nem volt elég nagy a tárkapacitás.

A Menu Manager megfelel a legtöbb felhasználó igényeinek. Hiányzik belőle néhány, a munka kényelmét fokozó szolgáltatás, mint amilyen a tevékenységnaplózás vagy a lemezkezelés, de amúgy bármilyen bonyolult rendszerrel együtt tud működni, amilyen csak kigondolunk. 49,95 dolláros árával az összehasonlított termékek között a legolcsóbb. Értékét *megfelelően* tartjuk.

## PC Dynamics

## MENU WORKS

Vegyes érzelmeket keltett bennünk. Sok olyan szolgáltatása van a programnak, ami segíti a kezdő

felhasználót, de ugyanezeket le is lassítják a gyakorlottakat. Előnyös oldala, hogy parancskészlete vagy teljesítményű, és különlegesen jó a választás.

Tárban maradó programként a Menu Works nagyjából 130 kilobájtot foglal le — ez túl sok a tesztkörhöz kiválasztott nagy alkalmazási rendszerekhez. Szerencsére van cseré (swap) opciója is, éppen erre az esetre. Ha úgy döntünk, hogy igénybe vesszük a cserét, ki-másolja magát a RAM-ból egy ideiglenes állományba a mágneslemezen (vagy a RAM-lemezen), s ha az alkalmazás lefutott, automatikusan visszatöltődik az operatív tárból.

A program indításakor az első képernyőn több ablakot találunk: az egyik a menüválasztékok mutatja be, a másik a funkciógombokhoz rendelt segédprogramokat, a harmadik az az állománykönyvtárat, amelyekben éppen kerestünk. Ha ekkor a „System Setup”-ot választjuk, a menüfelépítő segédprogramhoz jutunk. Ezzel hozzuk létre a menüket és a választható elemeket, s ez tartja karban magát a rendszert is.

A programok sorából kiválaszthatunk végrehajtható DOS-állományokat, vagy kérhetjük, hogy

## MENU MANAGER

### 1.5C-s változat

**Gyártó:** Southern Computer Systems, 2732 Seventh Ave. S., Birmingham, AL 35233, USA.

**Hivatalos ára:** 49,95 dollár

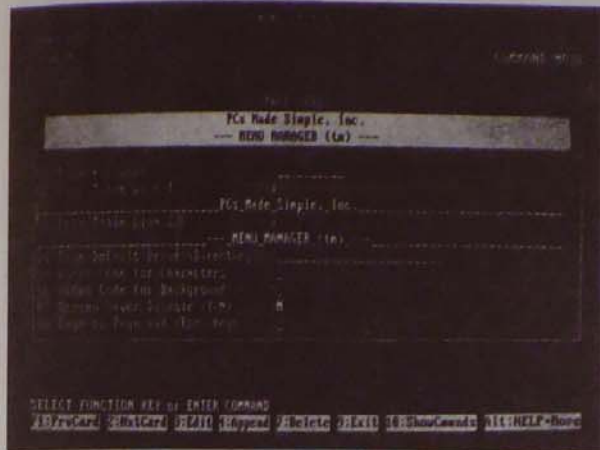
**Eszközigénye:** IBM PC, XT, AT, PS/2 vagy ezekkel kompatibilis számítógép, merevlemez; a DOS betöltése után 20 kilobájti tár, DOS 2.0 vagy annál újabb operációs rendszer.

**A forgalmazó szolgáltatásai:** 30 napos „visszafizetjük az árát” típusú garancia; ingyenes tanácsadás (a telefonvonalért fizetni kell).

**Előnyei:** jó a műszaki tanácsadás; a dokumentációban oktatott rész is van; a menük és a menüsintek száma nincs korlátozva.

**Hátrányai:** szerkesztője zavaros és dühítő; egyes hibaüzenetek homályosak vagy hiányoznak; a képernyők néha zsúfoltak.

**Összefoglalás:** megfelelően működő, de különleges szolgáltatásokat nem nyújtó menükezelő program.



1. ábra. A Menu Manager szerkesztője mindent tud, csak kissé bonyolult. A biztonsági rendszer azonban jó

futtasson le a Menu Works egy speciális parancscsoportot, amelyben DOS-parancsok, tetszőleges programok, vagy a Menu Works egyes funkciói lehetnek.

Egy parancscsoport maximum 15 sor terjedelmű lehet, soronként egy parancsot adhatunk meg. Feltehetően utasításokkal (IF, GOTO) is dolgozhatunk, sőt olyan különlegességekkel, mint például a felhasználó válaszainak értékelése vagy például a WAIT parancs, ami a munkát csak előre meghatározott késleltetés után indítja el.

Többrészes parancsrendszerek és kérdések összeállítására azonban sok meglepetéssel járhat. A kérdések (prompts), amelyek igen hasznosnak bizonyultak a menü létrehozásakor vagy a betanulás során, már akadályoznak, ha gyakorlott felhasználóként módosításokat akarunk végrehajtani. Általában véve a teljesítmény jó, a képességek szintje jók.

Biztonsági rendszere az összes közül a leggyengébb, csak gyenge osztályzatot érdemel. Egyedül itt nem lehet korlátozni a DOS-ba való kilépést, illetve a menüszerkesztési lehetőségeket. Így aztán tárva-nyitva áll a merevlemezhez vezető út. A kézikönyv lebeszél a jelszavak használatáról, mivel a menürendszer célja éppen az, hogy hozzáférhetőbb tegye a számítógépet. Egyéttünk ezzel, ha a

felhasználók munkájuk bonyolultságát csökkentik a menühasználatl. Olyan ügyvitelnél viszont, ahol a biztonság kulcskérdés, más program után kell nézni.

A funkcióbillentyűkkel sokféle DOS-művelet és segítségnyújtó képernyőt indíthatunk. A beépített Help helyzetfüggő és valóban segítőkész. Nem szokványos esetekre is lehet segítségnyújtó üzeneteket készíteni, de ez csak akkor működik, ha éppen egy kérdésfeltevő ablaknál vagyunk (prompt window). A képernyőör néhány percnyi munkaszünet után kikapcsol. A felsorolt külön szolgáltatások megfelelő érdemelnek.

Menet közben használható tananyag kétféle is van: az egyik a menükészítőknek, a másik a menüket használóknak szól. A Menu Works tehát egyaránt figyelmet fordít a felhasználókra és a menükészítőkre, amiről a többi program fejlesztésekor megfeledkeztek.

A kézikönyv teljes és világos, jó illusztrációk és példák vannak benne, a tartalomjegyzék után névmutatót is találunk. A menükészítéssel foglalkozó fejezet felhívja a figyelmet a gondos tervezésre — ez igen szép vonás. A dokumentáció nagyon jó.

Telepítése könnyű: csak át kell vinni az állományokat merevlemezre (vagy másik hajlékonylemezre), és ha akarjuk, módosíthat-

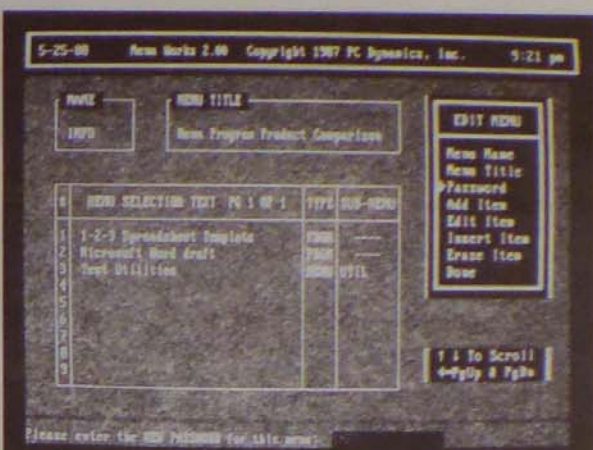
juk a rendszer saját AUTOEXEC állományát is. Ha ez utóbbit választjuk, az eredetét előrelátóan kimenteti a program.

A menüfelépítés fázisain a felett kérdések megválaszolásával jutunk túl. Minden menü maximum 81 választási lehetőséget tartalmazhat, és minden választási lehetőséget tartalmazhat, és minden választás vagy programot futtat, vagy almenüre ágazik el. A könnyen érthető és célszerűen összeállított kérdések miatt a program megtanulhatósága nagyon jó osztályzatot érdemel.

A felhasználók kedvelni fogják a Menu Worksöt. Tetszetős látványt is nyújt, és gyors. Sajnos a kurzor nem csordul át. Ha a menü tetején vagyunk, a lefelé mutató nyílra kell levinnünk az aljáig, nem ugorhatunk oda a felfelé mutató nyíl egyszeri leütésével. Nem dolgozhatunk egérrel, de ezzel együtt is a használhatóságát jónak tartjuk.

Ha nem mentjük ki pontosan a menüszerkezetben eszközölt változtatásainkat, elvesznek, és a program sem kér fel arra, hogy egy felhasználói menübe vagy DOS-ba való kilépés előtt mentjük ki a változtatásokat. Almenük létrehozásakor a Menu Works felszólít, hogy építsük be a kilépés funkciót is, mert ha kimarad, a felhasználó nem tud a menüből kilépni. A hibakezelést megfelelőre osztályozzuk.

A tanácsadás ingyenes, de a telefonnalért fizetni kell. A forgal-



2. ábra. A Menu Works szerkesztője igen rugalmas, de a gyakorlott felhasználónak néha már útjában áll

mazó a postai irányítószám alapján adja ki az engedélyeket. (Csak egyszer kell fizetni, és a programot tetszés szerinti számú gépen használhatjuk, ha a munkahelyek irányítószáma ugyanaz.) A külön szolgáltatásokat emiatt jónak értékeljük.

Gyors és pontos volt a tanácsadó szolgálat, így jó minősítést kap. A műszakiak nemcsak segítőkészek bizonyultak, hanem olyan megoldásokat is tudtak javasolni, amelyek hatékonyan bővítik a Menu Works képességeit.

Ha valakinek biztonsági rendszerre vagy több külön szolgálta-

tásra van szüksége, inkább másik menükezelő programot válasszon. Mivel azonban nem drága (59,95 dollár), értéke jó — persze csak akkor, ha egyszerűbb alapfokú menürendszer is megfelel a céljainknak.

Tom Bigley, Glen Tapanika  
InfoWorld

(A termékismertetést a következő számunkban folytatjuk. Az összesítő táblázatot a sorozat befejező részében közöljük. A szerk.)

## MENU WORKS

### 2.01-es változat

**Gyártó:** PC Dynamics, 31332 Via Colinas, Suite 102, Westlake Village, CA 91362, USA.

**Hivatalos ára:** 59,95 dollár.

**Eszközige:** IBM PC, XT, AT, PS/2 vagy ezekkel kompatibilis számítógép, merevlemez, 256 kilobájt tár és DOS 2.0 vagy annál újabb operációs rendszer.

**A forgalmazó szolgáltatásai:** ingyenes telefonos tanácsadás (a vonalért fizetni kell).

**Előnyei:** könnyen megtanulható; nagy teljesítményű, a programnyelvekben találhatóakhoz hasonló parancsokkal dolgozik; válaszüzeje is jó.

**Hátrányai:** biztonsági rendszere gyenge; a szerkesztési és futtatási üzemmódok közötti váltáshoz sok billentyű-ütésre van szükség, ami nem rövidíthető le.

**Összefoglalás:** nagy teljesítményű menükezelő program, de a biztonsági rendszer és a külön szolgáltatások terén nem tart lépést a többiekkel.

# Integrált programcsomagok számolótable- moduljai

1.  
rész

## Enable 2.0

Az Enable felhasználói felülete meglehetősen hasonlít az 1-2-3-éra, a különbségek mégis éppen elég nagyok ahhoz, hogy az 1-2-3-hoz szokottak zavarba essenek. Számos, az 1-2-3-ban menüszerint található, utasítás Enable-ben eggyel mélyebbre került, így az indítása több billentyűlést igényel. Például az „/r”, parancsra az 1-2-3-ban létrejön egy tartomány, az Enable-ben viszont az utasítás „/wrf” alakú. Aki megszokta az 1-2-3-ban, hogy gyorsan beüti a parancsot, azt kellemetlen meglepetések érhetik. Az Enableben lényegében ugyanazok a beépített függvények, mint az 1-2-3-ban és a függvényelemzés osztályzata megfelelő.

Az Enable beolvassa és kiírja az 1-2-3 táblázatát, valamint a DIF, SYLK, ASCII, Visicalc és Supercalc 3 állományokat. Támogatja a Lotus stílusú makrókat, és elvileg lehetőséget nyújt a WKS és WK1 adatállományok beolvasásánál az 1-2-3 makrók fordítására is. Az egyszerűbb makróknál ez működik a gyakorlatban is, az 1-2-3 utasításnyelvet alkalmazó bonyolultabb példánál azonban a fordító tudománya megáll, és a felhasználónak magának kell az átkódolást elvégeznie. Az 1-2-3 utasításmenüitől való eltérések ellenére nagyon jóra értékeljük a kompatibilitást.

A tesztelt integrált termékek közül az Enable számolótableja az egyik leglassabb; bizonyos táblázatok számításánál a szükséges idő az 1-2-3-énak a többszörösére rúgott. A minimális újraszámolás lehetősége némileg gyorsíthatja a működését, de a sebesség osztályzata ezzel együtt sem jobb gyengénél.

A grafikus rész kiváló. A beépített lehetőségeken kívül a számolótable-modul közvetlenül összefűzhető a Perspektíve-vel, ezzel a nagyszerű háromdimenziós rajzolóprogrammal, amely ugyancsak része az Enable-nek.

A legtöbb integrált szoftverhez hasonlóan az Enable grafikus és szöveges

üzemmódban egyaránt működik. Az Enable szövegszerkesztő moduljával a rajzok és a szövegek együttesen kiírhatók. A kiírás nagyon jó érdemjegyet kap.

A makróknak két típusa van: számolótable-makró és rendszerszintű makró. Az előbbi az 1-2-3-nál használhatóhoz hasonlít, de a Shift—F9 majd a makrónév begépelésével indítható, és ezt meglehetősen ügyetlennek találhatják mindazok, akik hozzászoktak a sokkal tisztességesebb Alt - billentyű + betű rendszerű híváshoz. A rendszerszintű makrók egy különálló adatállományban vannak, hívásuk az Alt—F9 + makrónév leütésével történik. Figyelembe véve, hogy az Enableben makrónyelv is van, a makrók érdemjegye nagyon jó.

Az Enable egyszerre nyolc táblázatot képes kezelni, ezzel a szolgáltatásával felülmúlja az 1-2-3-at. A táblázatok különálló ablakokban helyezhetők el, az ablakok mozgathatók és átmeretezhetők. Bár az aktív számolótablek között mód van adatátmásolásra (egyesítés), a táblázatokat egymás celláira való hivatkozással már nem tudjuk összefűzni. Az egyesítés és összefűzés megfelelő.

A táblázatok mérete nincs rögzítve: hatféle sor/oszlop konfigurációból választhatunk, attól függően, hogy mekkora számolótablelával kívánunk dolgoz-

ni. A programot főként a szabad tárterület korlátozza. Nagyszerű érzés nyolc számolótablelával zsonglörködni, mindaddig, amíg rá nem jövünk, hogy az egésznek — sajnos — be kell férnie a rendelkezésre álló memóriába. A helyzetet tovább rontja, ha egy terjedelmes másolási művelet végrehajtása során memóriaszűkébe kerülünk, keserűen kell tapasztalunk: az Enable menüi nem működnek, és a munkát csak közvetlen parancsokkal folytathatjuk. A termék kapacitását így csak megfelelően értékeljük.

és adatátviteli modul. Áttekintésünkben azonban csak a számolótable részükkel foglalkozunk, azt minősítjük, mostani és jövőbeli cikkünk tehát főként azoknak kímálnak értékes információkat, akiket elsősorban ez érdekel, de nem kívánnak lemondani az integrált szoftver kínálta egyéb előnyökről sem.

Vizsgálataink során meglehetősen szigorúan jártunk el. Csak az a termék kapott kiváló minősítést, amelynek számolótablejára felvette a versenyt a legjobb önálló számolóprogramokkal, így például az Excellel, a Lotus 1-2-3-mal vagy a Supercalccal.

Egy 250 oldalas spirálfűzet az Enable számolótablejének dokumentációja. A programcsomag valamennyi moduljára vonatkozó általános adatokat külön könyv tartalmazza, és a 3D grafikus programhoz is van dokumentáció. Az online segítséget meglehetősen korlátoztnak találtuk, ugyanis gyakran utalt a kézikönyvhöz, — igaz pontos oldalszámot is megadva — ahelyett, hogy maga szolgált volna a szükséges információkkal. Mindent összevetve, a dokumentáció osztályzata megfelelő.

Az Enable néhány mintapéldát is tartalmaz, továbbá tanítómodul is van benne, így megtanulhatóságát jóra értékeljük.

Ha valaki egyszer elsajátította az Enable utasításait, valószínűleg meg-

akar ismerkedni a „szakértő” üzemmód közvetlen parancsaival is. Ezek indításához először le kell ütni az F9-et, majd az egy vagy kétbetűs rövidítést, amely a menürendszert kikerülve hívja meg a makrót. Rendkívül hasznos továbbá, hogy a program kérésre megjelölje a kiválasztottra hivatkozó valamennyi cellát. A használhatóság jó.

A hibakezeléssel nem voltak problémáink; az Enable ezen a téren az 1-2-3-mal állítható párba, osztályzata megfelelő.

Bár az Enable számolótable-modulja kétségkívül rendelkezik néhány előnyös vonással, a sebességgel és kapacitással kapcsolatos hiányosságai miatt azonban nagy és bonyolult számolótablekhoz nem ajánljuk. Viszont kisebb modellek, egyszerű számítások esetén, amikor a sebesség nem jelenthet gondot, az Enable remek, versenyképes, és kiemelkedő grafikus képességekkel ellátott program. Értéke megfelelő.

## Framework II 1.1

Mielőtt fejest ugranánk a program vizsgálatába, meg kell ismerkednünk a Framework alapvető fogalmával, a kerettel. A keretek az ablakokhoz hasonlítanak, módunk van a be- és kilépésre, táblázatokat, dokumentumokat, adatbázisokat, programokat helyezhetünk el bennük, sőt vázyszerű szerkezetbe foglalhat csoportokat is képezhetünk belőlük.

A Framework II számolótable-modulja számos kiváló szolgáltatást kínál, bizonyos fókig a Microsoft Excelre emlékeztet. A felhasználó többszörös táblázatokat és grafikonokat helyezhet el a különböző keretekben, a kereteket mozgathatja, vagy akár át is meretezheti. A grafikonra automatikus újrajzolás is előírhatunk, ha a számolótable rá vonatkozó értékei megváltoznak.

A számolótable-modul függvényei az 1-2-3-éhoz hasonlóan, de a prog-

## ENABLE

### 2.0 kiadás

**Gyártó cég:** Software Group, Northway 10 Executive Park, Ballston Lake, NY 12019.

**Ár:** 695 dollár.

**Igények:** IBM PC/AT, PS/2 vagy ezekkel kompatibilis gép; 384 kilobájt RAM (grafikával 640 kilobájt); PC-DOS 2.0 vagy ennek későbbi kiadásai; két hajlékony-lemez meghajtó.

**Előnyei:** Automatikus kapcsolódás a Perspective 3D grafikus programhoz; az 1-2-3 makrók automatikus átrása.

**Hátrányai:** Bizonyos esetekben igen lassú; a bővítés nélküli RAM-ra korlátozódik.

**Értékelés:** Lassú az újraszámolásban és korlátozott a kapacitása, de nagyjából kompatibilis az 1-2-3-mal; kis számolótablekhoz megfelelő.

ramesomag rendszerszintű programnyelvében, a Fredben sok más lehetőség is van, sőt saját függvényünket is definiálhatjuk vele. A Framework függvény/elemezés osztályzata *nagyon jó*.

Az 1-2-3 adatállományainak beolvasásánál a Framework II az 1A kiadásra korlátozódik, és nem fordítja le a makrókat sem. Ingyen megkapható viszont az az Ashton-Tate program, amely elvégzi a 2. kiadás adatállományainak fordítását (a makrókét nem), ez a tény azonban nincs feltüntetve a dokumentációban, a program létezéséről csak a technikai tudásadó szolgálat révén szerezhetünk tudomást. A másik lehetőség az, hogy a 2.0 és 2.01 állományokat a Lotus 1-2-3 Translate-jével 1A formájúra fordítjuk. Az ASCII-állományok behozatala kétféleképpen történhet, mivel először egy keretbe kell bemásolnunk az adatokat, s azután másolhatjuk át őket a számolóablakba. Az 1-2-3 adatainak

## FRAMEWORK II

### 1.1 kiadás

**Gyártó:** Ashton-Tate, 20101 Hamilton Ave., Torrance, CA 90502.  
**Ár:** 695 dollár.  
**Igények:** IBM PC/AT, PS/2 vagy ezekkel kompatibilis gép; 384 kilobájt RAM; PC-DOS 2.0 vagy ennek későbbi kiadása; két hajlékonylemez-meghajtó.  
**Előnyei:** Több aktív táblázat, ablakkezelés; más táblázatok celláira való hivatkozás; beépített programnyelv; a szöveges képernyőn is meg tudja jeleníteni a grafikonokat.  
**Hátrányai:** Viszonylag lassú; csak az 1A kiadású 1-2-3 állományokat tudja behozni, nem támogatja az eget.  
**Értékelés:** Viszonylag lassú, de kiváló tulajdonságai — ablakkezelés, programnyelv, táblázatok összefűzése értékes programmá teszik a számolóábla-alkalmazók körében.

felemás támogatása és az ASCII állományok kissé ügyetlen behozatala a kompatibilitást lerontja. Az osztályzat *gyenge*.

Elégedetlenek voltunk a Framework sebességével. Harmadik tesztünknel a táblázat újraszámolásához a RAM-

lemezre — virtuális memóriára — váltó opciót kellett igénybe vennünk, és a számítási idő nagyon hosszúvá nyúlt. Kiterjesztett memóriában — EMS-sel — kismértékű gyorsulást tapasztaltunk. Kis számolóablak esetén a műveletek ideje kisebb gond ugyan, de a sebesség a fentiek miatt *gyenge*.

A Framework rajzolósi lehetősége minden szokásos grafikont magába foglal. Egy egyszerű ábrához elég kijelölni egy tartományt, lenyomni néhány billentyűt, és már kész is. A javítás egyszerű és még arra is mód van, hogy a grafikonokat egymás fölé rajzoljuk. A Framework II karakteres és grafikus üzemmódban egyaránt használható, és a szövegkarakterek felhasználásával az előbbiben is rajzolhatunk vele a képernyőre. A rajzolás *nagyon jó* osztályzatot kap, a kiírás szintén.

Az egyszerű makrók elkészítésén túl a Framework II interpretált programnyelvre egyszerű lehetőségeket nyújt összetett alkalmazások vagy akár saját függvények készítésére. A program a makrókategóriában *nagyon jó* minősítést érdemel.

Ha az első sorba és oszlopba nevet írunk, ezt később felhasználhatjuk a cellákra való hivatkozásként. A „Szállítások” sor és a „Február” oszlop találkozására például a „Szállítások. Február” névvel hivatkozhatunk. Sőt, ez a lehetőség alkalmazható más táblázatokra való hivatkozásban is, ami megkönnyíti a számolóablak egyesítését. Az egyesítés és összefűzés tehát *kiváló* a Framework II-ben.

A más táblázatok celláira való hivatkozás jól használható a moduláris alkalmazásokban. Segítségével sok esetben megtakaríthatjuk hatalmas számolóablak létrehozását. A Framework II mind az EMS-t, mind az AT-tárbővítést támogatja. Virtuális tárként a mem- és a RAM-ban kialakított „RAM-lemezt” képes használni, lehetővé téve a rendelkezésre álló szabad területről kilógó számolóablak használatát is. Ebben az esetben azonban tovább lassul a működés és az újraszámolási idő drámaian megnő. Mivel méretbeli korlátozás egyáltalán nincs, a kapacitás *kiváló*.

A felhasználói kézikönyvnek a számolóablakal foglalkozó része tömör, és csak néhány beépített függvényre terjed ki. Aki minden részletre kíváncsi, külön könyvből tájékozódhat, illetve igénybe veheti az online segítséget. A dokumentáció értéke *jó*.

A Framework kissé rendhagyó módon rendel funkciókhoz a billentyűket. Ez az általunk ismert egyetlen program, amely a Scroll Lock gombot használja a parancskiadáshoz. Ha az effajta apróságokat megosztjuk, további meglepetéstől nem kell tartanunk. A tanulást tanítómodul segíti, így a Framework II megtanulhatóságát *nagyon jóra* értékeljük.

A program a képletek felépítését teljes képernyős szerkesztővel támogatja. A hosszú képletek sorokba tördelhetők a jobb olvashatóság kedvéért, sőt kommentárokat is elhelyezhetünk bennük, amivel pedig egyetlen más számolóablaknál sem találkoztunk. A használhatóságot ezek a szolgáltatások *jóra* emelik. A hibakezelés osztályzata — figyelembe véve a „visszafejtés” (undo) utasítást — *nagyon jó*.

Az Ashton-Tate új programja, a Framework III a tervek szerint egérrel is használható lesz, lehetőséget nyújt majd a tartományok szerinti szelektív újraszámolásra, és a sebességben is jelentős javulást ígér. Ha ez mind valóra válik, nagyon komoly új programcsomag jelentkezik a piacon. A Framework II azonban jelenlegi állapotában is *jó* értékű.

John Walkenbach  
InfoWorld

## TUTTI

**ELECTROCOOP**  
KISSZÖVETKEZET

### AHOL MINDEN KAPHATÓ, NAPI ÁRON, MEGBÍZHATÓ MINŐSÉGBEN

- Eredeti IBM-konfigurációk (például PS/2)
- Rajzológépek
- Lézernyomatok
- EGA monitorok
- IBM-kompatibilis számítógép-konfigurációk
- Hálózattelepítés
- Szerviz és garancia
- Rövid szállítási határidő, rendelésvétel.

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

## TYPOTEX

Műszaki, matematikai könyvek, kiadványok szerkesztése és szedése! TeX szedőprogrammal

**TYPOTEX**  
1053 Bp. Reáltanoda u. 13-15.  
T: 177-166

TYPOTEX Gazdasági Társaság  
1053 Bp. Reáltanoda u. 13-15.  
T: 177-166

## TYPOTEX

Műszaki, matematikai könyvek, kiadványok szerkesztése és TeX szedőprogrammal

**4 éves, jó állapotban lévő TPA-11/440 számítógépünket eladjuk vagy bérbe adjuk az alábbi konfigurációban:**

- 11/440 központi egység 1,5 megabájtos operatív tár és CIS egység
- 3 db 86 megabájtos winchester-egység
- 2 db Zeiss mágnesszalagegység
- 1 db konzol megjelenítő, D-180 nyomtató
- 6 db VT alfanumerikus terminál
- 1 db TEKEMU grafikus terminál (nagy felbontású monitor + pozicionálógomb)
- 1 db VT gyártmányú 900 sor/perces nyomtató
- 2 db VT gyártmányú 600 kártya/perces kártyaolvasó, RSX-Plus operációs rendszer, GKS és CALCOMP grafikus rendszerek.

A berendezésekkel kapcsolatban teljes körű információért Havas Ferencet szíveskedjenek megkeresni, a 227-255-ös vagy a 226-240-es telefonszámon.

## A nyúzások

**Az első teszt** egy 1200 rubrikás mátrix előállítására és újraszámolásra volt. Valamennyi elemét ugyanaz a bonyolult egyenlet állította elő.

**A második teszt** egy, a legkülönbözőbb elemző függvényekkel megtűzdelt, 180 hónapos amortizációs modell.

**A harmadik teszt** egyszerű aritmetikai függvényekre vizsgálta a számolóábla-modulok teljesítményét.

**A negyedik teszt** azt mérte, hogy egy gyakorlott felhasználó mennyi idő alatt képes elkészíteni a negyedéves eredményeket reprezentáló táblázatból az év végi összegző táblázatot, vagyis elvégezni az egyesítésüket. Mivel ez az idő erősen függ a felhasználó gyakorlottságától, az értékeket percre kerekítettük. Minden nyúzás egy 8 megahertzes, 640 kilobájtos RAM-mal ellátott IBM PC/AT-n folyt. Az idők másodpercben értendők, az eltéréseket jelezzük.

A teszteredményeket a cikksorozat végén közöljük.

VAX/VMS és NOVELL hálózaton működő számítógépes banki rendszerek fejlesztéséhez

**keresünk**

szakmai tapasztalattal rendelkező  
**rendszertervező, programozó,**  
hardver mérnök munkatársakat.

Érdeklődni lehet telefonon a 173-826-os számon, személyesen szakmai önéletrajzzal a Postabank és Takarékpénztár Rt. Személyzeti, Oktatási és Munkaügyi Önálló Osztályán, Budapest V., József nádor tér 1. II. emelet.

Az INTERAG Rt.  
Szervezési és Számítástechnikai Főosztálya  
felsőfokú képzettséggel

**FELVESZ  
rendszertervezőt**

PC-hálózaton működő vállalati rendszerek fejlesztésére és üzemeltetésére.

Angolnyelv-tudás, programozási ismeret előny. Jó kereseti lehetőség.

Jelentkezés: részletes önéletrajzzal az INTERAG Rt. Személyzeti és Oktatási Osztályán, Bp. XIII., Rajk László utca 11.

A Mezőgazdasági Ügyvitelszervezési és Számítástechnikai Közös Vállalat gyakorlott rendszertervezőket és programozókat, táv-adatfeldolgozásban jártas szakembereket vesz fel.

Jelentkezni lehet a 150-775-ös telefonszámon, Bálint Róbert igazgatónál vagy Nagy Sándor főosztályvezetőnél.

A **REANAL** Finomvegyszergyár  
Budapest XIV., Telepes utca 58—60.  
szám alatti telephelyére

**keres**

vegyszerboltjának 1989-ben induló számítógépes rendszeréhez  
állandó délutáni műszakos operátort.

Bővebb felvilágosítás a Kereskedelmi Főosztályon.  
Telefon: 635-873.



**In-house**

információs rendszer kialakításához

**gyakorlott  
rendszertervezőt keresünk.**

Fizetés megegyezés szerint.  
Érdeklődni lehet: 620-638

Országos Tervhivatal Informatikai és Módszertani Intézete

**felvételre keres**

relációs adatbáziskezelő-rendszer és negyedik generációs integrált adatszótár-rendszer bevezetéséhez munkatársat.

Angolnyelv-ismeret szükséges.

Telefon: 635-281, 9—16 óráig. (Bp. XIV., Angol u. 27.)

Az Országos Takarékpénztár



SZÁMÍTÁSTECHNIKAI ÉS ÜZEMSZERVEZÉSI IGAZGATÓSÁGA

számítástechnikai munkatársakat

**keres:**

gyakorlattal rendelkező **programozót, programtervezőt,** pénzügyi területen jártas **rendszertervezőt.**

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 eddigi 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.

A Ganz Árammérőgyár

Szervezési és Számítástechnikai Önálló Osztályára

**felvesz**

gyakorlott és kezdő

**rendszertervezőket és programozókat,**

ikergépes ESZ—1011-es rendszerének és Novell-alapú hálózatának felhasználói továbbfejlesztésére.

Fizetés megegyezés szerint + prémium. Jelentkezni lehet a Ganz Árammérőgyár Személyzeti és Oktatási Önálló Osztályán.

Cím: Ganz Árammérőgyár 2100 Gödöllő, Ganz Ábrahám utca 2.  
Telefon: 532-505 vagy (28)-10-055 vagy (28)-20-055.

A Vegyipari Termelőeszköz Kereskedelmi Vállalat Számítóközpontja

**felvételre keres**

**(kezdő és gyakorlott) operátorokat ICL, illetve SAAB gépparkjához.**

JELENTKEZNI LEHET:

előzetes telefonjelentkezés után, részletes szakmai önéletrajzzal Róna György GAK-vezetőnél.

Cím: Budapest V., Kálmán Imre utca 5. Telefon: 112-001.



# Nagyerejű relációs adatbázis-kezelők

5.

közül választották ki a szerzők azt az ötöt amelyekről cikkeinkben szó lesz, az Informix-4GL-t, az Ingres PC-t, az Oracle-t, a Ramis/PC Workstationt és a PC/Focust.

Megtalálni az adatot, amire szükség van, még semmi. A jó relációs adatbázis-kezelőnek jóval többet kell tudnia. A felhasználó számára észrevétlenül kapcsolatot teremteni az adatállományok között, gyorsan átnézni az összes adatot, és mindezt egyszerű parancsokra. Már az első PC-alkalmazások

között voltak ilyenek, és a választék egyre bővül. Azok az adatbázis-kezelők azonban, amelyekről ebben az InfoWorldból átvett cikksorozatban szó van, alapvetően mások. A nagyerejű relációs adatbázis-kezelők kidolgozóinak célja a minden

géptípuson — elsősorban nagy- és mini-, és csak másodsorban mikroszámítógépen — egyformán használható termékcsalád kialakítása volt. Mintegy harminc termék

## Professional Oracle

Az összehasonlításunkban szereplő öt programból kétség-telenül a Professional Oracle-t tanultuk meg és használtuk a legnehezebben. Az első pofon a több mint kétórás üzembehelyezés volt (a program meghajtókat — drivereket — helyez üzembe, hogy hozzáférhessen a 640 kilobájt felüli kiterjesztett tárterületekhez).

A Professional Oracle igazi ára 1295 dollár. Az Oracle mindenfelé reklámozza a 199 dolláros verziót, amely az előbitől a szerződési megállapodásokban különbözik: a 199 dolláros változattal csak fejleszteni szabad. A kész alkalmazói program futtatásához — PC-n vagy

nagyobb rendszereken egyaránt — már kell a terméken-gedély.

Az Oracle-lal dolgozva meg mernék rá esküdni, hogy nagy-géphez kapcsolódunk. Arra ne is gondoljunk, hogy egy közön-séges PC-n futtassunk; az Oracle-nak szüksége van a 286-os vagy a 386-os processzor védett módjára, de legalább 896 kilobájt központi memóriára is. Az Oracle olyan adatbázis-kezelő, amelyet megtanulni is, használni is nehéz, jóllehet szolgáltatásai teljes körűek és hatékonyak. Itt is felmerül a klasszikus szoftverkérdés, hogy a rendszer nagy teljesítőkép-ségű legyen-e vagy inkább könnyen használható. Az Oracle tervezői a nagy teljesít-mény mellett döntöttek. Aki vezetői információs rendszer gazdjaként vagy programozó-

ként a leghatékonyabb relációs adatbázis-kezelőt keresi AT-n, illetve 386-os gépen, annak az Oracle a legjobb választás. A programozók létrehozzák az adatbázisokat, és a teljesen kiépített SQL-lel (Structured Query Language) egész álló nap lehet kérdegetni.

DOS-környezetben érdemes az Oracle-t gyors helyi hálózat-ra telepíteni, nagyon gyors adattárral (server) és 386-os gépekkel. Az önálló PC csak rendszerfejlesztésre vagy egyéb nagyobb gépen lévő Oracle adatbázissal való kommuniká-cióra alkalmas.

Mint ahogyan az az eddigi-ekből sejthető, az Oracle-t nagy-gon jónak találtuk ott, ahol herkulesi képességei szerepet kaphattak. Más teszteknel vi-szont már kevésbé volt jó. Az adatbeviteli képek generálása

nem volt nehéz, az Oracle az SQL formátummodulokat használja. Az SQL Forms mo-dúl az Oracle egyik legjobb szolgáltatása. Egymással kap-csolatlan lévő táblázatokhoz közös adattípusok is definiál-hatók vele.

Az adatleírás a formátum-név megadásával működik, amit egy vagy több blokkleírás követ. Az Oracle blokknak ne-vezi az egy táblázathoz tartozó mellrendelt adatokat — szö-veget, illetve számot — tartal-mazó mezők csoportját. A blokk száma nincs korlátoz-va. Az 1:N kapcsolat definiála-sa a Master és a Detail rekord létrehozásával nem volt gond.

Az Oracle egy másik része a párbeszédés SQL Plus, amely-lyel könnyű funkciókat hozzá-rendelni az adatbeviteli formá-tumhoz, de egyéb trükköket is

tud. Előírható az is, hogy az adatot a program előbb ellenő-rizze, és csak ha megfelel, ak-kor dolgozza fel. Az Oracle adatbeviteli tulajdonságai kivá-lóak.

Az SQL Reports két részből áll: a listaformázó Report Text Formatterből és a listát készítő Report Generatorból. A for-mázás hasonlít a levélkészítő-höz, legtöbb szövegszerkesztő-ben megtalálható, csak egyszé-rűbb azoknál. A listakészítőnél hiányoznak a használatot meg-könnyítő szolgáltatások. A lis-tához külön kell a fejléctet defi-niálni, majd külön a fő részt s végül a lábjeget. A fejléc definíciójában meg kell adni a memóriaváltozók egy sorozá-tát, ahová mint pufferba kerül-nek a kért adatok a nyomtatás előtt.

A fő rész egy SQL utasítás. Ebben van a keresés definíció-ja, valamint, hogy mi kerüljön a memóriaváltozóba. Egy egyszerű listához 80-90 kódsort kell írni. Ez képtelenség egy 4GL terméknel. A listázás gyenge.

Az SQL Plusnak köszönhe-tően a relációs lekérdezés sok-kal jobb. Van Select parancs is a sok táblázathoz való informá-ciókivételhez. A relációs lekér-dezési képesség jó.

A programozók szeretni fog-ják az SQL Formst. Ez lehető-ve teszi, hogy gyorsan, auto-matikus formátumtervezéssel és táblázatalakítással hatékony alkalmazásokat építsünk fel. Az Oracle elsőrendű progra-mozási tulajdonságait tovább javítja, hogy elfogadják a C-t be-fogadó nyelvként. Értékelé-sünk során kiváló osztályzatot adtunk.

Az Oracle állította össze a kísérleti adatbázis áttervezésé-hz szükséges utasítássorozá-tot. A lefordított programok elég gyorsak, jó minősítést ér-demelnek.

Sokállományos relációs-adatbázis-orientációja mellett az Oracle a sikadatalomány-műveletekben is jól teljesítette a feladatokat. Ami az adatbázis létrehozását illeti, a nagy adat-állományos próbában a két legjobb egyike volt. Az adatbá-zis-feltöltés tehát nagyon jó.

Mint már említettük, az Oracle-t megtanulni is, haszn-álni is nehéz. Az Oracle bonyolultságát tovább fokozza az összesen 22 (!) kötetes doku-mentáció, melyből csak két kö-tet DOS-specifikus. A könyvek szépek, de dokumentációként használni őket nagyon nehéz-kes, a szükséges információt megtalálni nagyon bonyolult. A dokumentáció ezért gyenge.

Egy 4GL relációs adatbázis-kezelőt összetettsége, bonyo-lultsága és nagy teljesítőkép-sége ellenére is meg lehet tanul-ni és használni, mint ahogyan azt az Ingres és a PC/Focus példája mutatja. Mind ez ideig messze az Oracle-t volt a legne-hezebb megtanulni és használni az általunk valaha is tesztelt relációs adatbázis-kezelők kö-zül. (Dolgoztunk az Oracle nagyszámítógépes változatával is, no az sem sétágalopp.) Vé-gül is a megtanulhatóságot és a

Nagyerejű relációs adatbázis-kezelő rendszerek szolgáltatásai

	Informix-4GL 1.10.02	Ingres PC 5.0/02A	PC/Focus 3.0	Oracle 5.1A	Ramis/PC 2.0
Megnyitható adatállományok maximális száma <sup>1</sup>	MF	MF	16	MF	12
Maximális indexszám <sup>1</sup>	NK	NK	NK	NK	64
Rendezési szempontok maximális száma	NK	NK	NK	NK	9
A legtöbb rekord adatállományonként	korlátlan	korlátlan	korlátlan	korlátlan	4 milliárd
A legtöbb karakter rekordonként	NK	NK	NK	NK	19.380
A legtöbb mező rekordonként	NK	NK	512	NK	255
A legtöbb karakter mezőnként	NK	NK	255	85.000	76
A változók maximális száma	NK	NK	NK	NK	10
Hálózat	•	•	•	•	•
Kulcsszó	•	•	•	•	•
Példa szerinti lekérdezés	• <sup>2</sup>	•	• <sup>2</sup>	• <sup>2</sup>	• <sup>2</sup>
Alkalmazásgenerátor	•	• <sup>2</sup>	•	• <sup>2</sup>	• <sup>2</sup>
Programnyelv	•	•	•	•	•
Rajz	•	•	•	opcionális	• <sup>2</sup>
Számoló tábla	•	•	opcionális	•	• <sup>2</sup>
Kommunikáció	•	•	•	•	•
Egér	•	•	•	•	•
SQL	•	•	•	•	•

• Van; • Hiányzik

MF Memóriától függ.

NK A gyártó által nem korlátozott.

<sup>1</sup> Beleértve az index-, a formátum- és a programállományokat.

<sup>2</sup> Vagy indexelt állomány, állományonként, illetve táblázatonként.

<sup>3</sup> Csak egyszintes védelem az állományokra.

<sup>4</sup> Amennyiben programozva van.

<sup>1</sup> Használja a „Table Talk”-ot, de a QBE-t nem.

<sup>2</sup> Teljes SQL.

<sup>3</sup> Beleértve az automatikus listagenerálást.

<sup>4</sup> Nem a szokásos grafikákat csinálja.

<sup>5</sup> Nem a szokásos számoló tábla-formátumba ír.

használhatóságot elfogadhatatlannak minősítettük.

A hibakezelésnél az Oracle jól védte adatainkat, sok parancsa és rutinja segít megelőzni az illetéktelen változtatásokat, vagy helyreállítani a megsérült táblázatokat. Az adatbiztonság nagyon jó. A hibüzenetek ugyanolyanok, mint a többinél, az SQL Plus azonban a fejlesztő számára sok ellenőrzés beépítését teszi lehetővé, ezért a hibüzeneteket jónak értékeltük.

Az Oracle támogatási politikája — egy apró részlet kivételével — az Ingres és az Informix támogatási politikájához hasonlítható. Ennél a terméknel 90 napra korlátozta a teljesítőképességre vonatkozó garanciát a gyártó. Az Oracle másolással szemben nem védett. A telefonos műszaki támogatás ingyenes, a hívások azonban nem díjmentesek, és csak az üzembe helyezéssel kapcsolatos kérdésekre kaphatunk választ. Amennyiben további segítségre van szükségünk, szol-

### Programsebességek 1000 rekordos sikkállomány alkalmazásakor

	Informix—4GL 1.10	Ingres PC 5.0/02A	Oracle 9.1A	PC/Focus 3.0	Ramis PC 2.0
ASCII állomány olvasása	1:05 <sup>1</sup>	0:29 <sup>1</sup>	0:57 <sup>2</sup>	1:34 <sup>1</sup>	0:55
végrehajtási idő	2:00	6:00	20:00	5:00	4:00
adatbázis-építés ideje					
Rekordelérés Index nélkül	0:05	0:15	0:08	0:03	0:08
Rendezés	0:55	1:26	3:10 <sup>3</sup>	0:12 <sup>4</sup>	0:30
Általános csere	0:07	0:18	0:09	0:08	0:09
Állományindex, 1 Index	0:56	0:33	0:18	0:16	0:38
Indexelt rekord elérése, 1 Index	0:01	0:01	0:02	0:03	azonnal
Indexelt rekord elérése, 3 Index	0:01	0:02	0:02	0:03	0:01
Indexelt rekord hozzáfűzése	N/A <sup>5</sup>	1:48	0:50	0:38	1:27
dBASE-állomány beolvasása	N/A <sup>5</sup>	N/A <sup>5</sup>	N/A <sup>5</sup>	N/A <sup>5</sup>	1:04

Az időtartamokat percekben és másodpercekben tüntettük fel, például az 1:10 1 percet és 10 másodpercet jelent.

A rendszer konfigurációja: 8 MHz-es Compaq Deskpro 286.640 kilobájtos RAM-mal és 40 megabájtos merevlemezrel, amit az InfoWorld Autobench a következőképpen minősített: 1,38 soros, 2,00 direkt hozzáférésnél, a CPU sebessége 1,38. Az Oracle esetén a konfigurációhoz 1,5 megabájtos bővítőár is tartozik.

<sup>1</sup> Az időzárakat le kellett választani a vesszővel elhatárolt mezőkről, és egy dollár jelet (\$) kellett tenni a rekordok végére, hogy a program fogadni tudja az állományt.

<sup>2</sup> Ezek a termékek nem fogadják el a vesszőt mint elhatárolót; rögzített formátumú állományokat kellett létrehozni.

<sup>3</sup> Rendezés és adatállományba írás. (Normális esetben ez a funkció a rendezett adatokat a képernyőre írja, azonban mi egy állományba irányítottuk, ami javítja a teljesítményt.)

<sup>4</sup> Rendezni csak listakészítéskor lehet.

<sup>5</sup> Ez a funkció nincs.

moly — házon belüli háttértámasztásra van szükség, valójában ott érdemes ezeket használni, ahol nagyobb testvérüket már üzembe helyezték.

Nagygépes adatbázissal kapcsolatos fejlesztésnél ezen termékek mindegyikével időt és erőforrást lehet megtakarítani, még azokkal is, amelyek készítői nem tettek — a könnyű használhatóságot segítő vagy a teljesítőképességet növelő — engedményt a PC-környezet számára.

A Ramis/PC Workstation egyértelműen a legegyszerűbb. 495 dollárért a másik négy program szolgáltatásainak hasznos és hatékony részlemét kínálja. Valóban a laikus felhasználó számára készült, az általunk tesztelt termékek közül a legkönnyebben megtanulható és kezelhető. Ugyanakkor ez a leggyengébb is, mivel hiányzik belőle a SQL és azok a szolgáltatások, amelyekkel hatalmas, önálló adatbázist építhetünk. Nagyszámítógépes Ramis II-höz vagy más SQL-alapú rendszerhez viszont nagyon jól használható, mint terminálon használt értelmes adatkezelő eszköz.

A többi négy program közül az Ingres (ez érte el a legtöbb minősítési pontot) és a PC/Focus (amely több pontot is kaphatott volna, ha nem lenne másolással szemben védett) nyújtja a szolgáltatások legszerecsesebb elejét, a könnyű használhatóság és a nagy teljesítőképesség legjobb egyensúlyát. Mindkettő egyaránt hozzáférhető laikus felhasználók és adatbázis-programozók számára. Jól fejlett kommunikációs tulajdonságai, helyreállítási képességei, valamint hasznos segédprogramjai mindkét programot vonzóvá teszik.

Az Informix—4GL nem rossz választás, ha rengeteg az adatmező. Nehezebb megtanulni és használni, mint a Ramist, az Ingres-et vagy a PC/Focust, programozási szolgál-

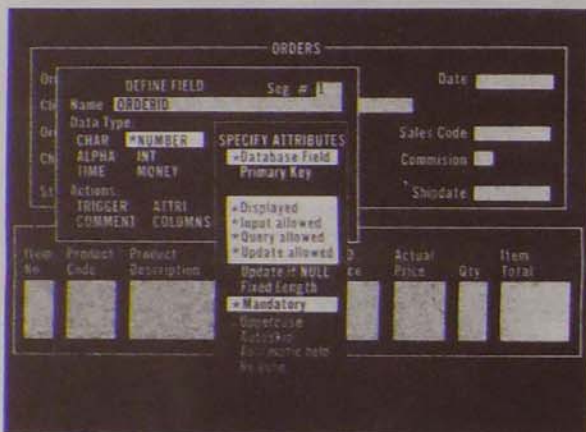
tatásai azonban elsörendűek. Nagyon jól illeszkedik a teljes Informix-családba. Az Informix—4GL alaptermék azonban alulmarad a más, hasonló áru termékekkel való összehasonlításban, a teljesen kiépített rendszer viszont lényegesen drágább mint a többiek.

Nem tagadhatjuk, hogy az Oracle mindent tud, amit lehet, és hogy vele definiálhatnánk praktikusán a tökéletesebb nagyerejű rendszert. Sajnálatos módon azonban programozhatósága, szolgáltatásai, teljesítőképessége és a többi apróság sem tudja leplezni azt a tény, hogy indokolatlanul nehéz használni, és megtanulása az

örökkévalóság tarthat. Az itt vizsgált termékek közül az Oracle-nak van a legtöbb nagyszámítógépes öröksége. Ez nyilvánvalóan nem jó, függetlenül attól, hogyan érznek iránta az információs osztályok szakemberei.

Hacsak nem vagyunk máris Oracle-környezetben, semmi okunk arra, hogy ezt a terméket válasszuk, még 199 dollárért sem. Természetesen azok számára, akik már Oracle munkahelyen dolgoznak, a Professional Oracle jó fejlesztőkörnyezet még akkor is, ha a lélegzetelállító hardverkövetelményeket nézzük.

Don Crabb



Hála az SQL Forms formátummodulnak, az Oracle-lal nem jelent problémát a relációs adatbázis; ez az egyik legjobb szolgáltatása ennek az egyébként nehézkes terméknek

gáltatási szerződést kell kötnünk. Az 1295 dollárért az Oracle-nak legalább harmincnapos, mindenre kiterjedő támogatást kellene nyújtania, telefonon keresztül. Mivel az azt, hogy az általunk szükségesnek tartott telefonos segítség hiányzik, ugyanakkor a teljesítménye csodálatra méltó, kilencven napos garanciát vállalnak, a támogatási politikát megfelelőnek tartjuk.

A műszaki segítségnyújtókat probléma nélkül elértük, és — az ígretnek megfelelően — megkaptuk a választ az üzembe helyezéssel kapcsolatos kérdéseinkre. Amikor a sokállományos alkalmazás felépítéséről próbáltunk érdeklődni, udvariasan kitértek azzal a tanáccsal, hogy kössünk karbantartási megállapodást. A műszaki támogatás minősége megfelelő.

Az Oracle 1295 dollárba kerül. Ez nem olcsó, különösen a szokásos PC-szoftverekhez viszonyítva, de nem is lóg ki a sorból. 1295 dollárért egy teljes relációsadatbázis-rendszert kaphunk, teljesen megvalósított SQL-lel, befogadó nyelvi csá-

tolóval és egyéb jó dolgokkal. De az Ingres-től 950 dollárért vagy PC/Focustól 1295 dollárért majdnem ugyanezt kaphatjuk, s ezek ráadásul sokkal könnyebben használható programcsomagok. Megvásárolhatjuk viszont az Oracle 199 dolláros változatát is, amely pontosan ugyanazt tudja, mint a „nagy”, de használatát csak fejlesztésre engedélyezik. Ne essünk abba a hibába, hogy az olcsósága miatt az Oracle-t vásároljuk meg egy gyakorlatlan felhasználó számára. Még ha ingyen adnák is, vagyonokba kerül megtanulni! Az Oracle csak annak jó, akinek már van nagygépes Oracle alkalmazása. Összességében véve a termék gyengének bizonyult.

## Összefoglalás

A nagyerejű adatbázisok közül nevük, valamint nagy- és miniszámítógépes örökségük ellenére nem volt könnyű kiválasztani ezt az öt, jobbnak számító rendszert. Közös jellemzőjük, hogy mindegyikhez ko-

## PROFESSIONAL ORACLE

### 5.1 A kiadás

**Gyártó:** Oracle Corp., World Headquarters, 20 Davis Drive, Belmont, CA 94 002; (800) 345—DBMS.

**Katalógusár:** 1295 dollár a futtatást is biztosító, és 199 dollár a csak fejlesztőváltózat (ugyanazt tudja).

**Hardver:** IBM PS/2, AT, Compaq 386 vagy ezekkel százszázalékosan kompatibilis gép 640 kilobájttal RAM-mal és 896 kilobájttal tárbővítővel; merelievmez 7,5 megabájttal szabad helyet a program számára.

**Operációs rendszer:** PC/MS—DOS 3.0 vagy újabb verzió.

**Támogatás:** 90 napos jótállás a teljesítőképességre; ingyenes, telefonon keresztül (de nem díjmentesen) hívható műszaki tanácsadás csak az üzembe helyezéssel kapcsolatban, pénzért szolgáltatási szerződés köthető; másolás ellen nem védett, de üzembe helyezésnél a sorozatszámot regisztrálják.

**Előnyei:** erőteljes, átfogó tulajdonságai vannak; a teljes SQL-t megvalósítja; SQL Plus csatlakozó van; kezelő- és tervezőformulák, számológép és listakészítő, helyi hálózatot támogató rendszer és C nyelvi környezet; nagyon nagy teljesítőképességű.

**Hátrányai:** megtanulása és használata indokolatlanul nehéz, üzembe helyezése nagyon lassú, a dokumentációt nehéz olvasni és használni, nyilvánvaló a nagyszámítógépes orientáció, a szükséges hardver drága.

**Összegzés:** Erőteljes, teljesen kiépített nagyszámítógépes adatbázis-kezelőként, amely mikrogépen is használható, a Professional Oracle kiváló fejlesztői környezet hivatásos Oracle-programozók számára, akik prototípus-alkalmazásokat akarnak csinálni, majd nagyszámítógépre átültetni. Csak gyakorlott adatbázis-programozók számára ajánlott. Mindenki más tartsa tőle távol magát.



Feladatomban a CAD/CAM témakörben rendezett 1988. évi müncheni Systec kiállításához kötött, de a szállodában, egy szórólapon számítógép előtt ülő fiatalok fényképére lettem figyelmes. A kép a Siemens Múzeum hirdetéséhez tartozott.

Megnézem, gondoltam, hogy néz ki az a múzeum, amely számítógépen dolgozó nebulókkal hirdeti magát. A Prannerstrasse 10. szám alatt — azon a helyen, ahol valamikor a bajor parlament üléseit tartották — hatalmas háromemeletes ház fogadott. Na, gondoltam, ez még nagyobb, mint az egész Systec, egy napig is eltart, míg végigjáróm. Szerencsére a múzeum nem csak kiállításból áll: csak a földszintet és az alagsort nézhettem meg.

A portán a kezembe nyomtak egy fekete dobozt, majd udvariasan becsékeltek a sötét vetítőbe. Amint beléptem, megszólalt a doboz a kezemben. A vásznon pergő — a céget és történetét bemutató — felőrs Siemens reklámfilm kísérőszövegét hallgattam vele. Kis nézegetés után kiderült, hogy a doboz nemcsak németül, hanem angolul is beszél.

A vetítőtől a történeti kiállításra mentem tovább. Itt-ott egy-egy tárgy a nagy teremben és rengeteg diák — ez volt az első benyomásom.

A kiállítás első darabja egy dobozba rejtett televízió. Megnyomtam a rajta levő gombot, és a képen megjelent a cég egyik alapítójának, Werner Siemensnek a fotója, majd sorra a többi kép az indulás idejéből. A szöveget természetesen megint angolul hallgattam hozzá, a „talkie walkie”-ből.

Tanultuk az iskolában, hogy a dinamót Jedlik Ányos találta fel, de Siemens gazdagodott meg belőle. A valóság bonyolultabb. A dinamó elvére nagyjából egy időben jött rá Jedlik Ányos, Werner Siemens, a dán Soren Hjorth, valamint két angol: Alfred Varley és Charles Wheatstone. Csakhogy Siemens 1866-ban, amikor elkészült a maga változatával, már 19 éve — 1847 óta — társtulajdonosa volt a távirókészülékek gyártó, és táviróhálózatokat szerelő Siemens & Halske cégnek. Első vonalukat 1848—49-ben építették Frankfurt am Main és Berlin között, és 1857-ben már a Földközi-tenger mélyére fektettek távirókábelét.

Werner Siemens számára tehát a dinamó nem önmagában volt érdekes, hanem mint az elemet helyettesítő áramforrás, elsősorban a vasúti hírhálózatban. Az első kiállított emlékek tehát — stilszerűen — az egyre fejlettebb, bonyo-

lultabb távirógépek ezen a történeti kiállításon.

Nem tudom, eredeti-e minden kiállított tárgy vagy van köztük másolat is. Egy biztos: ezen a kiállításon mindent ki szabad próbálni, sőt a diákcsoportokat vezető muzeológusok maguk mutatják meg, mi mindent tudnak és hogyan kell kezelni azokat a masinákat.

A dinamó tökéletesítésével természetesen hamar rájöttek a Siemens cégnél, hogy a villany másra is jó, nem csak táviratozásra. Megkezdődtek az elektrotechnikai fejlesztések. Ezek egyik eredményének modelleje gyerekoromtól ismerős: a földalatti vasút kocsija. Már 1880-ban terveztek földalattivonalat Berlinben, de végül a budapesti lett az első, amit megépítettek — 1896-ban. Mint a fényképen is látható, sok más érdekes emlék is van az

zeumban. Egymás után jöttek a kiránduló diákok csoportjai. Mind itt, a számítógépeknél pihenték ki a „fáradalmakat”. Tévedés ne essék, nem Tetrist, Diggert vagy pilótát játszottak. Gyakorlati alkalmazásokkal ismerkedtek, a minigépeken például a CAD-del. Igen, az egyik minigépen CAD program futott, a másikon pedig egy egeres rajzolórendszer.

Ez a múzeum bevallotta arra hivatott, hogy a valamikor Siemens & Halske cégtől indulva, eljusson a mai Siemens bemutatásáig, és rávegye a látogatót, ha számítógépet, ha lámpát, ha hűtőgépet vagy más háztartási gépet akar venni, Siemens gyártmányt válasszon. Reklám tehát a javából, de kicsoda reklám? Olyan, amely büszkeséget ébreszt a hazai — német — látogatóban: „No igen, ez a Siemens sikeres, német vállalkozás, német, mint én.”

# Siemens

elektrifikáció történetéből, én azonban igyekeztem gyorsan eljutni az elektrotechnikától az elektronikához és a számítástechnikához. Az első — már képernyővel ellátott — számítógép meglehetősen ósdinak tűnő darab volt, mellette telefon: a begépelte szöveget továbbította a párházos, ha felhívta az ember, és megfelelő sorrendben nyomkodta rajta a funkcióbillentyűket. De ez a berendezés már inkább a kommunikációs részhez tartozott.

A Siemens és a számítógép kiállításán a szilíciumrúd, a mikroáramkörök fényképei mellett egy autó hirdette a számítógépnek az autógyártásban betöltött szerepét. Az utolsó teremben találtam meg a számítógépeket. Nincs belőlük sok, mindössze öt-hat, köztük IBM XT-, AT-hasonmás és néhány minigép. Diákok vették körül valamennyit — csakúgy, mint minden mást a mú-

Röviden, csak a leglényegesebb pontokat hangsúlyozva veti végig a kiállítás a látogatót a száznyvenéves történeten, segítve felfedezni és tudatosítani a rokonságot a táviró, az izzólámpa, a telefon, a számítógép és az asztali vízforraló között. S mindez akkora helyen, ahol elérne — igaz szűkösebben — a magyarországi számítástechnika minden eddigi összegyűjtött emléke.

Müncheni látogatásomnak szakmai szempontokból kettős haszna volt. A Systec kiállításán láttam a világban átlagosnak mondható mini — és miniszuper számítógépet, sőt igazi szuperszámítógépet is (csak az NSZK-ban állítólag több mint húsz van ez utóbbiból), és láttam egy olyan elektrotechnikai és elektronikai magánmúzeumot, amilyen nekünk, magyaroknak talán még állami sem lesz soha.

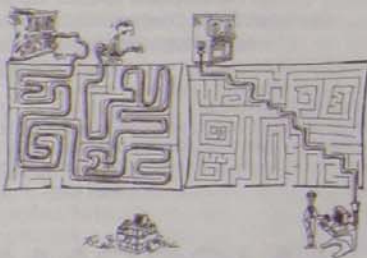
Vargha Márton

**A mai számítógépek többsége már hálózatban működik — az Öné se maradjon egyedül!**

**X-BYTE**  
SZÁMÍTÁSTECHNIKAI  
KISSZÖVETKEZET

1138 Budapest,  
Népfürdő utca 15/D.  
Telefon: 731-232.

Az X-BYTE Számítástechnikai Kiszövetkezet vállalkozik az adatátviteli hálózat kiépítésére (is). Munkánkra két év garanciát vállalunk.



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

## MCAD—16 A/D KONVERTER

- 16 csatornás -
- 10 bites felbontás -
- a mérési hiba kisebb mint 2% -
- 10 mikroszekundum mintavételi idő -
- kezelői szoftver -

## UNIVERZÁLIS EPROM-programozó PC-re

- párhuzamos nyomtatócsatlakozóra illesztés
- programozható típusok: 2716-tól 27256-ig memóriák
- 8751, 8748, 8749 processzorcsalád
- menürendszerű kezelés

MICROCONTROL KISSZÖVETKEZET

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

Egy hírlevél, amely egyaránt szól a profi számítástechnikusokhoz és a jó megoldást kereső felhasználóknak, mert a lehető legkorábban számol be a külföldi aktualitásokról, és egyébként is pontosan arról tájékoztatja Önt, amiről nem szabad nem tudnia.

**FIZESSEN ELŐ**  
a Computerworld Informatika Kft.

**SZOFTVER hírlevelére!**

Eltekintve lehet Farkas János Gábornál vagy Horváth Róbertnél a 117-917-es telefonszám 12-es mellékén. Megrendelés: 1138 Budapest, Postafiók 399.

**SZOFTVER**  
A COMPUTERWORLD INFORMATIKA KFT. TÁJÉKOZTATÓJA

5 Gépészet luxuskivitelben

6 Felzárkózó Digital Resod

7 CAD/CAM

8 Gépészet luxuskivitelben

9 Gépészet luxuskivitelben

10 Gépészet luxuskivitelben

11 Gépészet luxuskivitelben

12 Gépészet luxuskivitelben

13 Gépészet luxuskivitelben

14 Gépészet luxuskivitelben

15 Gépészet luxuskivitelben

16 Gépészet luxuskivitelben

17 Gépészet luxuskivitelben

18 Gépészet luxuskivitelben

19 Gépészet luxuskivitelben

20 Gépészet luxuskivitelben

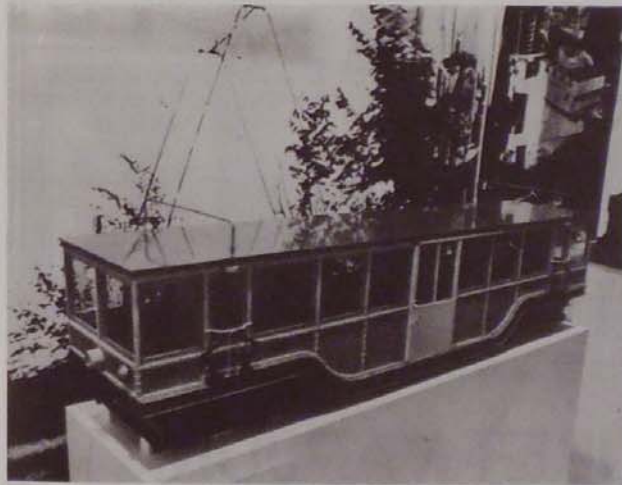


Elektronika az autóban,  
és számítógép  
az autógyártásban



Bányamozdony 1882.

# Múzeum



A budapesti földalatti vasút kocsjának modellje

Ismerkedés a CAD-del



## Adakozzatok!

Idén január 29-én harminc éve, hogy az *Esti Hírlapban* megírták: munkába állt Szegeden az első Magyarországon készített számítógép. Ez volt a legendás M3, amelynek darabjai még fellelhetők itt-ott. Azok őrzik a kisebb-nagyobb részegységeket, akik a számítástechnika úttörőiként maguk is részt vettek az építésben.

Jó alkalom az évforduló arra, hogy összeszedjük és az utódok elé tárjuk ezeket az emlékeket. De ha érdeklődésünket az M3-ra szűkítjük, akkor talán soha vissza nem térő alkalmat szalasztunk el egy állandó kiállítás létrehozására. A Szabolcs-Szatmár megyei és a nyíregyházi tanács felajánlásaként helye már volna az állandó múzeumnak Nyíregyháza-Sóstón. 1500 négyzetméteren létesíthetnénk állandó tárlatot a Szegeden porosodó gépekből – megelőzve ezzel esetleges kikapcsolásukat a *Muska Dániel* szerezte barakkokból.

Hely tehát van — ha időben elfoglaljuk. Az állandó kiállítás létrehozását és folyamatos gondozását azonban sem a szabolcs-szatmáriak, sem a Műszaki Múzeum, sem pedig a Neumann Társaság nem képes megfizetni. Mint arra — tölünk Nyugatra — számtalan példa van: egyéb forrás híján adományokból szerelnék tető alá hozni az Országos Számítástechnikai Múzeumot.

Adományozókat keresünk! Kérünk minden vállalatot, nagy és kis szövetkezetet, gazdasági munkaközösségeket, korlátolt felelősségű társaságot, hogy ha kicsit is szívükön viselik a múlt emlékeit, ha fontosnak tartják a szakmában a hagyományörzést, a folyamatoságot, segítsenek!

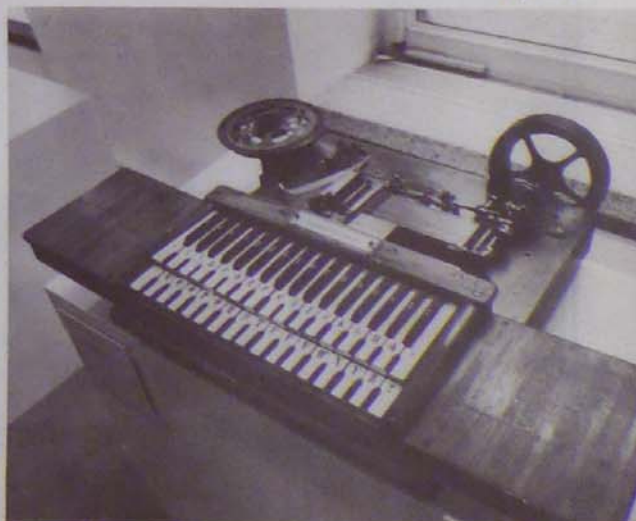
**Jankó Géza,**

az NJSZT Számítógéptervezési  
Szakosztályának elnöke  
Telefon: 112-858



Mutatós telegráf 1856.  
(Működésében már felhasználták  
azt az elvet,  
amelyen a dinamó is alapul)

Géptáviró



mega teljesítmény

micro áron!



ÚJ!

# Mm AT 386-20 konfiguráció

ÚJ!

- 20 megahertzes, 32 bites alaplapp
- 2 megabájt RAM (8 megabájtig bővíthető)
- 1,2 megabájtos hajlékony-lemezes egység
- 40 megabájtos (gyors) winchester
- színes grafikus kártya
- soros és párhuzamos interface
- színes monitor

**ÁRA: 497 000 forint + ÁFA**

A fenti ár magában foglalja az üzembe helyezést és 1 év garanciát.

**SZÍVES ÉRDEKLŐDÉSÜKET VÁRJUK!**

**megamicro**

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

**Azonnali szállítással kínáljuk az alábbi számítástechnikai eszközöket:**

**1. IBM PC terminál**

- 8 megahertzes CPU
  - 640 kilobájt RAM
  - 360 kilobájtos hajlékonylemez-meghajtó
  - 83 gombos billentyűzet
  - egyszínű monitor + kártya
- Ára: 94 800 forint + ÁFA

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

- 8 megahertzes turbó kivétel
  - 640 kilobájt RAM
  - 360 kilobájtos hajlékonylemez-meghajtó
  - 27 megabájtos winchester (Seagate ST—225)
  - 83 gombos billentyűzet
  - egyszínű monitor + kártya
- Ára: 138 000 forint + ÁFA
- Ugyanez színesben  
165 000 forint + ÁFA

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

- 80286-os CPU 8-10-12 megahertz órajellel
  - 1 megabájt RAM
  - 1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó
  - 27 megabájtos winchester
  - 83 gombos billentyűzet
  - egyszínű monitor + kártya
- Ára: 205 000 forint + ÁFA
- Ugyanez színesben:  
232 000 forint + ÁFA
- Ugyanez 40 megabájtos winchester-egységgel:  
260 000 forint + ÁFA

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

- 80386-os CPU 20 megahertz órajellel
  - 2 megabájt RAM
  - 40 megabájtos winchester
  - 1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó
  - színes monitor + kártya
- Ára: 550 000 forint + ÁFA  
(1 év garanciával)
- Ugyanez digitális álló dobozban:  
570 000 forint + ÁFA
- Ugyanez EGA-monitorral:  
600 000 forint + ÁFA

**Egyéb tartozékok, perifériák:**

- EPSON FX—1000 nyomtató 72 000 forint + ÁFA
- 40 megabájtos Archive streamer (belső) 96 000 forint + ÁFA
- SUMMASKETCH digitálizáló 144 000 forint + ÁFA
- 300 x 300-as felbontású EGA-monitor 52 000 forint + ÁFA

**Hálózati elemek:**

- ARCnet kártya 24 000 forint + ÁFA
- aktív HUB 48 000 forint + ÁFA
- Ethernet kártya 48 000 forint + ÁFA

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

**DÉVA KISSZÖVETKEZET**

Üzlet: Budapest VIII., Pogány J. utca 9.  
Telefon: 139-621, 135-601. Szervizműhely: 133-017.



**data manager**

**TECHNIKÁHOZ A TUDÁS!**

I. negyedévi tanfolyamok

**FORTH**

Megtudhatja, hogy mi a FORTH „forsza” 01.30—02.03. 6000 forint

**PC DOS**

Tanfolyam haladóknak 02.06.—02.10. 6000 forint

**KEDIT**

A félreismert zseniális szövegszerkesztő 02.13.—02.14. 2400 forint

**GENT**

Oktató, vizsgáztató rendszer, tetszőleges témára 02.15.—02.17. 3600 forint

**LOTUS 1-2-3**

Gazdasági szakembereknek is ajánlott ismerkedés a táblázatkezelővel 02.20.—02.24. 6000 forint

**LOTUS haladóknak**

LOTUS 1-2-3, Symphony, Quattro. Hogyan írjunk makrókat? 02.27.—03.03. 6000 forint

**DBASE III PLUS**

A legnépszerűbb adatbázis-kezelő ismertetése kezdő szinttől 03.06.—03.10. 03.27.—03.30. 6000 forint

**Clipper '87**

Magyar nyelvű segédlettel! 03.13.—03.17. 6000 forint

**IBM PC alapismeretek**

Kezdje ezzel az ismerkedést! 03.20.—03.25. 6000 forint



**INNOVA-CAD**

**INNOVÁCIÓS FŐVÁLLALKOZÁS-SZERVEZŐ IRODA**

Bemutatótermünk címe:  
INNOVA-CAD IRODA  
1075 Budapest, Majakovszkij utca 1/D  
Telefon: 221-623  
Postacím:  
1475 Budapest, postafiók 225.  
Telex: 22-7734  
Telefax: 570284

Az INNOVA-CAD IRODA széleskörű CAD/CAM szoftver- és hardverválasztékkal várja Önt!

**Kínálatunkból most a nagy teljesítményű NC alkatrészprogramozó rendszert mutatjuk be.**

**JELLEMZŐI**

- önállóan használható programozó állomás vagy az ismert CAD szoftverekhez kapcsolható CAM rendszer
- gyors, könnyen kezelhető NC alkatrész-programozási nyelv
- megmunkálás grafikus szimulálása
- paraméteres programozás (alkatrészcsaládok előállítás)
- szabványos és speciális szerszámok könyvtára
- vezérlésspecifikus posztprocesszorok készítése
- becsült megmunkálási idő számítása
- hardcopy kimenet
- változatos adatátviteli módok

**Marás**

Kontúrprogramozás szerszámsugárkorrekcióval vagy anélkül  
Felhasználói makrók (például zsebmárás) és fix ciklusok  
Szerszámútvonal grafikus megjelenítése az XY, XZ, YZ síkokban vagy izometrikusan (XYZ) (mélység- és ütközésellenőrzés)

Pontsorozatból generált 3D-s felületek megmunkálása

**Esztergálás**

Számos forgácsoló alprogram (oldalazás, beszúrás kontúrmozgás és -simítás, menetvágás stb.)  
Befogók, rozgatók megjelenítése

**Lemez megmunkálás**

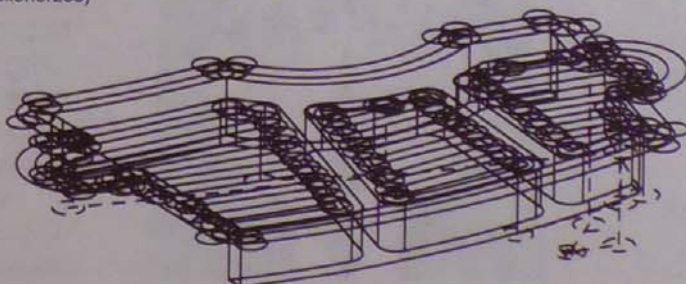
Lemezlyukasztás optimalizált szer-  
számútvonallal  
Nibbelés

**Huzalos szikraforgácsolás**

2D profil megmunkálás  
Komplex alakzatok programozása 4-  
tengelyes gépekre (X, Y, U és V)

**Lángvágás**

3D megjelenítés  
Az NC alkatrészek 3D-s, árnyékolt szilárdtest jellegű megjelenítése megmunkálás szimulációval



**MODULJAI**

**Geometriai szerkesztés**

47 különböző geometriai definíció, változó, spline-ok

**Várjuk bemutatótermünkben!**

Különlegesen nehéz  
feladatot kell megoldania? A

# 386 +

**20 MHz-es HIGH-TECH  
32 bites számítógép**

**szuper számítási teljesítmény**

20 MHz-es 80386-os processzor, 64 kilobájtos gyorsítótár (cache),  
2 megabájtos operatív tár (8 MB-ig növelhető az alaplemezen),  
80387-es lebegőpontos társprocesszor (20 MHz),  
PC/AT-val kompatibilis perifériáin,

**nagy megbízhatóságú, gyors elérésű adattárolást**

40 000 óra MTBF merevlemez-egységek  
42 és 72 MB (formázott) CDC WREN II, 28 ms  
155 MB (formázott) CDC WREN III, 18 ms (ESDI illesztővel),

**ultrafinom (800 x 600) felbontású megjelenítést**

640 x 200, 640 x 350, 640 x 480, 800 x 600, 720 x 348 képpontos grafika,  
HiRes Egamax 860 illesztőkártya,  
14 inches Philips Multisync színes képernyő

nyújt.

**CAD rendszer ajánlatunk**

**RANGER** — elektronikai áramkör és nyomtatott lap tervezésére  
**VersaCAD** — 2D, 3D grafikus műszaki tervezés

**accord**

Advanced Computer Communication Research & Development  
Számítástechnikai Műszaki Fejlesztő Kiszövetkezet  
1026 Budapest, Endrődi Sándor utca 55. Telefon: 550-014.

**MC MultiComp High-Tech System**

Telefon: 502-44-02 vagy 502-56-64

**Alaplap** XT 10 MHz, AT 286 12/13,5 MHz, 1 WS, 16/18 MHz, 0 WS, 4 MB-ig az  
alaplapon bővíthető, 640 KB felett EMS Standard szerint, OS/2-kompatibilis, 41256/  
1 MB Chip, AT 386 16/20 MHz CPU, 0 WS, 24/32 MHz órajel, 2—8 MB alaplapon  
bővíthető, 41256/1 MB Chip

**Monitor** EGA 640 x 350, EGA Multisync 800 x 600, 1024 x 768, Monochrom Multisync  
910 x 620, 1024 x 768

**Kártya** EGA, EGA+, VGA 800 x 600, 1024 x 768, Orchid, Genoa

**Streamer** Archive, Cipher, Irwin, Kennedy, Everex, 20/40/60/150 MB külső, belső

**Winchester** Seagate 20/40/60/80 MB MFM/RLL + Controller WD, OMTI, NCL/RLL is

**Floppy** NEC/TEAC 360 KB/1,2 MB, 5 1/4", 720 KB/1,44 MB 3,5"

**3M Disc** Diskett, Cartridges DC 1000/2000/600 A

**Ház torony** + 230 W tápegység + LED kijelző, XT/AT-ház

**Hálózati kártya** ARCnet, Ethernet, passzív-aktív HUB, orig. és komp.

**Nyomtató** NEC, Epson, OKI, Star, HP-laser, festékszalag, patron

Cím: 8000 München 2, Messeplatz 6 vagy Parkstr. 22.

Telefon: 89/502-44-02 vagy 502-56-64. Telex: 52-3869 inh, Toni Grimm

**Még soha nem tapasztalt előzékeny kiszolgálás!**

**SYCOP**

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

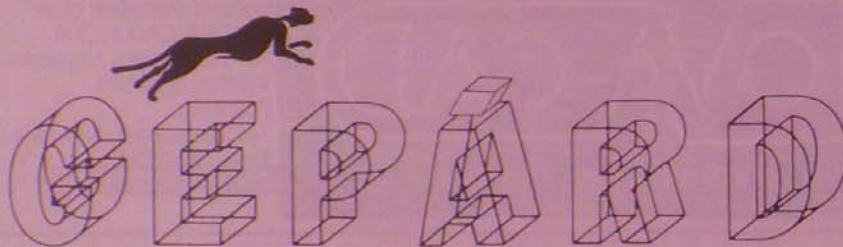
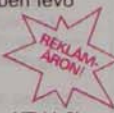
Személyi jövedelemadót nyilvántartó és elszámoló, a közlőnyben lévő  
adatszolgáltatást elkészítő programcsomag.  
Azonnal megrendelhető, ára 30 000 forint + ÁFA.

Általános célú kártoké-nyilvántartó rendszer  
tetszőleges nyilvántartás(ok) azonnali elkészítésére.

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

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.**



**KORSZERŰ  
TELEXMUNKAHELYEK**

**GEPÁRD—8  
Telexcomputer**

*Mi jellemzi  
a Gepárd—8  
(TXC—2000/8  
telexcomputert?*

- Mikroprocesszoros vezérlés
- Nagyfokú megbízhatóság
- Egyszerű kezelhetőség
- Gyorsaság
- Ergonómiailag figyelembe vett, formatervezett kivitel
- Gazdaságosság, energiatakarékosság
- Csaknem zajtalan üzeme-  
lés

Forgalmazza.



Számítástechnikai és  
Ügyvitelgépesítési Osztály  
Bp. VI., Népköztársaság útja 2.  
Telefon: 323-332



**GEPÁRD—16  
TELEX PC**

A Gepárd—16 főbb  
jellemzői:

Az IBM PC/XT-vel kompatibilis hardver-szoftver rendszerele-  
mek alkalmazásával kialakított Gepárd—16 TELEXCOMPU-  
TER a ma és a holnap korszerű telexszolgáltatásain túl egyide-  
jűleg nagy hatékonyságú sze-  
mélyi számítógépként is az Ön rendelkezésére áll.

A készülék kifejlesztése a pos-  
tai és a nemzetközi (CCIT) elő-  
írások, ajánlások figyelembevé-  
telével történt.