



# SZÁMÍTÁSTECHNIKA

Alláshirdetések a 16. oldalon

NEMZETKÖZI INFORMATIKAI HÍRLAP III. ÉVFOLYAM 3. SZÁM 1988. FEBRUÁR 10. ÁRA: 34 FORINT

**Mégis, kinek az érdeke?**

Vélemények a legújabb utasforgalmi vámrendelet várható hatásairól

3. oldal

**Mit fejlesszünk, és mit ne?**

Erdemes-e Magyarországon beszéd felismerő rendszereket fejleszteni? Egy ellenvélemény

4. oldal

**Valami megindult**

Biztató magyar-kanadai együttműködés a közigazgatási informatikában

6—7. oldal

**Generációváltás**



A 32 bites mikroprocesszorokra épülő PC-k hatása a vállalati adatfeldolgozásra

14—15. oldal

**Hódító SMT**



Az IBM új, PS/2 sorozata a gyártástechnológia terén is újat hozott. Összeállítás a felületi szerelésről

20—21. oldal

**Mágnesszalagos háttértárolók**

Az adatmentés szervezési kérdései és néhány IBM PC-kompatibilis háttértároló összehasonlító értékelése

24—25. oldal

**A COCOM és a számítástechnika**

Tények és vélemények az embargórendszerrel a „szilíciumtűzgöngy” két oldaláról

26—28. oldal



szönhető, amely hosszú élettartamú, portól és egyéb szennyeződéstől mentes, gazdaságos, valamint a nagy sebességű irodai adatbeviteli alkalmazásoknál rendkívül biztonságos. Más technológiákkal szemben az az előnye, hogy nyolcvan százalékkal kevesebb alkatrészre van szükség hozzá. Billentyűsapka, ház és összekötő elem alkotja a hatféle, beépíthető öntött műanyag billentyű részét. Az elasztomer kapcsolómátrix a billentyűzettel teljesen független, tetszőlegesen szerelhető fel billentyűkkel. A felső részen négy világitó dióda jelzi a CAPS

## Billentyűzet mérték után

Univerzális, nemzetközi adatbeviteli alkalmazásokra használható moduláris billentyűzettel jelentkezett a piacon az elmúlt év végén az amerikai *Advanced Input Devices*. Mint neve is mutatja, a cég a legkorszerűbb beviteli eszközök gyártását tűzte ki célul, s úgy tűnik, *Modulkey EKT 109* típusjelű terméke valóban eleget tesz ennek a követelménynek.

Ez az első olyan univerzális billentyűzet, amely — az eredeti berendezést gyártók (OEM) legnagyobb öröme — a nemzeti sajátosságoknak megfelelően bármilyen betűkészlethez könnyen igazítható. Furatokba illeszthető billentyűmoduljai 109—115 nyomógomb kivánság szerinti elrendezését tesz lehetővé, így könnyen, s főleg olcsón, min-

den nehézkes szerelés nélkül lehet újrakonfigurálni a billentyűzetet az egyes nyelvek által támogatott igényeknek megfelelően. Kisebb tételű megrendelés esetében is tetszés szerinti, testre, azaz alkalmazásra szabott billentyűzet állíthatnak össze az OEM gyártók a lehető legrövidebb időn belül. Mindez az elasztomer kapcsológyazatnak kö-

Lock, Scroll Lock, NUM Lock és Power On billentyűk működését. IBM PC/XT- és AT-kompatibilis a Modulkey EKT 109. Önérzékelő elektronikája segítségével „olvassa” a PC-csatoló típusát. A német nyelvterületen uralkodó DIN szabványt kielégítő és valamennyi európai üzemeltetési előírásnak megfelelő billentyűzet ára nagy tételben 75 dollár alatt van, s az *Advanced Input Devices* cégtől közvetlenül is megrendelhető.

**Informatikai csúcstalálkozó**

### Az Online újdonsága az offline

Nagy időnek számít a számítástechnikában tíz év. Az a koncepció architektúra, programnyelv vagy alkalmazás, amely egy adott gazdasági tartós jövőre számít, az a helyzet az online információszolgáltatásokkal is, amelynek ma már nélkülözhetetlenek a mindennapok gazdasági, politikai és tudományos tevékenységéinél, az élet minden területén.

(Folytatás a 11. oldalon)

## Azonosítónk: 7631



### Nem sülsz le (sem fel)!

Teflonbevonatú hajlékonylemezzel a világon először a *Verbatim* jelent meg; ennek előnye, hogy sem az ujjlenyomat, sem a ráomlott bor, de még a forró kávé sem teszi tönkre (cigarettaecsigákról csak azért nem írunk, mert ugye dohányozni tilos!). Egyszerűen az összes tipikus lemezkárosodás ellen véd a konyhában már jól bevált teflonbevonat. A *Data Life Plus* nevű termék kidolgozásával a *Kodak* leányvállalatának, a *Verbatim*nak az volt a célja, hogy valami olyannal jelenjen meg a piacon, ami még nem volt, s ezzel kitűnjön a hajlékonylemezek szállítóinak tömegéből.

Az új lemezt a piaci bevezetés előtt 1235 helyen próbálták ki. Az értékelésben részt vevők egyöntetűen állították, hogy az új lemez jobban ellenáll a „gyűrődésnek”, mint elődje, így a pozitív vélemények után bátran megjelenhetnek vele a nagyközönség előtt is.

A kétoldalas, dupla sűrűségű, oldalanként 40 sávos kialakítású, 5,25 inches lemezeket antisztatikus tokba téve forgalmazzák. Az előformázásnál a DOS 2.0 és ennél nagyobb verziószámú operációs rendszerek, illetve az IBM és a velük kompatibilis személyi számítógépek követelményeit vetik figyelembe. Egy tízdarabos *Data Life Plus* dohoz ára 24 dollár.

Az elsők között büszkélkedhetünk vele: megérkezett szerkesztőségünkbe a videotex! Persze, nem a mi érdemünk, hanem az Ipari Minisztérium illetékeseinek és a Villamosenergiaipari Kutatóintézet fejlesztőinek köszönhető, hogy megindult az IPCOM kísérleti üzeme.

Az IPCOM az ipari gyorsinformációs rendszer neve. A Veiki elkészült a Bildschirmtexhez hasonló rendszer honosításával, s így a házi próbák után megkezdtek az előfizetők és szolgáltatók termináljainak kiosztását. Ezekben a hónapokban hatvan Mupid terminált helyeznek üzembe a célnak megfelelően átalakított monitorral. Ebben az évben várhatóan további 150 terminált kapnak az információszolgáltatók s az ipar jelentősebb vállalatai.

Terminálunk modemmlel csatlakozik a Veiki IBM Series/1 számítógépéhez. Bekapcsolás után egy billentyű lenyomásával automatikusan módban hívható a számítógép. Ha van szabad telefonvonal (32 egyjegyű hívást tud fogadni a központ), a rendszer a bejelentkezés után azonosítószámot kér (a miénk 7631 — ezzel a számmal jelölhető a nekünk címzett üzenet is), majd jelszót (password — ezt nem írjuk el), amely alapján a számlázást végzi. Jelenleg a gépen tárolt mintegy 800 képernyőoldali információ ingyenes (később a jobb felső sarokban megjelenik majd az oldal ára). Ezt az

információmennyiséget egyelőre a Veiki, az Ipari Minisztérium, az MTI, a Meteorológiai Intézet, a Magyar Divat Intézet és a Computerworld Informatika Kft.-vel együtt néhány más információs és ipari vállalat adja. De a cél nem kevesebb, mint 60 ezer oldal megtöltése az aktuális tudnivalókkal.

A kísérlet azonban korántsem ingyenes; a tárca számára egy-egy terminál telepítési költsége félmillió forintba kerül, a képernyő előtti kísérletezőnköltség pedig a telefonszámlába. Már most is van mód arra, hogy az érdeklődők saját terminálhoz jussanak, a lizinget az Ipari Fejlesztési Bank Rt. vállalta. Jövőre viszont várhatóan már fizetni kell az információkért is.

Elvileg mi már lapjaink átfutási idejénél gyorsabban közölhetjük a hazai számítástechnikai, elektronikai híreket, rövid összefoglalóval kínáljuk fel megvételre a nemzetközi hálózatunkból származó részletes információkat, s a lapjainkban hirdető vállalatok immár képernyőinken is reklámozhatják termékeiket. Fontos, hogy ebben a rendszerben minden eddigienél közelebb kerül egymáshoz a szolgáltató és a felhasználó: könnyen, gyorsan üzenhetnek egymásnak.

Reméljük, a nálunk még újdonságnak számító eszköz minden akadály ellenére virágzó üzletgá, s — mint például Franciaországban — társadalmi jelentőségű információs eszközzé fejlődhet.



9 770587 151006



Négyszeres feszültség

# Mégis, kinek az érdeke?

Számítástechnikusok körében is vihart kavart az Országos Árhivatal 17/1987. (XII. 27.) AH számú rendelkezése, amely megtiltja, hogy az állami és szövetkezeti cégek megvásárolják a magánszemélyek tulajdonában lévő, eladási céllal külföldről behozott, 25 ezer forintnál nagyobb belföldi forgalmi értékű gépeket, berendezéseket.

Kétségtelen, hogy ez a korlátozó intézkedés legerősebben a számítástechnikát sújtja. Vajon milyen következményekre kell számítanunk? Erről kérdeztük négy, számítógépeket gyártó kisservezet vezetőjét.

**Széles Gábor**, a Műszertechnika Kisservezet elnöke: A szakmában mindenki tudott arról, hogy készül egy ilyen rendelkezés, de éppen azért, mert vagy másfél éve rebesgetik, már nem is tartottuk valószínűnek a megjelenését.

De hogy miért éppen január közepére időzítették...?

A magyar piacon forgalomban lévő professzionális személyi számítógépeknek 30-40 százaléka származott magánimportból, s került a felhasználóhoz a Bizományi Áruház Vállalat, a Fotoelektronika és a Kisservezetek közvetítésével. A

magánimport megtiltásával több ezer géppel csökken a kínálat, éppen akkor, amikor az adóreform hatásaként erősen megnövekedett a kereslet a PPC-k iránt.

A Műszertechnika korábbi éveiben januárban alig akadt megrendelés, az idén már az első két hétben 200 millió forintos rendelésállományunk gyűlt össze. Folytatódik a múlt év végi felvásárlási láz. A vevők egyetlen megrendelést sem engednek törölni, bármilyen szállítási feltételt elfogadnak...

Az intézkedés nyomán kiesik a kínálat 30-40 százalékát biztosító magánimport, s mivel a PPC-k iránti kereslet kétszerese a tavalyinak, az ellátási zavarok miatti feszültség a négyszeresére nő!

A hazai személyiszámítógépgyártás megerősítésére tett erőf-

szítéseket — gondolok itt elsősorban az OMFBI-Ipari Minisztérium—Országos Anyag- és Árhivatali PPC-pályázatára — az árhivatali rendelet igencsak megkérdőjelezi. Ha 3-4 évvel később vezeték volna be a magánimport korlátozását, akkor ez már nemigen okozott volna problémát. Addigra megerősödött volna a hazai összeszerelés, gyártás. Így azonban kaotikus állapotok keletkezhetnek a piacon. Hiány lesz PPC-kból. Várhatóan az árak is legalább 30-40 százalékkal emelkednek.

A Műszertechnika ideji, állami csatornákon érkező devizakerete mintegy 8 millió nyugatnémet márka. Ezzel szemben tavaly körülbelül 9 millió nyugatnémet márkaért vásároltunk magánimport útján érkezett alkatrészeket, részegységeket. Optimális megoldás az lenne, ha a magánimport által kiesett keretet az állam pótolná. De hát erre aligha számíthatunk...

**Bárdossy Dániel**, a Műszertechnika elnökhelyettese: A magánimportnak jótékony hatásai voltak.

Az állami import mindig hullámban érkezik, a magánimport valamelyest elsimította a hullámvölgyeket...

**Kelemen Géza**, a Controll Kisservezet elnöke: Elég nehéz minősíteni, hogy mit is jelent ez a rendelkezés a magyar gazdaságnak. Nem értek egyet azokkal, akik úgy vélekednek, hogy ez csak kárt okoz az országnak. A zsebimport eddig mindenkinek biztonságot adott, a külkereskedelmi cégek csak a nagy tömegű, olcsó egységek beszerzésével foglalkoztak. Most a hivatásos külkereskedők is meg fogják tanulni, az egyedi, speciális eszközök beszerzését.

Mi évente megközelítőleg 2,5 millió nyugatnémet márka értékű, magánimportból származó gépet, részegységet, alkatrészt használtunk fel, ami egynevede teljes tőkés importunknak. A magánimport kiesése nekünk nem okoz problémát.

**Vadász Péter**, a Microsystem főmérnöke: Ez a korlátozás a szervizmunkát nehezíti meg a legjobban. A speciális eszközöket, egyedi alkatrészeket „maszek” úton egy-két hét alatt be tudtuk szerezni, a külkereskedelmi apparátusnak ehhez a tapasztalatok szerint több hónap kell.

A Microsystem által készített PC-khez szükséges részegységeknek mintegy kilencven százaléka szár-

mazik állami import forrásokból, így e téren nem lesznek különösebb gondjaink.

**Fáykó Csaba**, a Rair Kft. elnöke, korábban az 5G Kisservezet elnökhelyettese: Az 5G tavaly mintegy 2 millió nyugatnémet márka értékben importált hivatalos úton, és 5-600 ezer nyugatnémet márka értékben magánemberek devizájának segítségével. Így elég jelentős lesz a forgalomkiesés.

## Újra új devizaszámla-szabályok

A Magyar Nemzeti Bank újra módosította a belföldiek devizaszámláira vonatkozó — előzőleg októberben megváltoztatott — szabályait. (Magyar Közlöny 1987/63. szám)

Az új előírások szerint például a szoftverek jogdíjainak 75 százaléka helyezhető el devizaszámlán, a Szerzői Jogvédő Hivatal, a Novotrade Rt. vagy a Magyar Nemzeti Bank igazolása alapján.

| Számítástechnikai beruházások (millió forint) | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 |
|---|------|------|------|------|
| Belföldi gép                                  | 1146 | 2169 | 2175 | 2582 |
| Rubelelszámolású gépimport                    | 1151 | 863  | 714  | 218  |
| Nem rubelelszámolású gépimport                | 435  | 928  | 885  | 1878 |

(Forrás: Számítástechnikai statisztikai szakkönyv, KSH 1987)

| Az utasforgalomban behozott számítástechnikai eszközök vámértéke (millió forint) | 1983       | 1984       | 1985        | 1986        |
|--|------------|------------|-------------|-------------|
| Számítógép   | 229        | 436        | 629         | 1751        |
| Periféria  | 30         | 60         | 351         | 538         |
| Egyéb számítástechnikai eszközök   | 10         | 15         | 31          | 110         |
| <b>Összesen</b>  | <b>269</b> | <b>511</b> | <b>1011</b> | <b>2399</b> |

# ÚJ SZÁMALK-PROFIL

## MANAGEMENT SUPPORT CENTER

### Vállalkozás

Vezetői információs rendszerek fejlesztése

Döntéshozatal  
Döntési konferencia

Szervezetfejlesztési tanácsadás

Átvilágítás

Képzés

### Képzés

Projekt Management  
Startup Project  
Project Selection

Vezetéstudomány  
Rendszerelmélet  
Döntéshozatal

Minőségszervezés  
Minőségi körök  
Problémamegoldás  
Számítástechnikai szolgáltatások

Döntési módszerek  
Számítógépes technikák

Marketing  
Információs rendszer  
Gyakorlati módszerek

Pénzügy  
Gazdálkodási formák  
Árképzés

Hogyan támogatja a számítástechnika és az informatika a menedzsmentet az új gazdasági környezetben?

## Segít a SZÁMALK Management Support Center!

Tavaszi menedzser-tanfolyamaink:

- Projekt-menedzsment: 5 nap
- Döntés-előkészítés, döntéstámogató módszerek: 3 nap
- Korszerű marketing számítógéppel: 5 nap
- Gazdálkodási formák a számítástechnikában: 3 nap
- Minőségi kérdések: 3 nap
- Hatékony kommunikáció: 3 nap

Bármely szolgáltatásunk igénybevétele után tulajdonosa lehet a Management Passportnak, amely számos kedvezményre és a SZÁMALK Management Klub tagságára jogosít.



Felvilágosítás:  
**SZÁMÍTÁSTECHNIKA-ALKALMAZÁSI VÁLLALAT**  
Oktatási Iroda  
**MANAGEMENT SUPPORT CENTER**  
Dr. Zárda Sarolta  
Budapest XI., Szakasits Árpád út 68.  
Telefon: 853-111, 363-as mellék



# ÉS MIT FEJLESSZÜNK, NE?

Hat évvel ezelőtt cikket írtam a CW-SZT elődjébe. Azt javasoltam benne, hogy a számítástechnika fő fejlesztési vonalába eső témákban — amelyek nagy számítástechnikai cégek, nagy tőkebefektetéssel, korszerű eszközökkel fejlesztettek — ne kísérletezzünk az eredmények követésével, hanem kísérleljük meg a „nagyok által hagyott lyukak betömését”. Példaként emlittem néhány olyan kis amerikai céget, amelyek életben maradásukat ennek a módszernek köszönhetik.

Azóta a helyzet semmit sem változott. Továbbra is olyan berendezéseket fejlesztgetünk kisebb-nagyobb költséggel, amelyekkel — eszközeink elégtelensége, a tökéhiány, a fejlesztési ráfordítások csekély volta miatt — eleve reménytelenné válik számunkra a verseny. Fejlesztettünk olyan eszközöket, programokat, amelyeket (vagy velük egyenértékűek, sőt sokszor jobbakk) máshol már a fejlesztésünk kezdetén is megvoltak. Egy tavaly készült interjúban kifejtettem, hogy a mások eredményeinek követése egyrészt az amúgy is csekély tőkének pazarlása, másrészt csak lemaradásunkat növeli. Úgy látszik, egyedül képviselem ezt a véleményt.

Előre kívánom bocsátani, hogy példámmal nem az érintett magyar cégeket akarom bírálni (ezért sem nevüket nem említem, sem azokat a lapszámokat nem nevezem meg, amelyekben a velük kapcsolatos cikkek megjelentek), hanem azt a jelenséget, amelyet ezek a példák megtestesítenek.

Több magyar cég is kifejlesztett cél-mikroszámítógépet azért, hogy egy kis szókészletű beszéd-felismerő eszközt hozzon létre. Az egyik helyen például IBM PC/XT-vel és AT-vel kompatibilis gépekhez kapcsolva „100–200 szavas beszéd-felismerő rendszert hoznak létre”. Az elért eredmény látszólag siker. Létrehoztunk egy új terméket. (A cikkben nem volt szó az eszköz, a program felépítéséről, így feltételezhetjük, hogy tényleg új a megoldás, nem pedig másolat.) Valóban siker? Eladható lesz a termék? És hol?

Egy fejlesztés akkor eredményes, ha piac-

képes és gazdaságosan gyártható terméket hoz létre. Ilyen ez? Mennyibe fog kerülni? Nézzük meg, hogy vannak-e hasonló (vagy többet) tudó termékek a világpiacra, és ha vannak, milyen áron? (A következő összefoglalás a European Conference of Speech Technology, Edinburgh, 1987. szeptember 10. egyik előadása, valamint a Northeast Computer Fair alapján készült.)

Beszéd-felismerő rendszereket először az iparban dolgozó olyan munkások segítségével alkalmazták, akiknek úgy kellett irányítaniuk egy folyamatot, hogy közben sem a kezük, sem a szemük nem volt szabad. Négy éve vezettek be egy ilyen alkalmazást a General Electric Co. egyik nyomtatott áramkörök gyártó részlegében. A kezelők a vizuális ellenőrzés során talált hibákat, valamint a további tennivalókat szóban közölték a berendezésekkel. Minden munkaállomás csak a kezelő hangját ismerte fel, és csak néhány szót értett meg.

Három éve működik a Burlington Industries textilüzemében az a rendszer, amelynél a kezelők előtt folyamatosan áramban haladó anyag hibáit és a tennivalókat szóban közlik a berendezéssel. A hangfelismerő rendszer két hangkiválasztásos alszótárral dolgozik. A hibák alszótára 38, a parancsok alszótára 24 szóból áll.

A következő, már jóval szélesebb alkalmazási terület az egészségügy volt, ahol az alkalmazást részben hasonló okok, részben az elsőtítt helyen folyó munka (például röntgen-

vizsgálatnál), a mindössze néhányféle típuszöveg sokszori leírásának igénye (laboratóriumi, EKG-, röntgenleletek, körlelapok kitöltése) tették szükségessé. Mivel az egészségügyben sem érvényesülhet sehol a világon a „kerül, amibe kerül” elv, lényegessé vált az eszközök ára, a szótár méretét pedig kívánatos volt növelni. Néhány bostoni kórházban használják a Kurzweil cég Voice System rendszerét, amely öt különböző szakterületre (általános röntgen, kontrasztanyagvizsgálat, felvétélkészítés, neuroradiológia, mammográfia) tartalmaz egyenként 1000, egyidejűleg használható szavas, személyfüggő szótárt. Az úgynevezett diszkrét szavas beszédet értő berendezés egy RS 232 csatlón keresztül köthető össze a személyi számítógéppel. Egy munkaállomás ára 6000 dollár (a teljes szoftverrel 18 000).

Az Interstate Vocaline CSRB százaszavas, folyamatos beszédre készült rendszerének ára 4000 dollár.

Itt tartott a világ két évvel ezelőtt. Ha ma is itt tartana, a magyar termék piacékves lenne, mert bár kevesebbet tud, de — valószínűleg — jóval olcsóbb. A fejlődés azonban nem állt meg, sőt felgyorsult.

Az elmúlt évben megjelentek a hangparancsokkal vezérelt első játékok is (100 dollár feletti áron). Ezek néhány szavas szótárral ellátott, adott személy hangjára betanítható babák, robotok.

Megjelentek 200 dollár feletti áron a hanggal tárcsázható telefonok, és több mint 400 dollárért már gépkocsiban is



használható, hanggal kapcsolható és tárcsázható, teles telefonokat is lehet vásárolni. Természetesen ezek nem lehetnek személyfüggők, és a szótár szókészlete is erősen korlátozott (kb. 15 szó). A gépkocsiban uralkodó zaj (motorzúgás, rádió, külső zajok) miatt csak 15 centiméteres mikrofontávolságon belül használhatók megbízhatóan, vagyis úgy, hogy a mikrofont kézben és a száj előtt tartják. Ezek is tömegtermékek ma már, például olyan hatalmas vállalatok árulják őket, mit az AT&T. Más, gépkocsivezetőt segítő termékek is pályáznak a tömegcikké válásra. Például az ablakot mozgathatják, beállíthatják a rádiót.

A másik véglet — a CW-SZT által is ismertetett — 20 000 diszkrét szavas, kötetlen beszédű IBM hangfelismerő rendszer. (A már említett Kurzweil cég Voiceworks rendszere is hasonló teljesítményű.) Ezeknek ma még nincs kereskedelmi áruk.

Még mindig nem szünetnek meg a felsorolt rendszerek a magyar termék piacát, hiszen vagy sokkal olcsóbbak, de kevesebb szóval dolgoznak, vagy sokkal nagyobb szókészlettel rendelkeznek ugyan, de jóval drágábbak.

Két évvel ezelőtt (!) azonban a Dragon Systems, Inc. forgalomba hozta VoiceScribe nevű rendszerét. A fényképen látható teljes rendszer ára (a szoftvert is beleértve) mindössze 1195 dollár! Tehát a magyar termékéhez valószínűleg hasonló, de nézzük a teljesítményét és a megoldást! Az eszköz a mikrofonon kívül egyetlen IBM PC/XT-be, AT-be vagy velük kompatibilis gépbe helyezhető kártya. Az ár a működőt szoftveren kívül tartalmazza a billentyűzetemulátor szoftvert (amellyel a billentyűzetkezelést

hangvezérléssel lehet helyettesíteni), egy, a felhasználó által meghatározható fordítóprogramot, számos alkalmazói segédprogramot (amelyek a VoiceScribe-ot összekapcsolják például az MS-DOS, Lotus 1-2-3, DisplayWriter, Multiplan, Personal Editor, dBASE stb. rendszerekkel), valamint egy C-könyvtárat a felhasználói illesztő készítéshez. A szótár pedig 1000 szavas és nyelvfüggetlen! Tetszőleges számú felhasználó dolgozhat a rendszerrel — mindenki a saját szótárát külön lemezen tárolva. Használat előtt közölni kell a géppel a hangmodelleket is. Ha a rendszert személyfüggően üzemeltetjük, akkor a szótár szókészlete kisebb.

Előnye továbbá a különlegesen nagy pontosság (99,5 százalék a Texas Instruments adatbázisán mérve) és a gyorsaság (valós idejű), a kis zajérzékenység (85 decibel), és hogy folyamatos beszédre is jó, vagyis nem kell szünetet tartani a szavak között.

Mindéz még nem jelentené a magyar termék piacának elvesztését, hiszen akármilyen jó is egy eszköz, egy kis cég mellett még másoknak is marad hely.

Egy éve azonban az IBM, megvéve a Dragon-algoritmusok licencét, egy új terméksorozat gyártását jelentette be, amelynek részei a PC Voice Communication Option, a Voice-Activated Keyboard Utility program és a PC Voice Communications Application Program Interface Reference.

Maradna még a hazai (és esetleg a KGST-) piac. De vajon megveszik-e a sokkal kevesebbet tudó eszközt hasonló vagy magasabb árért? Bizonyára csak akkor, ha nem tudnak a jobb létezéséről, vagy ha bizonyos szervezetek akadályozzák a jobb vásárlását. Ha ez bekövetkezik, akkor a fejlesztők (és a fejlesztetők) számára sikeres lesz a fejlesztés, de a közvetlen felhasználók és a terméket további termékekbe építők számára káros.

Simonyi Endre

## DÖNTÖTT MÁR?

### IBM PC/XT, AT gépeken

- Munkaerős, és bérpagdálkodás
- Energiagazdálkodás
- Termelésirányítás

## MEGMUTATJUK!

### Már az új szabályozók szerint!

- Teljes körű elszámolások
- Speciális igények

## BEVEZETJÜK!

Budapest V., Magyar u. 52. III. emelet.  
Telefon: 376-142, 173-761.



digital-comp

kisszövetkezet

## Cray negyedik dobása

A Cray Research vállalat bejelentette, hogy a Seymour Crayjel 1981 novemberében megkötött, majd 1983-ban és 1985-ben megújított tervezési és fejlesztési megállapodást 1992. december 31-ig ismételtlen meghosszabbították. A prolongálás annak köszönhető, hogy a fejlesztő hozzáfogott egy új szuperszámítógép, a Cray-4 tervezéséhez. Tervei szerint a gépnek 64 processzora lesz, amelyek mindegyikének a ciklusideje 1 nanoszekundum. Teljesítmény tekintetében az a cél, hogy ezerszer nagyobb átbocsátóképességet valósítson meg, mint az 1976-ban bemutatott Cray-1. Megépítéséhez galliumarzenid-alapú áramköröket fognak használni. A megállapodás értelmében Cray független vállalkozóként részli a vállalat magas szintű számítógéprendszereinek fejlesztésében. Várható, hogy a szerződés még további kiegészítő projektekkel bővül. (IDG)

## Csúcstechnológia a GUM-ban

Moszkva legnagyobb áruháza, közismert nevén a GUM-ot — hírek szerint — modern, nyugati típusú bevásárlóközponttá kívánják átalakítani. Számos finn cég — köztük a Nokia —, valamint egy amerikai vállalat verseng a projektben való kizárólagos részvételért. Összesen 265 automata pénztárgép végzi majd a munkát a GUM új szaküzleteiben, és tervbe vették, hogy a Moszkvától húsz kilométerre fekvő központi raktárat is bekapcsolják a hálózatba. „Mindenesetben modern rendszerre van szükségünk. Szovjet nagygépeket akarunk hasz-

nálni, bár a megfelelő szoftver fejlesztése terén még jócskán akad tennivalónk” — nyilatkozta a Tietoviikko nevű finn lapnak Nyikolaj Szamszonov, a projekt vezetője. (IDG)

## Szupertámogatás

Négyszázmillió dolláros programot indít az IBM Europe az európai szuperszámítógép-fejlesztés támogatására. A cég, amelynek hagyományosan jó kapcsolatai vannak az európai tudományos és akadémiai intézetekkel, legalább öt intézménnyel kíván szuperszámítógép-kutatást célzó közös projektet létrehozni, és több mint huszonöt más szervezetet lát majd el Vector Facilités processzorokkal. Az akció célja, hogy javítsák a szuperszámítógép-technológiával kapcsolatos oktatóprogramok színvonalát. (IDG)

## Siemens—DEC együttes

Európa legnagyobb számítógépgyártója, a Siemens, valamint az Egyesült Államok második helyezettje, a Digital Equipment együttműködési megállapodást kötött. Ennek értelmében irodaautomatizálási rendszereik kialakításánál egymás termékeire is építenek. Így például bizonyos irodai rendszereknél a Siemens digitális házi telefonközpontjait csatolják majd a DEC gépekhez. A VAX vezérlésével a Siemens telefonközpont automatikusan épít ki telefonkapcsolatokat. Az európai gyártó termékeit emellett a számítógépben tárolt, illetve a hálózatokból áramló adatok megjelenítésére is használják majd a DEC irodai rendszereinek. (IDG)

# Az év könyve Tények Könyve '88

Tények, adatok, dátumok. A számítástechnika történeti áttekintése. A mikroelektronika forradalma. Táblázatok a csúcstechnológiáról. Számítástechnikai berendezések: termelés, gyártók, forgalom. Nagy-, közepes, kis- és személyi számítógépek. Az IBM legfontosabb modelljei. Az európai szocialista országok számítógépei. Magyarország: számítógépek és alkalmazásuk. Robotok. Távközlés, hírközlés. A jövő már elkezdődött — kistanulmány. Számítástechnikai miniszótár...

... mindez a Tények Könyve '88-ban. S ezenkívül: technika, tudományok. Világúrpremierek és úrközpontok. Biotechnológia. A Nobel-díjasok teljes névsora. Adatok a világ minden független államáról. Sport: olimpiák, világbajnokságok, Forma-1, tenisz, labdarúgás — érmesek és világcscsok. Részletes adatsorok a magyar gazdaságról.

Szerkesztette:  
Baló György és Lipovecz Iván

## TÉNYEK KÖNYVE '88

Dátumok, adatok, tények,  
számok — 852 oldalon.

## AZ ÉV KÖNYVE



Computerworld Informatika Kft.

## Hálózatban a szovjet kamarák

Kétszázötven várost összekötő automata hálózatba kapcsolják a szovjet Kereskedelmi és Ipari Kamarákat 1991-re. G. A. Atamaljan, a Kamarák Statisztikai Központjának a projekt tervezésével megbízott munkatársa elmondta, hogy a feladat rendkívül nehéz, mivel a különböző köztársaságokban eltérő szolgáltatásokra van szükség. A hálózat szovjet gyártmányú mikrogépeket és kezdetben körülbelül ötszáz számítógépet összekötő helyi hálózatokat használ majd. A befejező szakaszban, 1991-re a helyi hálózatokat, valamint a Finn—Szovjet Kereskedelmi Kamarát kötik be az általános szolgáltató hálózatba. (IDG)

## Behálóz a Lotus

Lotus 1-2-3 Networker néven PC-hálózatokhoz tervezett programot hoz forgalomba a Lotus cég, amelynek segítségével egyidejűleg maximálisan öt felhasználó férhet hozzá az 1-2-3-programokhoz és állományokhoz. Egyszerre azonban mindig csak egy felhasználó változtathat a munkalap- (worksheet-) állományokon, a többiek számára ezalatt csak az állományok olvasása lehetséges. Az 1-2-3 Networker IBM PS/2, PC és a velük kompatibilis gépeken futtatható. Az első telepítéshez 5,25 inches lemezre van szükség. A termék kiskereskedelmi ára 2475 dollár körül lesz. (IDG)

# VALAMI MEGINDULT...

Jelen cikkben többször utalunk korábbi írásainkra. Ennek oka, hogy hosszú évek „jósló fájásai” után úgy tűnik, olyan eredmények szülehetnek, amelyek a közigazgatás számítógépesítésének ügyét jelentősen előrelendíthetik.

## ... a tanácsi informatikában

Ma, amikor annyit beszélünk a kormány kibontakozási programjáról, jogos a kérdés, hogy a tanácsi informatikának van-e kibontakozási lehetősége. A december 16-i számunkban megjelent kerekasztal-beszélgetés során a résztvevők még elsősorban a gondokról beszéltek, de kimondatlanul is érződött, hogy a helyzet megérett a változásra. Ezt erősítette meg a szeptemberi Számítógépes Tanácsháza rendezvényen *Rafaelné Rikli Erzsébet*, a Fővárosi Tanács V. B. titkárságának vezetője, aki elmondta, eltökélt szándékuk, hogy felgyorsítsák a fejlesztés ütemét, s ehhez a megfelelő szervezeti kereteket és anyagi feltételeket biztosítsák. Az utóbbi napok eseményei azt igazolták, hogy valóban fontos lépéseket tettek. Az események krónikája ilyenkor zavarba kerül, vajon nem túlozza-e el a történetek jelentőségét, hiszen számos esetben tapasztaljuk, hogy a megvalósult rendszerek nem váltják be teljesen a hozzájuk fűzött reményeket. Így tehát maradjunk a visszafogottabb megfogalmazásnál: valami megindult. Eppen időben, a huszonnegyedik órában.

A nyugati országok államigazgatásában a számítógépes rendszerek ma már meghatározóak. Jól szemléltetik ezt a tendenciát a nyugati vásárok. A müncheni Systems '87 kiállítás és vásár egyik legfőbb tanulsága is az volt, hogy a nagy számítógépes cégek igyekeznek az „államigazgatás tortájából” minél nagyobb szeletet kihasítani maguknak. Fejlesztési és piacpolitikájuk érthető, hiszen az államigazgatás nagy és biztos piacnak ígérkezik, mi több, azt is remélik, hogy ha rendszereik sikeresen vizsgáznak a közigazgatásban, ez jó referenciát jelent, s maga után vonja a vállalatok megrendeléseit is.

## ... a menedzselésben

Magyarországon a Fővárosi Tanács igazgatási tevékenységében már a hetvenes évek elején megkezdődött a számítástechnika alkalmazása. A kezdeti időszakban ez sokszor az egyes vezetők fogékonyságától és lehetőségeitől függött. 1974-ben jött létre a Főinform, 1976-ban a Fesztük, majd 1979-ben a



A Geometria Kiszövetkezet alfaGrafik programja a tervezett térinformatikai rendszer része lesz.

Főtakeh. A közigazgatás számítógépesítésébe olyan külső intézmények is bekapcsolódtak, mint az Államigazgatási Számítógépes Szolgálat, az Állami Népszéchnyilvántartó Hivatal, valamint a Fővárosi Földhivatal.

A jelentős eredmények dacára a számítástechnika csak egyes szakigazgatási szervek munkájába épült be, és nem járult hozzá a közigazgatási munka komplex korszerűsítéséhez. Ezért a végrehajtó bizottság 1983-ban arra a következtetésre jutott, hogy a tanácsi korszerűsítési munka csak akkor lehet hatékony, ha az államigazgatás korszerűsítési elveinek kialakítása, a korszerűsítést megvalósító szervezet és az azt megoldó eszköztársulat — a számítástechnika — működtetésének irányítása egy kézben összpontosul.

E munka egyik eredményeként két éve a testület elfogadta az egységes fővárosi tanácsigazgatási informatikai fejlesztési koncepciót (az EFTIK-et). A dokumentumokban hangsúlyozottan szerepel a munka magasabb szintre emelésének szükségessége. Ezért a Fővárosi Tanács elnöke szakértőket kért fel a fejlesztési stratégia és az azt megvalósító szervezeti és működési rendszer kialakítására. A javaslat alapján a Fővárosi Tanács Végrehajtó Bizottsága 1987. decemberi ülése úgy határozott, hogy a számítógépes fejlesztést egységessé és koncentráltabbá kell tenni; ehhez megfelelő szervezeteket is létrehozott. A hierarchia legfelső szintjén megalakult a Közigazgatás-fejlesztési és Informatikai Programtanács. Az új szer-

vezet célja a közigazgatás-fejlesztési és szervezési, valamint az informatikai tevékenység koncepcióinak, célprogramjainak, költségvetésének és munkatervének véleményezése, továbbá a célprogramok megvalósításához szükséges erőforrások biztosítása. A Fővárosi Tanács elnökének vezetésével működő szervezetben miniszterhelyettesek és a főhatóságok elnökhelyettesei, továbbá a Fővárosi Tanács illetékes tiszt-

## Nincsenek félelmeink

**Beszélgetés  
Eöry Karácsonnal,  
az Infort Kutatási-  
Fejlesztési-Termelési  
Egyesület igazgatójával**

— A jelek szerint a közigazgatási informatika fejlesztésében az Infort Egyesületnek vezető szerep jut. Hogyan, milyen céllal jött létre az Egyesület?

— Az Infort a területi műszaki adatbázis (TMAB) koncepciójának gyakorlati megvalósítására alakult meg. Végig kellett gondolni, mi biztosíthatja a sikert. Arra a következtetésre jutottunk, hogy olyan szervezetet kell létrehozni, amely az innovációs lánc valamennyi elemét tartalmazza. Így jött létre ez a társulási

forma, a kutatási-fejlesztési-termelési egyesület, amelynek alapítói a Fővárosi Tanács képviselőiben a Fővárosi Földhivatal, az Ipari Minisztérium megbízásából pedig a System Szervezési Vállalat, majd ennek utódja, valamint a Csepel Művek Számítástechnikai Vállalat. A társulás, amely a közös vállalat és az egyesülés sajátos együttese, sikeres formának bizonyult, hiszen rugalmasabban vállalkozhat nagy feladatokra — így a térinformatikai rendszerek megvalósítására és értékesítésére —, mint például egy tanácsi költségvetési szerv.

— Térinformatikai rendszereket hazánkban számos helyen fejlesztenek. Az Államigazgatási Számítógépes Szolgálatnál évek óta fejlesztik a földmérési adatbázisokat. Ujabbban az Alkalmazástechnika Kiszövetkezet (AMT) a MARS rendszerével, valamint a Geometria Kiszövetkezet az alfaGrafik rendszerével hívta fel magára a figyelmet. Vajon ezek elszigetelt fejlesztések maradnak, vagy elképzelhető, hogy az eredményeket a Buda rendszerbe lehet integrálni?

Egy munkahelyes rendszerek a Számítógépes Tanácsházán

ségviselői ügyelnek arra, hogy a végrehajtásnak valamennyi feltétele teljesüljön.

A közigazgatás-fejlesztési és informatikai tevékenység, valamint az alkalmazott kutatás fővárosi funkcionális irányító szerveként létrejött a Fővárosi Tanács V. B. Közigazgatás-szervezési és Informatikai Programirodája. Tevékenységét a Fővárosi Tanács elnökének általános felügyeletével és a vb titkárság közvetlen irányításával végzi, aki így összefogja az elméleti kutatást és a gyakorlati végrehajtást.

Végül a hierarchia következő szintjén a Fővárosi Szervezési és Számítástechnikai Intézet (Fősz) és a Főinform öszszefonásával létrejött Közigazgatás-szervezési és Informatikai Szolgálat áll,



Burnaby város számítógépes közigazgatási rendszeréről szóló cikk és a MIS nevű rendszer „szellemi atyjával”, Harry Christie-vel készített interjú, bizonyára sokakban felmerült, hogy van-e ennek magyar vonatkozása, vagy nem több, mint rácsodálkozás egy tőlünk nem csupán kilométerekben nagy távolságra lévő város fejlett közigazgatási rendszerére. Amikor viszont megkérdeztem, hogy minek köszönhetjük Christie úr látogatását, kitérő választ kaptam. Egy elfoglalt üzletember bizonyára nem csupán azért utazik egy kis közép-európai országba, hogy meghatottan emlékezzen aranycsapatunk wembley-i győzelmére, de aligha volt elképzelhető, hogy a lenyűgöző intelli-

a háttérben jelentős erőfeszítések történnének.

A cél az volt, hogy az EFTIK-koncepció keretében a területi műszaki adatbázis technikai eszközfeltételeit biztosítsák. A Földhivatal és az Infort Egyesülés korábbi munkái alapján, külföldi szakértők bevonásával részletes technológiai rendszerterv készült, majd júliusban nemzetközi hardver-szoftver pályázatot írtak ki. Gondot okozott a szükséges deviza megszerzése. Nem kis feladat ez, hiszen a rendszer megteremtése mintegy hárommillió dollárt igényel.

A területi műszaki adatbázis kiépítésében fontos állomás volt, hogy a Földhivatal, a Főszí, a XX. Kerületi Tanács

és megfelel a DEC/Internet stratégiának. A rendszer osztott technikán alapul. Az egyes munkaállomások a fizikailag különféle helyeken lévő adatokhoz hozzáférhetnek helyi (LAN) és távhálózatok (WAN) segítségével.

Az intelligens adatfelismerő és -kezelő perifériák az információ korszerű bevitelét teszik lehetővé. Kiterjedt teszt-repéhez jut a fotometria és a képfeldolgozás. A rendszer kidolgozói korszerűsítették a hagyományos digitalizálási technikát azzal, hogy összekapcsolták a letapogatásos (scanner) módszerrel. Nem képpontként digitalizálnak, hanem pixeles formában tárolják a képet, és a rendszer gondoskodik arról, hogy ezt vektoros formára alakítsa át.

Az adatok köre kiterjed a főváros minden fontosabb műszaki és térképészeti jellemzőjére. Így a telkek és ingatlanok fekvésére, a közművekre, az utakra és a közlekedés egyéb nyomvonalaira és létesítményeire.

A rendszert fokozatosan építik ki. Először az alapnyilvántartások kerülnek gépre, így a földmérési, ingatlan- és közműnyilvántartások. Ezt követi a közlekedési és városrendezési adatok feldolgozása.

A rendszer fejlesztésének ez az útja rendkívül kedvező. Mindenekelőtt azért, mert devizatakarékos megoldás, ugyanakkor a legkorszerűbb technika elérését teszi lehetővé. A szakemberek



Térképek a képernyőn...

mint az egységes szakmai végrehajtó szervezet magja.

Így az alkalmazott kutatástól az üzemettségig egy kézbe kerültek a közigazgatás-szervezési és informatikai feladatok is. A rendszer építése az AN-decentrumok megteremtésével és a területi műszaki adatbázis létrehozásával kezdődik. További feladat, hogy a fővárosi kerületekben feltárják és racionalizálják az igazgatási munkát, amely együtt jár a szervezet működésének korszerűsítésével.

### ... a fejlesztésben

Ismét egy utalással kell kezdeni. Amikor lapunkban megjelent a kanadai

genciájú, és az üzleti élet szabályait alaposan ismerő Harry Christie kiteríti egy újságit előtte valamennyi kártyáját. Az pedig, hogy akkor és ott egy olyan tárgyalás közepébe csöppentem, ami — reményeink szerint — alapvetően megváltoztatja a hazai közigazgatási informatika helyzetét, még álomnak is szép lett volna. Amikor novemberben a Magyar Televízió stábjának Burnabyból küldött filmjelentését láthattuk a híradóban, körvonalazódni látszott, hogy

... és a rajzológépen



— Az ÁSZSZ-szel és az Alkalmazástechnikával gyakorta találkozunk és kicseréljük információinkat. Az Alkalmazástechnika eredményeit a TMAB közlekedési alrendszere közvetlenül is fel kívánja használni. Úgy tekintjük, hogy az AMT a térinformatikai rendszerek fejlesztésének egyik jelentős műhelye. Az ÁSZSZ-nél évek óta folyik a földmérési adatbázis feltöltése. Lehetőség van arra, hogy az adatokat átvegyük. Az ÁSZSZ rendszerének fejlesztése korán megindult, így az ottani adatbázis-struktúra sajnos ma már nem elég hatékony.

Az egykori Coopinvest Geometriából kivált Geometria Kiszövetkezettel olyan megállapodás jött létre, hogy ők alkotják meg a Buda rendszer InfoGrafik elnevezésű kerületi modulját. Sikeresen működünk együtt velük Győr térképészeti rendszerének megvalósításában.

— A tervek szerint az országba igen korszerű technika kerül. Felvetődik a kérdés, nem sérti-e ez az embargót.

— Számos magyar és külföldi

szakemberrel tanácskoztunk; egyértelműen az a vélemény alakult ki, hogy sikerre lehet számítani az előírászerű engedélyezési eljárás során, és ezáltal megszerezhető a csúcstechnológia kivételét korlátozó intézkedések alól a felmentés. Fontos, hogy megtaláljuk a beruházások megfelelő formáját. Ebben a jó nemzetközi kapcsolatoknak nagy szerepük van.

— *Miért érdekelt a kanadai fél a magyar közigazgatás fejlesztésében?*

— A kanadaiak fontos érdeke, hogy üzleti kapcsolataikat Európára is kiterjesszék. A mi speciális területünkön Magyarországnak szerintük a hídfőállás szerepe juthat.

— *Miért biztos abban, hogy a hazai eredményeket értékesíteni lehet, s így a beruházásra fordított deviza megtérül?*

— Ez a rendszer, ha terv szerint megvalósul, a világon élvonalbeli, Európában pedig egyedülálló lesz. Így komoly félelmeink nincsenek. Képszerűen fogalmazva: ha egy virág illatozik, a méhek biztosan megtalálják.

Sz. Sz.

és az Infort Egyesülés vezetői viszonzták Christie úr látogatását. A tapasztalatcsereit összekapcsolták a beérkezett ajánlatok értékelésével. Bebizonyosodott, hogy a kanadai fél érdekelt az együttműködésben. Eszerint a szükséges eszközberuházást, a központi rendszer üzemeltetését, a komplett szervizt és egyéb szolgáltatásokat a kanadai fél saját tőkebefektetéssel, havi bérleti formában biztosítja. Ily módon az Infort a területi műszaki adatbázis szolgáltatásait a Fővárosi Tanács V. B. döntésétől függően megkezdheti.

A megvalósítandó Buda informatikai rendszer (Budapest Utility Data) tartalmazni fogja a szükséges hardvert, szoftvert és a strukturált adatbázist, amely alapján a főváros műszaki adatait tárolni, feldolgozni és szolgáltatni lehet.

A Buda gépi bázisa DEC-alapú rendszer, de IBM nagygépi háttérrel műkö-

kiképzése és az adatbázis feltöltése a cikk megjelenésekor már megkezdődött. További előny, hogy az alkalmazások köre, így például a vidéki közigazgatás, a környezetvédelem, az erőforrás-kutatás és a CAD/CAM rendszerek egyidejű fejlesztése is megoldható. A szükséges erőforrásokat fokozatosan lehet bővíteni és korszerűsíteni. A megállapodás révén komoly esély van arra, hogy a Magyarországon megvalósított rendszer a burnabyi egyik referenciája lehet Európában, s az is elképzelhető, hogy a fejlesztések eredményeit külföldön is értékesíteni tudjuk, s ezáltal hosszú távon is rendelkezésre állnak a fővárosi és az országos közigazgatási informatikai fejlesztés devizaforrásai. Ezt szolgálja majd Bécsben a külföldi gazdasági vállalkozásként kanadai közreműködéssel létrehozandó INFORT-EUROPA GmbH.

Szabó Szilárd

## Bureaucratus és a számárlétra



A kibicnek semmi sem drága, mondhatjuk, ha elolvassuk a Bureaucratus néven publikáló, egyébként már jó ideje nyugállományba vonult amerikai kormányhivatalnok cikkét a Federal Computer Week című lapban. A kétségtelenül jobbító szándékú úriember, aki mellesleg az újság jó tollú szakírója, olyan bérrendszer-módosítást célzó rendelettervezetet ismertet és magasztal, amelynek egyik fő erénye, hogy rá már nem vonatkozik, a másik pedig, hogy a jelenlegi kormányalkalmazottak munkáját — ó, minő idealizmus! — minden egyéb szempontot félretéve, kizárólag a teljesítmény alapján óhajta honorálni.

Természetesen érthető a lelkesedése. Az új bérrendszer azon a tarthatatlan helyzeten kíván változtatni, amelyben az alkalmazott tehetségétől, szorgalmától és tényleges produktumától függetlenül, az idő haladtával egyre magasabbra jut a munkahelyi rang- és bérlétra. Egyszerűnek és kézenfekvőnek tűnik a megoldás: ha nem teljesít az illető a kívánalmaknak megfelelően, nem léptetik elő, így nem juthat át a következő, magasabb bérsávba. Az elképzelés szerint például minden újonnan belépő számítástechnikus először az első bérsávba kerül, majd ha sikeresen eleget tesz a sávon belüli öt lépcsőfokhoz kötött követelményeknek, továbbhaladhat a második, végül a csúcsot jelentő harmadik bérsávba. Ha viszont nem jól veszi az akadályokat, könnyen azon kaphatja magát, hogy visszafelé bukdácsol a grádicson. Nem marad más hátra, mint a lehető legrövidebb időn belül és a lehető legkisebb presztízsvesztéssel munkahelyet változtatni. Így válósul meg a tökéletes szelektió!

De hol él ez az ember? Jó, tudjuk, hogy az Egyesült Államokban. És hol élnek ennek a rendelettervezetnek a megalkotói? Természetesen ugyanott. Látott-e már valaha valaki is olyat, hogy a megfelelő idő elteltével a munkahely nem sorolja át automatikusan a hűségese (s valószínűleg kényelemből) kitaró alkalmazottját a következő bércategóriába? Merünk-e és szoktunk-e az alkalmatlanoknak nemet mondani? Csak ritkán, és nem azért, mintha az alkalmatlanság vagy a csigatempó ritkaságszámba menne.

Bérrendszerrel függetlenül csak akkor várható gyökeres változás, ha helyesen gazdálkodunk a munkaerővel. A jelenlegi gyakorlat az, hogy a belépéskor magas fizetést kínálnak fel az új munkatársaknak, még mielőtt bármit is bizonyíthatnának új posztjukon, vagy igazán, a hétköznapi gyakorlatában mérhetnék fel rátermettségüket, munkamoráljukat.

Nem lehetne megfordítani a dolgot, és a lehető legalacsonyabb bérrel felvenni a dolgozókat, a további fizetésemelést pedig szigorúan a teljesítménytől függővé tenni? Hiába talál ki azonban akármilyen jó rendszert Bureaucratus, a sarkalatos kérdés továbbra is az marad, hagyjuk-e alkalmazottjainkat érdemtelenül feljebb mászni a munkahelyi számárlétra. Ez pedig nem a bérezési rendszer, hanem bátorság kérdése.

## GONDOLKODJ!



— Most nagyon kell koncentrálnom, majd később visszahívlak.

Forrás: Datamation

## Tisztelt Szerkesztőség!

Múlt évi 23. számuk nyolcadik oldalán cikk jelent meg Adatbázisok címmel. A cikk szerzője, Vargha Márton egyértelműen az adatbázis fogalmán keresztül akart eljutni a demokráciához. Óh, bárcsak ilyen könnyű lenne! Ha a demokráciának legalább a fogalmához ilyen egyszerűen el lehetne jutni!

Nem vagyok specialista ebben az ügyben, de tetszik a definíció: demokrácia = autonóm, egymás mellé rendelt emberek világa. Félnek is vitába szállni újságíró barátommal; ebben az ügyben nem vagyunk egy súlycsoportban (az ő javára, természetesen).

Nem is szólnék én semmit, ha Vargha Márton közben nem vállalkozott volna arra, hogy megtanítsa az olvasóval az adatbázisok elemeit (miután „megfejtem” a titkukat!). Didaktikailag nem lenne rossz: miközben az ember érdeklődéssel elolvassa, mit mondott Karácsony Sándor a magyar nyelvéről meg észjárásról, megismeri az adatbázis fogalmát is.

Az adatbázisok mélylélektanát jól ismerem. Tudom, hogy a relációs adatbázisban van (lehet) gyöker, antigyöker, még be is tudom bizonyítani, hogy az egyes funkcionális függőségi teljes családok milyen „algebraik” tesznek eleget.

Azt is tudom, hogy Coddot nem Karácsony művei vezették el a relációs adatbázisokhoz. Talán inkább a magyar általános iskolai VIII. osztályos könyv; ebben az áll: a reláció nem más, mint halmazok Descartes- (direkt) szorzatának részhalmaza.

Nincs itt viszonyítás! A halmazok ugyan „autonómok” voltak, amíg nem alkottak relációt. Az X tengely meg az Y tengely a legvalóságosabb autonóm tengelyek a világon. De nem így, ha egy relációt csinálunk belőlük (velük). Ugyebar egy igazi függvényt kapunk. Függőséget! Nagyon szeretem a relációs adatbázis-modellt. Lehet, hogy az első voltam e hazában, aki elolvasta Codd cikkét. De hogy ez annyira demokratikus lenne?!

Mélyedjünk el jobban! Ott van a funkcionális függőség (functional dependency)! Vagy a kulcs! Lehet, hogy eltulzom: de már-már diktátor. Nincsenek benne kitüntetett dolgok? Hát az elsődleges (!) attribútum micsoda? Ha az adatbázis-adminisztrátor azt mondja: ez az attribútum legyen elsődleges, majdnem olyan, mintha a kormány (the state administration) azt mondaná: „ő legyen az igazgató”.

Nem akarom én Karácsony Sándort bántani, de azt mondom, hogy az ő mellérendelés-filozófiájának semmi köze sincs Codd „viszonyító, mellérendelő adatbázisához” és fordítva.

En szeretem a relációs adatmodellt, de nem azok a jó tulajdonságai, amelyeket Vargha Márton észrevett. Igenis „azért relational, mert relációs”, és nem viszonyít!! Valószínűleg a reláció szó matematikán belüli kétfajta jelentése zavarta meg a szerzőt. Ugy nem is igazán mátrix, még abban a speciális esetben sem, ha minden elem valós szám benne. Inkább táblázat! (Így szoktuk nevezni.)

A relációs adatmodellnél az oszlopok nem rekordtípusok, hanem adatmezők vagy attribútumok. A rekordtípus a hierarchikus, illetve a hálós adatmodell centrális fogalma; egy reláció (egy relációs adatbázis) maga egy rekordtípus, a reláció sorai (rekordjai) a rekordtípus előfordulásai.

Hibás a hierarchikus adatmodell értelmezése is. Az ezt leíró gráf minden csomópontja (még a gyöker is) rekordtípus, tehát kereshető, és „belőle” kivehető adat. Vagyis a fa nemcsak arra való, hogy „again” a levelekhez eljussunk.

Nem teljesen érthető, hogy mihez kellett néhány évized. Az adatbázis-kezelő nyelveknél nem jutottak el egyikből a másikba, ma is vidáman él együtt a hierarchikus „általánosításából” létrejött hálós adatmodell meg a relációs.

Ha az ember belenéz a hierarchikus adatmodellbe, könnyen rájön, hogy a hierarchikus és relációs (mellérendeléses, mondja Vargha Márton) adatbázisokbeli viszony analógiaja a társadalomban nem az, amit — sajnos — evezredek óta ismerünk. Pontosabban: utóbbinak semmi köze az előbbiekhez.

Szeleszsán János

dBASE III és SZM 4-es  
COBOL programozási  
nyelvekben jártas  
**programozókat**  
felvesszük.



Jelentkezni Gosztolai Attilánál lehet  
a 222-057-es telefonon.

**COOPINFORM**  
Számítástechnikai és Szervezési Leányvállalat  
1076 Budapest, Péterfy S. u. 44.

Rugalmas  
munkarendben dolgozó  
budai fejlesztővállalat

keres felvételt

**villamos-  
mérnököt**

számítógépes  
folyamatirányító rendszerek  
tervezésére,  
felhasználói programjának  
fejlesztésére és  
a rendszerek élesztésére,  
üzembe helyezésére.

Telefon:  
562-130, 562-094.

Számítástechnikai  
intézet

**rendszer-  
szervezőket**  
keres.

ESZR- és IBM PC-s  
gyakorlattal rendelkezők  
előnyben.

Jelentkezni lehet:  
az 563-293-as telefonon  
Farkasfalvi Ottó  
osztályvezető-helyettesnél.



„Portrét, rólam? Jó, akkor mesélek. Ugye azzal kezdjem, hogy is lettem számítástechnikus?”

A gimnáziumi érettségi után négy és fél évig jártam a Műszaki Egyetemre, vegyészmérnöki szakra... és rájöttem, hogy a vegyészet nem nekem való. Így aztán megszakítottam tanulmányomat, s csak később, esti tagozaton szereztem matematikusi diplomát. Egy évig totó-lottó kulcsokat gyártottam másoknak, megrendelésre, persze pénzért. Egészen addig, amíg egyszer egy újságicikkben azt nem olvastam, hogy a KSH-ban felvételi tesztet íratnak a népszámláláshoz munkatársnak jelentkezőkkel. Próbára akartam tenni képességeimet, és kíváncsiságomtól hájtva elmentem tesztet írni. Igen bonyolult feladatokat kellett megoldanom, olyanokat, mint: folytassa a következő számsort — 1, 4, 7... Olyan jól megfelelttem, hogy a szabályos 1200 helyett 1400 forintos kezdőfizetést ajánlottak. Megragadtam a csábító alkalmat, egy hónapos szerződést kötöttünk próbaidőre, és ott is maradtam öt évig.

(*Azt, hogy matematikus, ma sem igen tagadhatná le. A szerkesztőségi szobában — ahol beszélgetünk — két telefon van: a mellékek számát könnyen és gyorsan megjegyzi, az egyik őt a harmadikon, a másik kettő a nyolcadikon. Egyszerű, nem? Aztán elmesél egy sztorit Ramanujanról, a fiatalon meghalt indiai matematikusról, akinek még a taxi rendszámáról is észébe jutott valamilyen nevezetes matematikai kifejezés; az 1729-ről például, hogy ez a legkisebb egész szám, amely egyenlő több-féleképpen állítható elő két köbszám összegeként.)*

Elég hamar elindultam a ranglétrán, 25 évesen lettem csoportvezető, 48 nő és 2 férfi beosztottal, akik közül mindössze hárman voltak nálam fiatalabbak; később aztán jutottam feljebb is. Mindenesetre itt kerültem kapcsolatba a számítástechnikával, mivel a népszámlálás már akkor is részben gépi feldolgozással történt.

Aztán egyszer egy házbéli lakótárs szölt, hogy az IBM Magyarországi Kft. vezetőtanulót keres. Érdekelt. Odamentem, kétszáz forinttal kevesebért. Hamarosan kiküldtek Angliába két hónapos számítástechnikai tanfolyamra, a következő évben pedig már én tartottam itthon tanfolyamokat. Dolgoztam az első magyarországi IBM 1440-es számítógép üzembe helyezésén, én installáltam a szoftvert. Arazsolgattam felfelé a ranglétrán, és néhány lépés után — 33 évesen — igazgató lettem. So-

# A „felesleges tudományok doktora”



**Az 1987-es Neumann-díjasok egyike Kertész Ádám volt. Novemberben az NJSZT díjkiosztó közgyűlésén azonban nem volt jelen, hiszen akkor már több hónapja New Yorkban dolgozott, egy jönevű szoftvercégnél, kedvenc programozási nyelvén, APL-ben. Portrénk jóval elutazása előtt készült — eredetileg a Számalk vállalati lapjában jelent meg —, így szakmai pályafutásának utolsó fejezete hiányzik. Úgy gondoljuk mégis, kiolvasható a sorokból néhány adalék ahhoz, hogy miért is kapott Neumann-díjat.**

kat tanultam az IBM-nél, munkát, munkaszervezést, termelékenységét, hatékonyságát. Sokat utaztam, jártam Európát, mint igazgató főleg kereskedelemmel foglalkoztam. De a számítástechnika hivatás is, és én szerettem a szakmát. Jó fél éves

küzdelemben került, míg 1971 októberében átmehttem az INFELOR-hoz, ahonnan két átszervezés vezetett a Számkin keresztül a Számalkhoz. Nem bántam meg, sem az IBM-es éveket, sem a változtatást. Az INFELOR-nál akkor kezdtek

foglalkozni az új ESZR gépekkel, így korábbi tapasztalataimnak jó hasznát vettem.

Aztán? Tudományos főmunkatárs lettem a programozási rendszerek főosztályán, de nem köteleztem el magam egy részlegnek, az egész vállalatnak igyekeztem kifejtetni — remélem, áldásos — tevékenységemet. Sőt az egész szakmának: három évig az Információ Elektronika folyóirat szerkesztője is voltam. Egyébként van néhány dolog, amivel igazán szívesen foglalkozom. Például az APL programozási nyelvvél, már több mint 20 éve. Ez az egyszerű és tömör nyelv igen elterjedt Franciaországban, Svédországban, nálunk azonban az ESZR gépek karakterkészlete nem felelt meg a használatához, így csak az MTA SZTAKI-ban és a BME-n dolgoznak vele néhányan. A karaktergenerátoros megjelenítők számának növekedése talán kedvez a nyelv elterjesztésének.

(*Közben, hogy bizonyítsa az APL nagyszerűségét, elővesz egy listát, mutatja, hogy néz ki a szintaktika, és gyorsan felírja egy mátrix sorainak csökkenő sorösszeg szerinti rendezését:*

$M \leftarrow M \left[ \begin{smallmatrix} + \\ + \\ / \\ M \end{smallmatrix} \right]$

*Ennyi. És hogy lássunk valami hasznos eredményt is, kezembe nyomja az aznap kiadott valutárfolyamokat, ezt is APL program számolja ki hétről hétre a Nemzeti Bankban, akár minusz, akár plusz a százalék...)*

A PL/I-et még régebben ismerem, már 22 éve. 1968-ban volt Visegrádon egy nyári egyetem, ahol én azt jósoltam, hogy hamarosan a PL/I lesz a legelterjedtebb adatfeldolgozó nyelv. Akkor jött ki az ALGOL 68, mindenki arra esküdött, rajtam meg csak mosolyogtak. Hiába, a „profétai jóslatok” teljesüléséhez is idő kell.

Aztán jött a párbeszéd programozás, vele a BASIC és egy csomó felületes, „sloppy” programozói szokás.

Kezdetben én is kusza programoztam, aztán egyszerűsödtek, világosodtak a programjaim. Sokat foglalkozom a programozási stílussal és módszerekkel. Van egy frappáns, programozóknak szóló jelszómondatom is: KISS! — keep it simple and stupid! Csináld egyszerűen és bután!

Hosszabb ideig megfigyelő tagja voltam az IFIP programozási módszertannal foglalkozó WG 2.3. munkacsoportjának; olyan emberekkel ismerkedtem meg itt, mint *Dijkstra, Hoare*.

Kedvenc foglalatosságom még a „barátságos” programrendszerek, szervezési módszerek kialakítása. Ezt csináltam több évig szakértőként a Ma-

gyar Nemzeti Bank információs rendszerén.

(*Ki gondolná, hogy mennyi fontos dolog kell a jó programok írásához! Egyszer, látva kis íróasztalom, kifejtette azt is, hogy a számítástechnikai cégeknek csak ilyeneket szabadna elhelyezni. Hogy miért? Jól megfontolt szakmai okból: a programozó olyan ember, aki mindig akkora papírra írja az utasításokat egymás után, amekkora csak elfér az asztalon. Kisebb asztal, kisebb papír, több kisebb programrész, és máris könnyen „bevezetetteti” a moduláris programozás.)*

Nagyon szeretek tanítani, különösen fiatalokat, pályakezdőket; ők még nincsenek nagyon elrontva, könnyen ki lehet javítani az egyetemi oktatás hibáit. Gyakran tartok előadásokat. Öt-hat éve például a magyarul is megjelent „A programozás magaskiskolája” könyv alapján csináltunk maig is emlékeztető tanfolyamot, de sokat adtam már elő a PL/I-ről, operációs rendszerekről, különböző programozási módszerekről is.

Tudományos fokozatom? Az nincs, és 50 évetem tekintve, nem is igen lesz már. De *Kalmár László* nekem adományozta a „felesleges tudományok doktora” címet, mert újságíró édesapámtól örökölt sajtóbakijutótegyeméből én még azt is tudom, hogy *Alfonzó XIII.* Alfonzról találta ki művésznévet. *Kalmár Laci* bácsinak a szó szoros értelmében nem voltam a tanítványa, de sokat tanultam tőle, főleg beszélgetések során.

Emlékszem, tartottam egy előadást Szegeden, Laci bácsi megült az első sorban, bóbiskolt. Aztán elejtettem egy nem egészen pontos kifejezést, és már hallottam is: hogy is volt ez, fiam? Vannak tőle képeslapjaim is, amelyeken kellemes lyukszalagos hűsvéti ünnepek kivánt.

Hobbim? Sokat olvasok. A PL/I-ről 90-100 angol nyelvű könyvet olvastam el. Több száz kötetem van a Modern Könyvtárból, *James Joyce* művei magyarul és angolul, *Dorothy Sayers* detektívregényei... Gyorsan olvasok, könnyebb fajsúlyú könyveket akár óránként 200-300 oldalas sebességgel is. Szeretem a hagyományos, klasszikus dzsesszt; sok *Armstrong*-, *Fitzgerald*-lemezem van.

Szenvedélyem a bridsz. Jó angoltudásomnak is köszönhetem, hogy sok nemzetközi tornának, világbajnokságnak voltam a főbírája.

Hát ennyi. Ebből már kikeredik egy portré?”

# DKTÁTRÉND

Számítástechnikai és Elektronikai Kiszövetkezet

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

Kedvező árak, rövid szállítási határidő.  
1501 Budapest, Pf. 7. Telefon: 263-910.



## A JAHN FERENC KÓRHÁZ- RENDELŐINTÉZET

**megvételre ajánlja**

3 darab MOD—81 típusú és  
2 darab TAP—34 típusú  
számítógépét.

Érdeklődni lehet: az 575-211-es  
telefon 135-ös mellékén.

## DISZK-SZERVIZ!

Minden forgalomban levő  
mágneslemezcsomagot  
garanciával javítunk, átalakítunk, tisztítunk,  
illetve — 7 megabájtos kivételével —  
megvásárolunk

### UNIRAS Ipari Közös Vállalat

1125 Budapest, Normafa u. 1.  
Telefonügyelet:  
7—19 óráig 556-912  
Telex: 22-3089

## FLEXYS

### Gyártásautomatizálási RT.

(magyar—osztrák—amerikai vegyes vállalat)

**Gyártási erőforrások tervezési**  
feladatainak megoldásához ajánljuk a világon  
már több ezer példányban eladott

### MRP—II. programcsomagot

Használata különösen a következő  
területeken előnyös:

- gyártás-előkészítés,
- költségtervezés,
- termelésirányítás,
- értékesítés,
- készletnyilvántartás
- beszerzés.
- és -elemzés,

Szükséges **hardver**: IBM PC/XT, AT  
Eladási ár: **200 ezer forint**+ forgalmi adó  
A rendszert magyar és angol nyelvű  
**dokumentációval** és 1 éves garanciával  
szállítjuk.

Az MRP—II. **önállóan** és **hálózatban** is működhet.

Fejlesztő: **COMPUMAX Assoc., Inc.**  
(California, USA)

Európai forgalmazó:

**FLEXYS Gyártásautomatizálási Rt.**

1122 Budapest, Bíró u. 9/b.  
Telefon: 552-404, 757-000, 758-681.  
Telex: 22-5066.

1988-ban

**nem indulunk tiszta lappal.**

Számítógépes hálózataink több mint  
300 helyen megbízhatóan működnek.

Számítástechnikai Műszaki Fejlesztő Kiszövetkezet  
1067 Budapest, Lenin krt. 77. I. emelet 7.  
Telefon: 123-610, 318-500. Telex: 22-7946.



## Az elnök beszél

David Raitt, az Online Meetingek Programbizottságának elnöke készséges ember. Talán ezért is kéri fel évről évre a sokszor meglehetősen kényes, de mindenképpen nagy szakmai tudást és áttekintést kívánó feladat elvégzésére. Emberi adottságai mellett szakmájával sincs semmi baj, az online veteránja, aki 1968 óta Angliában, Franciaországban, és jelenleg Hollandiában áll a vártán, dolgozott az ESRO—SDS-nél, majd 1973 óta az Európai Űrkutatási Ügynökség, az ESA különböző szervezeteinél. Jelenleg a hollandiai ESA—ESTEC könyvtári és információs szolgáltatásainak vezetője. Számos szakfolyóirat szerkesztője, és maga is rendszeresen ír. Mint a konferencia szakmai felelősének, rengeteg volt a dolga, mégis szánt időt kérdéseim megválaszolására.

A Meeting iránymutató eseményei közül első helyen a CD-ROM-bemutatót említi, felhívja a figyelmemet a gazdasági célú és tartalmú adatbázisok sokaságára, és nagy hangsúllyal beszél a videotex-szekció jelentőségéről is. Ezt tulajdonképpen el is vártam tőle, hiszen végső soron ő döntötte el, hogy a videotexszel kapcsolatos előadások a lehető legnagyobb hangsúlyt kapják, mégis meglep, hogy a klasszikus online szolgáltatások veteránja a videotexnek ilyen fontosságot tulajdonít. De kétkedésemet megnyugtatta, a program kialakításánál alaposan végiggondolta az informatika fejlődési irányait, és az integrált informatikai szolgáltatások francia módját példamutatóan találja. Ez hát a kiemelés magyarázata.

— Csak divat a CD-ROM? — faggatom.

— Nem, bár még van bizonyítatlanul, s a piac csak kibontakozóban van, azért az ma már biztos, hogy valami maradandóval van dolgunk. Az, hogy tetszőleges ideig ülhetünk optikai lemez munkaaállomásunk mellett, a költségek mégis gyakorlatilag változatlanok maradnak, nagy előny lehet az online kereséssel szemben. Nemcsak az alaposabb munka szempontjából, de csökken a stresszhatás is, hiszen nem kell állandóan a pénz vesző ütemű fogyasztól félnünk. A CD-ROM nemcsak az eddig online úton elérhető adatbázisok új terjesztési lehetőségét kínálja, de nagy szerep vár rá például a nagy nemzetközi szervezetek és vállalatok belső információs szolgáltatásainál és a dokumentumok archiválásánál is. Jövőjét, elterjedését nagyban befolyásolja majd a lemez előállítási költségének alakulása és a másfajta optikai tárolók szerepe is.

— Gondolom, a CD-ROM jövőjének szempontjából sem közömbös a hírközlés fejlődése, az adatátviteli költségek alakulása.

— Ez igaz, a jövőt az integrált szolgáltatás, nagy teljesítményű hálózatok elterjedése, no és persze a száloptikai és a műholdas hírközlés növekvő jelentősége jellemzi. De máról holnapra nem várható sorsdöntő változások.

— Szerre fejlődik az online információs szolgáltatás, mit ígér a leginkább a szakembereket?

— Hát sok minden, így a több állományban való keresés lehetősége, a kémiai struktúrákra vonatkozó keresések továbbfejlesztése, az egyre több intelligens szolgáltatást nyújtó munkaaállomások és szoftverek, a kicserélőpontok, a multimedia-adatbázisok, amelyekben szöveget, képet, hangot egyaránt lehet tárolni, és ezeket a keresés folyamán a megfelelő módon meg is lehet jeleníteni, a menütechnika mellett más keresési eljárások kidolgozása, az ablaktechnika bevezetése, amikor egy megtalált dokumentumból egy további — például egy hivatkozott másik cikkre — lehet majd átlépni.

— Szép remények, szép jövő. De van-e mindehhez elegendő szakember, születnek-e ma is nagy „online-egyeniségek”? Vagy még mindig a pionirok a vezető szerep?

— Igaz, egyre többen tevékenykednek az online területén, de a Summit vagy Cuadra típusú nagy egyeniségek ritkák.

— Remélhető-e, hogy valamikor egyetlen egységes információs kereső nyelvet használhatunk majd, függetlenül attól, hogy melyik szolgáltatóhoz fordulunk?

— Határozottan nemmel válaszolok. Igaz, ilyen törekvések már régóta vannak, és persze eredményekről is tudunk (Európában a Common Command Language, hasonló fejlesztések az Egyesült Államokban is folynak, és az ISO-nál is foglalkoznak a szabványosítással). De ma már, a bábeli nyelvzavar korában elképzelhetetlen, hogy mindenki „beálljon a sorba”. Valójában ma már ez nem is olyan lényeges kérdés, hiszen a kicserélőpontok, az egyre intelligensebb kereső munkaaállomások, a mesterséges intelligencia, a szakértői rendszerek és esetleg a nyelvi fordítók nagyon egyszerűsíthetik a felhasználók dolgát. B. H.

## Informatikai csúcstalálkozó

# Az Online újdonsága az offline

Hagyományosan minden év decemberében tartják Londonban az online információs szolgáltatással foglalkozó szakemberek nemzetközi találkozóját. A legutolsó, amely *Mihail Gorbacsov* és *Ronald Reagan* csúcstalálkozójának napjaira esett, már a tizenegyedik volt ezek sorában. Szinte minden az évek során kialakult forgatókönyv szerint történt most is.

Jelen voltak a szakma nagyjai, az online gurui, így *David Raitt* (lásd *Az elnök beszél*), a programbizottság „örökös” elnöke, *Roger Summit*, a Dialog Information Services legfőbb vezetője, *Martha Williams*, a University of Illinois-tól, aki az online iparág állandó megfigyelője, a Biosis, a Questel, a Diane vezetői. Régi barátként találkoztak a veteránok, akik egyetleget Meetinget sem hagytak ki. (Régebben a jelenlévők névjegykártyáján kis színes pontok jelezték, ki hányadszor van jelen — e megkülönböztető jelölést újabban elhagyták. Lehet, hogy győzött a demokrácia, vagy elég volt az adminisztrációból?) Voltak érdekes és hasznos plenáris és szekcióelőadások, és voltak csapnivalóan rosszak. Ugyanígy változó színvonalat mutattak a fizetett anti-reklám-ügynökök sem végezhetők volna jobban dolgukat, ha feladtuk a cégnek és termékeinek lejáratása lett volna. Nem maradt el a kiállítás, sőt a kiállítók száma — meghaladva a száztezt — rekordot ért el. Jött a Mikulás, legalábbis az egyik cég csokoládémikulással reklámozta szolgáltatásait. Kiosztottak különböző díjakat, s persze állandó beszédemát adott a nagy-politika, annál is inkább, hiszen *Gorbacsov* Londonban is töltött néhány emlékeztető órát.

### Télétel, így kell

Mi volt hát az Online Meeting szenzációja? Falrengető újdonságok nem voltak. De érdekes, hogy a megnyitást követő, vagyis a legkiemeltebb plenáris előadások a

videotexről szóltak, az átütő francia sikerről, és az egyesült államokbeli alkalmazások gyakorlatilag teljes kudarcról. Ki beszélt a videotex ósházájában az angol helyzetről? Senki, legkevésbé maguk az angolok.

(Folytatás az 1. oldalról)

Emlékeztetem és ismereteim szerint egyetlen Online Meetingen sem került ilyen rangos helyre a videotex. A francia példa hasznos lenne lehet. S gyanítom, hogy ezt az angolok maguk is tudják, hiszen a nyolcvanas évek hajnalán megfogalmazott szép terveik, hogy a viewdata (az angolok továbbra is ragaszkodnak saját terminológiájukhoz), a mai nyilvános Prestel szolgáltatás termináljainak száma az évtized végére millióra rúg, távolról sem valósult meg. A Prestel, ha nem is haldoklik, de nagyon elmaradt a fejlődésben.

A francia Télétel él és virul. A terminálok száma három év alatt gyakorlatilag nulláról közel hárommillióra nőtt, a vállalkozás gazdaságilag is erős, a szolgáltatások választéka bővül. Véletlen szerencse lenne mindez? Távrolról sem. Sokkal inkább egy tudatosan átgondolt információpolitika eredménye, amelynek valójában az informatikai szolgáltatások integrálására törekednek.

Az adatátvitelt nyújtó posta a megbízható „csatornahálózatot” biztosítja; az szolgáltatathat információt, aki csak akar (s akinek van mit); a különböző tartalmú adatbázisok hozzáférhető professzionális adatátviteli hálózaton, de elérhető a Télétel termináljain keresztül is. Egyféle videotex-terminál használunk, nincs külön „professzionális” és „házi” adatvéberendezés, a szolgáltatás használható információszerzésre, elektronikus levelezésre, tranzakcióknál, a Télétel felelős vezetői bátorítják a potenciális információs szolgáltatókat, segítik kibontakozásukat, és eszük ágában sincs a misztifikálás. Szemben a professzionális online szolgáltatások igénybevételi módjával, ahol különböző jelszavak, szerződések, esetleg kötelezvények

bírtokában lehetünk csak jogosultak a rendszer igénybevételére, a Télétel Kiosk használatához csak a telefonszámunk kell; ha eszembe jut, bármely adatszolgáltatót elérhetek, a Kiosk mindenkiel mindent automatikusan s kedvező áron elintéz. A protokollokat szinte a kisgyermek számára is azonnal érthetőre egyszerűsítették, így könnyen belenőhet bárki az információs társadalom billentyűs-képernyős világába.

Szép, szép — mondhatnánk — könnyű nekik, hiszen a terminálok telepítését az állam is támogatja. Szó szerint igaz, sőt az is, hogy a telefonkönyvek megszűntetése kényszerít a Télétel használatára. De ha olcsón jobb szolgáltatást kapnak, boldogok lennének, ha nem élének a lehetőségekkel. S vajon miből és meddig támogathat egy állam egy értelemetlen, közvetlen vagy közvetett hasznát soha nem hozó vállalkozást?

A francia előadók — akik azt is elmondták, hogyan kap szerepet a videotex például a nagy nyilvános könyvtárak katalógus- és kölcsönzési rendszereinél — s megannyi más területen —, meggyőzőek hogy egyéges, integrált informatikai környezetre van szükségem, nem pedig sokféle terminálra, hálózatra, protokollra, jelszóra... Ráadásul ez gazdaságos is.

Az amerikai helyzetet a virágözék minden virág — ha tud virágföld, tápanyag és tudatos gondozás nélkül — lehetetlen kőszia jellemzi. Természetes hát a kudarc, több mint ötven projekt halála. Anglia s a világ összes többi videotex-szolgáltatást nyújtó országa e két véglet között tengődik. A lecke nekik s majd nekünk is szól.

### CD-ROM vagy online?

Üstökös vagy állócsillag-e a CD-ROM, a csak olvasható optikai tömegtároló, amely egyesekben reményeket kelt, másokat anyagi romlásba dönthet — sok szakember számára talán ez volt a legizgalmasabb kérdés. Ugyanakkor volt, akit — látszólag — hidegen hagy a csillogó lemez, hiszen naprakész információhoz nem juthatunk segítségükkel; és tény, hogy a gyakori használat esetén a lemez olcsóbb lehet, mint az online kommunikáció keresetű informálódás, de a szükséges olvasóegység elég költséges. Mi hát az igazság?

Majd öt év múlva kiderül, mondhatnánk nemes egyszerűséggel. De a jelek már ma is beszélnek, s a két lehetőség szimbiózisát, egymást feltételező és kiegészítő szükségességet tanúsítják. Letagadhatatlan, hogy a Meetingen a legtöbbet a CD-ROM-ról beszéltek. Ez volt az igazi szenzáció. És az optikai adatbázisok

20 ÉVES SVÉD-MAGYAR KOOPERÁCIÓ

MECMAN

uralták a kiállítást. Egy — ugyan-  
csak újdonságként kiállított — CD-  
ROM-katalógus szerint több mint  
háromszázhatvanféle lemezt lehet  
kapni. Ez persze nem jelent ennyi  
különböző adatállományt, hiszen  
számosat többen is forgalmazznak.  
Igaz, ezeknél sokszor eltérő keresési  
lehetőségeket találunk. A lemezen  
beszerzhető állományok jelentős  
hányadához online úton is hozzá-  
juthatunk, így könnyen mérhető és  
értékelhető a kétféle információ-  
szerzési lehetőség. Mindezek alap-  
ján egyáltalán nem tekinthető vélet-  
lennek, hogy sok előadó éppen erről  
a témáról mondta el véleményét.

Egyikük a LISA (Library and  
Information Science Abstracts)  
online, illetve CD-ROM-változa-  
tának felhasználói értékeléséről  
számol be. A főiskolai oktatási  
környezetben szerzett tapasztalatok  
feltételezhetően általánosíthatók.  
Ezek szerint a CD-ROM előnye  
(gyakori használat esetén) az  
olcsóság, az eszköz egyszerű üzem-  
be állíthatósága, megfelelő szoft-  
ver esetén az egyszerű kezelhető-  
ség, az eszközök szállíthatósága,  
az offline jellegből adódó függet-  
lenség a telefonvonalaktól és azok  
zavaraitól. Hátránya a nagyobb be-  
szerzési költség, az információel-  
érés kisebb sebessége, a legfrissebb  
adatok hiánya (1. táblázat). Táblá-  
zatunkban a két lehetőség néhány  
jellemzőjét foglaltuk össze.

Vannak adatbázisok, amelyek  
kifejezetten CD-ROM-ra születtek.  
Ilyen például a kiállítás egyik  
slágere, a Microsoft Bookshelf  
névre keresztelt terméke. Más állomá-  
nyok mindkét formában biztos  
piacra számíthatnak, ismét mások  
— amelyeknél alapvető a naprakész-  
ség — elképzelhetetlenek le-  
mez formában.

### Zsebemben az adatbázisom

A CD-ROM-ra különleges sze-  
rep vár. Idő kérdése, hogy megje-  
ljenjen a „walky-base”-ek, vagyis  
a hordozható, zsebre vágható,  
megjelenítővel és számítógéppel  
egybeépített lemezolvasók. (Már  
ma is kaphatók nyakba akasztható  
CD-lejátszók — ezek nem sokkal

nagyobbak, mint maga a lemez, és  
nem is vastagabbak egy puhafedélű  
ponyvánál.) S talán ez lesz a CD-  
ROM egyik jellegzetes alkalmazá-  
sa. Valószínűleg addigra a lemez  
átmérője sem lesz nagyobb öt centi-  
méternél, és így a zsebnaptár mel-  
lett is elfér majd. Amíg a papíralapú  
információtárolók egy-, legfeljebb  
két-dimenziós keresésre alkalmasak,  
addig az elektronikus tárolással —  
mint az az online gyakorlatból kö-  
zismert —  $n$  dimenziós lehet a  
hozzáférés, ezért szeretjük majd,  
ha kéznél van a „walky-base”.

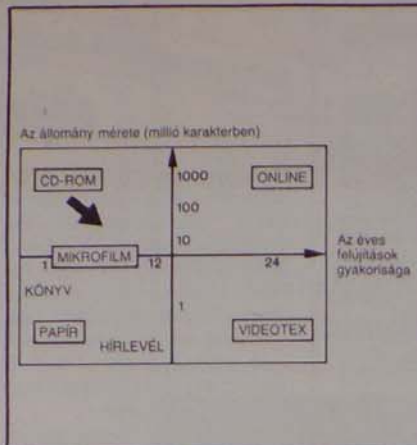
### Megéri?

Mikor gazdaságosabb az online,  
és mikor a CD-ROM használata

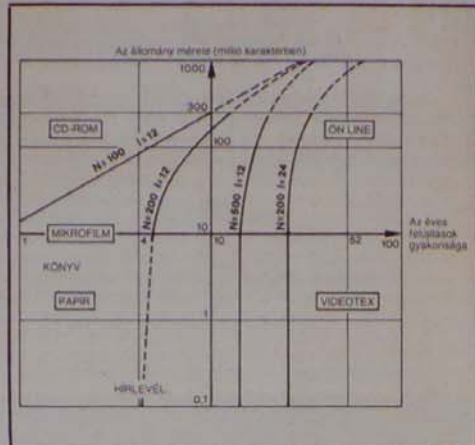
| Jellemző                                      | CD-ROM  | Online                  |
|---|---|-------------------------|
| Tárolási kapacitás (bit)                      | $4 \cdot 10^9$  | $4 \cdot 10^{11}$       |
| A költségfelmerülés gyakorisága               | Minden lemezcserénél (állományfelújításnál)               | Minden igénybevételénél |
| A költségek alakulásának tendenciája          | Csökkenő  | Csökkenő                |
| Válaszidő                                     | Jó (Jelenleg lassabb, mint a legtöbb online szolgáltatás) | Jó                      |
| Információátviteli sebesség a megjelenítéskor | 100 000 baud  | 1200—2400 baud          |

az információterjesztésnél — a válas-  
laszt a Belga Nemzeti Bank csetta-  
numányából kaphattuk meg. Ez az a  
kérdés, amit minden adatbázis-  
szolgáltatónak, illetve minden  
online rendszer üzemeltetőjének  
végig kell gondolnia, hiszen (pozitív  
vagy negatív előjellel) a pénzről  
lehet szó.

Az információterjesztés költsége  
függ az állomány méretétől, a tárolt  
információ élettartamától (elavulá-  
sának sebességétől) és a keresések  
számától, valamint azok hosszától.  
Feltételezve, hogy a harmadik tény-  
ezőcsoport állandó, a másik két  
változó közötti összefüggést az  
1. ábrán szemléltetni is tudjuk.  
Nagy állományoknál a CD-ROM  
az online versenytársra lehet, de  
csak akkor, ha azt nem kell túl  
gyakran frissíteni, hiszen egyéb-



1. ábra



2. ábra

felhasználóra eső keresési-haszná-  
lati időt jelenti.)

Amit az ábra mutat, az egyszer-  
rűen annyi, hogy a CD-ROM-nak  
gazdasági szempontokkal is indo-  
kolhatóan megvan a maga helye és  
szerepe, s ez a technológia fejlődé-  
sével csak növekedni fog.

### Ne kérdezd, használd!

A megoldás térhódításáról győ-  
zött meg a CD-ROM Lab., a világ  
eddig legnagyobb CD-ROM-  
bemutatójaként hirdetett kisérő  
rendezvény. Hat munkahelyen,  
óránként változó programmal  
ki-ki maga próbálhatta ki, melyik  
lemez — és hardver — mit tud.  
A kiállítók hite szerint a CD-  
ROM-ot tárolt állományok haszná-  
lata olyan könnyű, hogy senki nem  
lehet, aki azt a menük alapján ne  
tudná használni. Ezért ajánlották,  
hogy ne kérdezzünk, hanem min-  
denkit próbáljunk ki. Ötvenféle le-  
mezt és kezelőszoftvert vizsgáztat-  
hattak a látogatók, akik sorba áll-  
tak az egyes munkaállomások előtt.

A legérdekesebb az volt, amikor  
ugyanannak az állománynak kü-  
lönöző változatait mutatták be  
egy időben (például az ERIC okta-  
tási állományok három, a Med-  
line-nak négy változatát is láthat-  
tuk). A 2. táblázat a mustrára ki-  
tett lemezeket mutatja be.

A csak külön belépővel megnéz-  
hető CD-ROM-bemutató látoga-

tói névjegykártyájára kis piros  
pontot ragasztottak. Ez többszöri  
belépésre is jogosított. Érdekes  
volt megfigyelni, ahogy a konfe-  
rencia résztvevői „bepirosodtak”,  
ez pontosan mutatta a CD iránti  
érdeklődést. Ha minden egyes be-  
lépésnél új pötty került volna a  
névjegyre, ki-ki elkötelezettségé-  
ről, a CD-ROM iránti szimpátiájá-  
ról is tanúbizonyságot tehetett vol-  
na. Gyanítom, hogy láthatunk  
volna négy-hat pöttyöset is.

### Mindenki mindenkivel

Ahány információszolgáltató  
— kis túlzással —, annyiféle kere-  
snyelv, keresési stratégia, egyedi  
jellemző. Mindezt fejben tartani és  
a szolgáltatásokat mindig a legcél-  
szerűbben használni nem könnyű  
feladat. Ezen segítenek a külön-  
böző hálózati kicserélőpontok  
(gateway-k). Családjuk igen kiter-  
jedt, a különböző szolgáltatások ál-  
tal kínált adatbázisok egységes  
menükérését segítő EasyNet-től  
az erőforrások összekötését  
nyújtó megoldásokig terjed.

A konferencia kiemelt témakö-  
rei közé tartoztak a gateway-  
kérdésekkel, alkalmazási tapasztal-  
atokkal, felhasználói elvárásokkal  
foglalkozó előadások is, s a kiállítá-  
s szintén mérhető volt jelentő-  
ségűk.

A felhasználó dolgát teszik  
könnyebbé a Tome Searcher szoft-

**Pénzügyi pályázatot hirdet**  
számlavezetés megszervezésében és  
lebonyolításában jártas bankszakemberek részére  
**osztályvezetői**  
munkakör betöltésére.

Feltétel: közgazdasági egyetemi vagy pénzügyi és  
számviteli főiskolai végzettség, legalább ötévi gyakorlat,  
erkölcsi feddhetetlenség.

A részletes szakmai önéletrajzt tartalmazó pályázatot  
március 15-ig az 1277 Budapest 23, Pf. 32. címre küldjék.

A beérkezett pályázatokat bizalmasan kezeljük,  
azokra a bírálóbizottság 30 napon belül válaszol.



**Nyomtatószalagok  
felújítása**

(nem karbon)  
amerikai festékanyaggal,  
utánvétellel is.

**Ne dobja ki!**

Használt (nem karbon)  
nyomtatószalagokat  
darabonként 20, illetve 50  
forintos áron  
vásárolunk.

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

A NOVIKI  
induló projektjéhez  
**felvételre keres**  
felsőfokú végzettségű,  
gyakorlott  
**rendszertervezőt,  
programozót.**

Vállalati számítógépes  
információrendszer  
kidolgozásában  
jártasak előnyben.  
Magas kereseti lehetőség.

Jelentkezni lehet:  
Zelenák András osztályvezetőnél,  
Budapest VII., Horváth Mihály tér 14.  
Telefon: 332-315.

vekre is, amelyeket IBM PC/XT és PC/AT típusú gépekhez fejlesztettek ki a University of Londonnál, a British Library támogatásával. Ezek a természetes nyelv feldolgozását a szakértői rendszerek adottságaival egyesítő témaspecifikus szoftverek alkalmasak arra, hogy valamely témakörben (például az elektronikánál vagy a számítástechnikánál) a kereső teljesen szabadon, kötetlen formában fogalmazza meg keresőkérdését, amit azután a szoftver a mindenkori szolgáltatás keresőnyelvének és az alkalmazott adatbázis struktúrájának és keresési lehetőségeinek megfelelően átfordít, és végül rendezett formában megjeleníti a találatokat. Nem kell tanulni, nincs szükség parancsnyelvekre, „kéretek, és megadatik nektek” — hirdetik a prospektuson.

Ha minden ilyen szép, van-e még szerepe a közvetítő segítőnek — kérdezhetjük.

Megtette ezt Válas György (OMIKK) is, véglegelmezve a keresés folyamatát, s megneve, hogy az egyes lépéseknél miben és hogyan segíthetnek a számítógépek. Következtetése szerint számos olyan feladatot/tevékenységet találunk, amelyet a professzionális keresőhöz képest csak alacsonyabb szinten (ha egyáltalán) tud megoldani a számítógép. Ezért még sokáig szükség lesz a közvetítő áldásos tevékenységére, vagyis még sokáig egymás mellett él majd a közvetítővel segített és a felhasználó által közvetlenül végzett információszerezési módszer.

### Vezet a vegyipar és a gazdaság

Az adatbázisok száma megállíthatatlanul nő, témakörök gazdagodása vitathatatlan. Ezt mutatja a Cuadra Associates, Inc. évenként megjelenő katalógusa is. Feltűnő, hogy a vegyipari állományok milyen biztosan tartják domináns szerepüket, és az is, mennyire egységes, önálló világot jelentenek a maguk sajátos problémáival az online egyébként meglehetősen heterogén univerzumában.

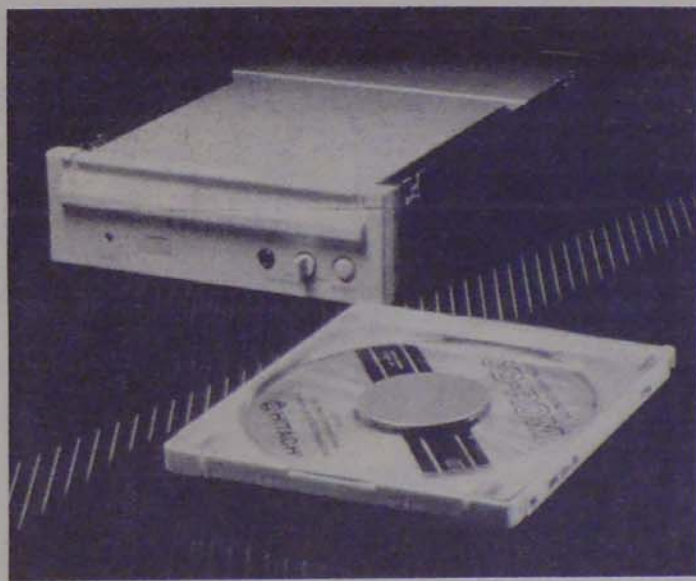
De fel kell figyelniük arra is, hogy egyre nő a gazdasági tartalmú adatbázisok részaránya. Nem kell túl sokat várnunk, hogy az élre törjenek. Mindezt pontosan követni lehetett a kiállított, bemutatott adatbázisoknál, dokumentumoknál is.

A kiállításról sokat már nem kell szólnunk. CD-ROM-ok, táskaszámítógépek mint terminálok, adatbázisok, dokumentációk minden mennyiségben. Nem a hardverre helyezték a hangsúlyt (hardvert szinte csak a Hitachi állított ki), hanem az állományokra és a szoftverre.

Tulajdonképpen csak két gyártó CD-ROM-olvasóval találkozhatunk, a Philips és a Hitachi termékeivel. Újdonságnak számít az utóbbi berendezése, a félmagasságú winchester-tároló helyére férfő CD-ROM-olvasó.

- A-V ONLINE (SilverPlatter Information Inc.)  
Aquatic Science And Fisheries Abstracts (Compact Cambridge)  
Bible on CD-ROM (BCB Berchmann Computer Beratungsdiens)  
Books in Print Plus (R. R. Bowker UK) Ltd  
Bookshelf, CD-ROM Reference Library (Macintosh Corporation)  
Business Periodicals Index (H. W. Wilson Company)  
CANCER-CD (SilverPlatter Information Inc.)  
CDInternational (Lotus/Datex)  
Compact Disclosure (Disclosure Inc.)  
Corporate and Industry Research Reports (J. A. Micropublishing Inc.)  
Database 2000: CD-ROM Database Software (Archetype Systems Ltd)  
Der Grosse Elektronik Atlas (Europa-Fachpresse-Verlag)  
Dissertation Abstracts Online (University Microfilms International)  
ECLTIS on CD (Educational Counselling & Credit Transfer Info Service)  
Education Materials in Libraries (OCLC Reference Services)  
Electronic Encyclopaedia (Grotzer Electronic Publishing Inc.)  
ERIC (OCLC Reference Services)  
ERIC (SilverPlatter Information Inc.)  
ERIC (DIALOG Information Services)  
Federal Procurement System (ALDIE Publishing)  
Hydradex (US West Knowledge Engineering)  
InfoTools (Learned Information)  
International Encyclopedia of Education (— fragments) (Pergamon)  
Juridische Bibliothek (Kluwer Databases)  
LaserCat (Western Library Network)  
LaserGuide (General Research Corporation)  
LaserQuest (General Research Corporation)  
Life Sciences Abstracts (Compact Cambridge)  
LISA (SilverPlatter Information Inc.)  
Major Companies in Germany (Höppner/Wirtschaftsdatabank)  
Map of the World (Clarinet Systems Ltd)  
MEDLINE (Cambridge Scientific Abstracts)  
MEDLINE (BRS Information Technologies)  
MEDLINE (SilverPlatter Information Inc.)  
MEDLINE (DIALOG Information Services)  
NTIS (SilverPlatter Information Inc.)  
NTIS (DIALOG Information Services)  
One Source (Lotus Development (UK) Ltd)  
PAIS on CD-ROM (Public Affairs Information Service)  
Post Office Address File (Great Britain) (SilverPlatter Inc.)  
Postal Code Directory (Canada) (SilverPlatter Inc.)  
PsychLit (SilverPlatter Information Inc.)  
TERMDOK (PC-CONSULT AB)  
TMS Research Software (Archetype Systems Ltd)  
Twisttel (BCB Berchmann Computer Beratungsdiens)  
Ulrich's Plus (R. R. Bowker UK) Ltd  
US Business Indicators (Slater Hall Information Products)  
US Census of Agriculture (Slater Hall Information Products)  
Whitaker's Bookbank (J. Whitaker & Sons Ltd)  
Who Supplies What? (BCB Berchmann Computer Beratungsdiens)

2. táblázat. A CD-ROM Lab. alkalmazásával bemutatott, optikai lemezen tárolt adatbázisok



Hazánkban is segítheti az angol nyelvet tanulók munkáját az Oxford English Dictionary optikai lemez változata. Igaz, ehhez sok pénz kell, hiszen nemcsak a lemez-olvasó, de maga a lemez is szép summába kerül. Általában is igaz, hogy nem olcsó a lézerlemez (mint ahogy hanglemezként is drága), az árak néhány száz dollártól sok ezer dollárig terjednek. Például a Medline öt évfolyama közel 3000 dollár.

### Elsők vagyunk!

Sajnos az eszközök terén nemigen rúghatunk labdába a világpiacra. Ha az Online Meetingen részt vevő magyar előadók, hallgatók számát nézzük, nem kell szegyenkeznünk. A három magyar előadás és a 15 fős részvétel jól tükrözte a hazai szakemberek érdeklődését.

A szürkeállománnyal nincs baj. A magyarok a konferencia rend-

szeres előadói, előadásuk érdekessé, szakmai színvonaluk és tartalmuk alapján az élménybe sorolhatók. A már említett magyar előadás mellett kémiai szerkezetek keresését segítő megoldásról is hallhattunk hazánkfűtőt, és Jacsó Péter (Számalk) előadása nélkül talán már nem is jönne össze az online világ Londonban. Előadásában a számítógépben rejlő, de az online szolgáltatásoknál még ki nem használt lehetőségek (például a kapott adatokkal végezhető számítások általánossá tétele) bevezetését sürgette, mondanóját szemléletes példák felsorakoztatásával is alátámasztva.

A magyarok részvételével és aktivitásával nincs baj. Hiszen Ausztriából csak kilencen, Japánból nyolcan, Jugoszláviából hatan, Bulgáriából négyen voltak, a Szovjetuniót egy fő képviselte. Tehát a szocialista országok közül első vagyunk. Sajnos viszont, a részvételi arány hamisan tükrözi a szolgáltatások hasznosítását. Mert örülnénk, ha legalább annyi becsülete lenne az információnak itthon, mint Ausztriában, Japánról nem is beszélve.

NYOMDA

**KSH**  
**Számítástechnikai**  
**és ügyvitelszervező**  
**Vállalat**  
**Telefon: 642-000**

1145 Budapest XIV., Szugló u. 9-15.  
Telefon: 631-674 631-029



**Leporellő választékaink:**

- 1-től 6 lapos kivitelben
- 158 mm x 442 mm-ig méretválasztékban
- 3 színben is
- 2, 3, 4 collonként
- keresztperforációkkal
- készítés szerinti helyeken
- 6, 8, 11, 12 collos lapmagasságban
- önátíró, vagy karbonos kivittel

**Komplex vállalkozás**  
**keretében számítógépes**  
**rendszerek**  
**(hardver – szoftver)**  
**telepítésének tervezése**  
**(hardver-környezet**  
**kialakítása)**  
**és kivitelezése.**

**Bizsa a SZÍN-NE**

S ha valaki netalántán magyar eredetű, a világ érdeklődésére is számot tartó adatbázist keresett a kiállításon, hát ilyet nem talált. Pedig a mi erősségünk szürkeállományunk. De nemcsak a világ érdeklődésére számot tartó adatbázisoknak vagyunk híján, saját magunk számára is alig tudunk nyújtani valamit.

Bizunk benne, hogy mire annyi lesz az online találkozó magyar résztvevőinek száma, mint mondjuk a finnnek (ők idén nyolcvannégyen voltak), addigra nekünk is lesz mit kiállítanunk. Szerencsére az ütevélen nem fog múlni. De akkor már az Olympiában kell lekötni a kiállítási területet, mert, mint bejelentették, a rendezvény kinőtte a Novotelt. A kiállítók nagy száma miatt új helyre kell menni, hacsak nem akarják, hogy megismétlődjön az idej botrányos zsúfoltság.

Brückner Huba

Néhány hónappal ezelőtt teljesen új PC-kategória képviselői jelentek meg a piacon, a 32 bites mikroprocesszorra épülő és optimális felhasználói környezettel rendelkező gépek. Így az adatfeldolgozási vezetőknek újabb kérdésekre kell választ adniuk: miként javítható az új gépekkel az adatfeldolgozási gyakorlat és saját vállalati pozíciójuk?

Három rendszer emelkedik ki a 32 bites kategóriából: az IBM PS/2, az Apple Macintosh SE és a DEC MicroVAX 2000. Sikerükről vagy kudarcukról még nem állapítható meg semmi végleges, mivel mindhárom termék csak rövid ideje kapható.

A legnagyobb várakozás a PS/2 bejelentését előzte meg. Tavaly áprilisi bemutatása véget vetett a kerekben egy évig tartó találgatásoknak. Jóllehet az IBM jövőbeli stratégiája világosan kirajzolódott, a PS/2 mégis számos kérdést vet fel a PC-piac jövőjével kapcsolatban. Kezdetben az ipar arra számított, hogy a PS/2 sorozat kizárólag 32 bites processzorokra épül. Ez a feltevés azonban már csak azért sem volt helyes, mert a számítógépek teljesítménye nem pusztán a processzortól függ.

### Nemcsak a 80386

Mivel az ipar teljesítményorientált, igen sok megfigyelő úgy vélte, hogy az IBM már csak Intel 80386-ra épülő gépeket fog kínálni, illetve, hogy felül akarja múlni más gyártók termékeit, köztük a Compaq már-már szabványosnak kikiáltott 386-os gépét.

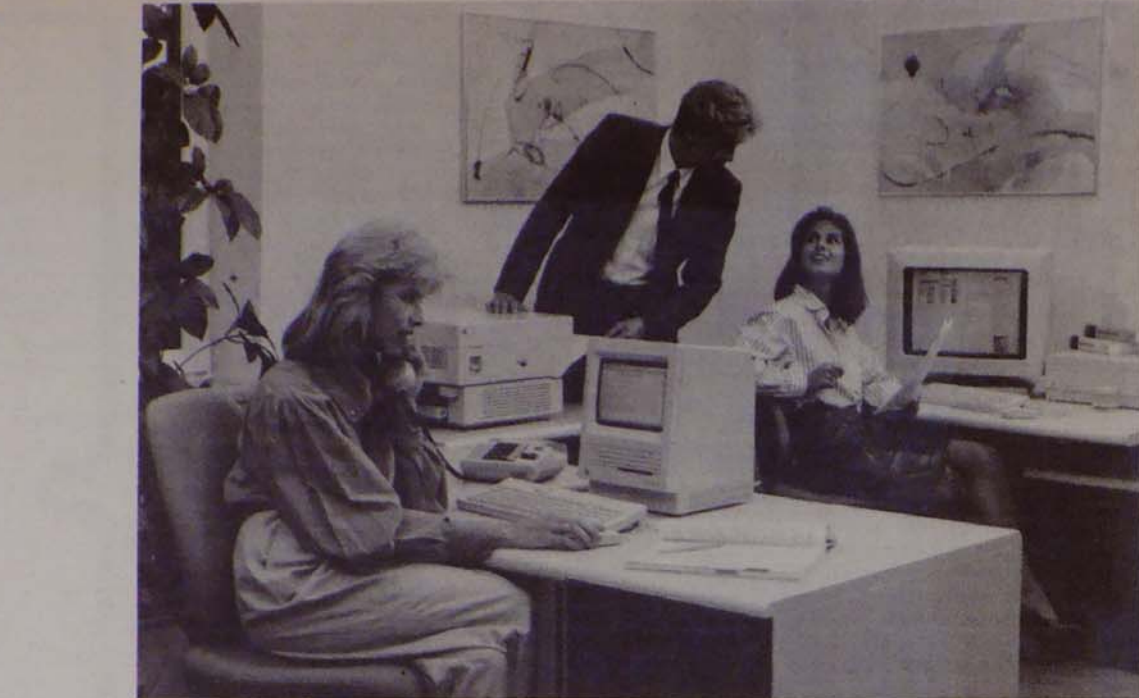
Az a szabvány, amit most az IBM javasol, valójában négy gépen alapul, a PS/2-gépcsalád 30-as, 50-es, 60-as és 80-as modelljein. Közülük csak a Model 80 valódi 386-os rendszer. A Model 30 a tiszteletre méltó Intel 8086-ot, a Model 50 és 60 pedig, ugyanúgy, mint az AT, az Intel 80286-ot használja.

Más téren azonban a 32 bites feldolgozásnak ez az eléggé óvatos bevezetése jelentős műszaki innovációt takar. Olyan fejlesztéseket, amelyek hatása jelentősebb lehet az adatfeldolgozásra, mint maga a processzorteljesítmény. Például a PS/2 sorozat összes tagja, egészen a 30-as modellig, 3,5 inches hajlékonylemez-meghajtót alkalmaz, és az IBM PC-sínt a nagy sebességű Micro Channel váltja fel.

### OS/2-képességek

A PS/2 modellek többsége helyettesíteni tudja a hagyományos MS-DOS-t az új OS/2 operációs rendszerrel. Feltételezhető, hogy az OS/2 egy napon a PS/2-t többfeladatos és többfelhasználós képességekkel is felruhazza. Előny az OS/2 grafikus felhasználói környezete is az MS-DOS-hoz képest. Ez a képesség a nagy teljesítményű grafikára alkalmasá tette PS/2 termékeknek van meg. A PS/2 sorozat valamennyi tagjában vannak nagy integráltságú grafikus processzorok az alapkártyán. Ezek a kártyák IBM nagyszámítógéppel való összekapcsolásra is alkalmasak.

Megalapozottnak látszik tehát az a feltevés, hogy a nagyvállalatoknál a számítógépek alkalmazásának új formája kezd kialakulni. Ebben a modellben még a Macintosh típusú grafikus csatoló is adva van a felhasználó számára az asz-



## GENERÁCIÓVÁLTÁS

tali kisszámítógépekben, és nagyszámítógépek adataihoz is hozzáférhetnek.

Ez a modell úgy növeli meg a felhasználó számára a gépteljesítményt, hogy az öt nem terheli. Mivel az asztali számítógépek kezelése egyszerűbb lesz a jövőben, még az a felhasználó is, aki egyébként műszaki antitalentum, az ediginél többet tud kihozni a rendszerekből. És mivel nem kell az MS-DOS részleteivel vagy — ami még rosszabb — mikrogép-nagy gép összeköttetésekkel bajlódni, ezek a felhasználók talán kisebb veszélyt jelentenek a központi adatállományokra.

A szoftverfejlesztők már foglalkoznak olyan termékek tervezésével, amelyek ehhez az új szervezési modellhez illeszkednek. Ronald P. Kral, a VM Software, Inc. stratégiai marketing-részlegének elnökhelyettese kijelentette: „Az IBM egyre inkább meggyőződik arról, hogy a végfelhasználót el kell távolítani az operációs rendszer közeléből.”

Noha igen nagy érdeklődést keltett a PS/2, az Apple gépek sikere azt bizonyítja, hogy jó esélyeik vannak a Motorola 68020-alapú 32 bites termékeknek is, és hogy sem az IBM, sem az Intel nem kiálthatja ki magát kizárólagos „szabványteremtőnek” a PC-k piacán.

Mindamelllett az első Mac-generáció az Apple számára sok gondot okozott. Eleinte mindenkit bűmulatba ejtett. Az egér és a szimbólumorientált csatoló rendkívül figyelemreméltó újításnak számított. Az ipar és a Mac azonban hamarosan elhidegült egymástól. Igaz, hogy az új Apple-t könnyebben lehetett kezelni, de lassú volt. Kiváló volt a csatolója, de csak kevés alkalmazási programcsomag volt hozzá, főleg ahhoz képest, amit az IBM PC-hez kínáltak. Hiányoztak a bővítőkátyahelyek, így a Mac nem vehetett részt a kártyáknak és perifériák-

nak abban a konjunktúrájában, ami az IBM PC-t egy sokmillió másodlagos piac középpontjába állította.

Mindezek ismeretében a vállalati PC-felhasználók eleinte megvetően néztek a Macre. Nem volt szükségük a Macintosh-csatoló felhasználóbarát voltára, sőt korlátozónak találták azt. Elutasították a Mac gépeket a nagyvállalatok mikroszámítógépekért felelős vezetői és a kereskedelem is.

Tavaly márciusban, egy hónappal az IBM PS/2-gépcsalád bejelentése előtt

hozta piacra az Apple cég Macintosh SE (System Expandable) és Macintosh II gépeit. Közülük a Macintosh SE a kisebb és kedvezőbb árú. Két hajlékonylemez-egységben és egy bővítőkátyahelyben tér el a régebbi változattól, a Macintosh Plus-tól.

A Macintosh II rendkívül hasonlít az IBM PC-re: egy nagy asztali dobozból és monitorból áll. A Mac II-ben 32 bites Motorola 68020-as mikroprocesszor, lebegőpontos aritmetikai processzor és hat bővítőkátyahely van.



Mindkét gép összekapcsolható nagyszámítógépekkel. Elsősorban a Mac II-sin alapján megvalósítható kommunikáció jöhet szóba. A számítógép „NU-sint” tartalmaz, ami az egyetemi kutatóintézetekben kifejlesztett adatsátorna. Az NU-sin specifikáció, ugyanúgy, mint a régi PC-sinéc — a Micro Channel architektúrával ellentétben — általánosan hozzáférhető. Ugyanakkor a kártyagyártók gyakran az NU-sin felé fordulnak, mivel idegessé teszi őket, hogy az IBM késlekedik információkat adni a Micro Channelről.

### Macintosh-kihívás

Maga az Apple hozta ki az NU-sinhez alkalmas első kártyák egyikét a Mac II bevezetésékor. Olyan Ethernet-csatoló tartalmaz ez a kártya a Macintosh II-höz, amely az Apple A/UX UNIX-változata alatt fut.

Ez azt jelenti, hogy a Macintosh II használni tudja a hagyományos Ethernet-forgalmazó Digital Equipmentnek a VAX sorozathoz kifejlesztett hálózatait. Ez a sakkhúzás még nagyobb következményekkel járhat, mivel a DEC röviddel ezelőtt fokozott előrenyomulása kezdett az egész számítástechnikai piacon.

Időközben azonban még azok az adatfeldolgozó részek is érdeklődnek az Apple gépek alkalmazása iránt, amelyeknél a nagyszámítógép egyet jelent az IBM-mel. Megoszlanak a vélemények arról, hogy mennyire „kommunikatív” az új Macintosh számítógépek, de a többség felismerte, hogy beilleszkednek az IBM SNA (Systems Network Architecture) világába.

Bár az IBM teremtett szabványt a vállalati adatbázisokhoz, de eddig még egyetlen felhasználót sem büntettek meg, ha előnyben részesített egy Mac gépet, és azt a rendszer peremén becsatlakoztatta az SNA-ba. Ha Mac helyett IBM PC-t alkalmazott volna, nem jelentene különösebb előnyt, hiszen a PS/2-t még nem integrálták teljesen az SNA-ba, tehát a mikrogép—nagy gép kapcsolat egyszerű terminálemuláció lenne.

Bill Kirwin, a The Gartner Group amerikai kutatóintézetének PC-projektvezetője elismeri, hogy az Apple gépeknek műszaki-tudományos területeken igen nagy esélyeik vannak egyszerű munkaállomásként való alkalmazásra. „Természetesen nem hiszük azt, hogy a Mac II jelentős piaci részt vesz

el a PS/2-től az irodaautomatizálásban. A Mac SE ennek a piacnak csak egy kis szeletkéjét hasítja ki. Az irodaautomatizálást az eddigi üzembe állított alkalmazási szoftvereknek köszönhetően továbbra is az Intel fogja uralni.

Kirwin úgy véli, hogy a PS/2 alkalmasabb IBM nagyszámítógéppel való összekapcsolásra, mint a Macintosh. Viszont kulcsfontosságúnak tartja a gépek illesztését. „Attól függ a választás, hogy az ügyfél mit akar csinálni. Ha jó hálózati képességekre van szüksége, érdemes a PS/2-t választania. Ha egyszerűen kezelhető alkalmazásokat akar, akkor jobban jár a Mackel.” Kirwin azt ajánlja ügyfeleinek, hogy az IBM mellett második szabványként vegyék figyelembe a Mac II és a Mac SE gépeket.

A Macintosh és a PS/2 gépeken kívül vannak más 32 bites asztali számítógépek is, például a műszaki-mérnöki munkaállomások, de ezeket csak ritkán kötik össze a vállalati központi számítógéppel.

lemezátrolót, valamint egy szoftverlicenctet a DEC VMS operációs rendszer mikrováltozatára vagy az Ultrix 32-re, a DEC UNIX-változatra.

Elsősorban többfelhasználós rendszerként kínálják a MicroVAX 2000-et, mivel egyszerre négy, helyi hálózatban pedig 16 felhasználó dolgozhat rajta. Nyomatékosan lebeszéljük a DEC-vevőket arról, hogy Vaxstation helyett 2000-est vegyenek, ha a futtatni kívánt alkalmazások elsősorban grafikusak vagy párbeszédsek (ez a PC-alkalmazások két jellemzője).

A 2000 és a hozzá hasonló gépek csak műszaki felhasználásra alkalmasak. A számítástechnikai vezetők újabban gyakran igénylik, hogy íróasztalukon a nagyszámítógépekhez hasonló teljesítményű gépek legyenek, mégpedig olyanok, amelyek hozzákapcsolhatók a központi rendszerekhez. A vezetők ugyanis egyre több számításgényes feladatot végeznek — a projektvezetés pél-

PS/2-gépcsalád 386-alapú változata szigorúan véve egy VAX típusú rendszer.

Hogyan reagál majd a számítástechnikai világ az új PC-generációra? Az új gépek segítségével a nagyszámítógépek teljesítménye elvileg egészen a végfelhasználók asztaláig, anélkül hogy a központi feldolgozás hatékonyságát avarná.

Igen sok szó esik a számítógéppiaci elemző felmérésekben a felhasználói környezetről. Jelentős fejlesztési energiát fordítanak rá. Megkönnyíti a rendszer használatát, de ezen túlmenően gyakran kapcsolatokat is kiépít. Lehetővé teszi például, hogy a felhasználó anélkül férjen hozzá vállalati adatbázisokhoz, hogy azok integritását veszélyeztetné.

Ilyen alkalmazásra az Apple és az IBM gépek kiválóak. Számos elemző állítja, hogy a PS/2-t nagyszámítógéphálózatokhoz tervezték, és önálló PC-t nem is nagyon fogunk látni belőlük. Ez a szemlélet azt jelzi, hogy az egész PS-generáció a teljes vállalatot átfogó adatfeldolgozás IBM-féle modelljének felel meg, amelyben a gépek a lehető legegyszerűbben használhatók, és a felhasználót távol tartják az operációs rendszer környezetétől.

Ebben a folyamatban a számítástechnikai vezetők stratégiai helyzete javul, mivel a vállalaton belül az új rendszerek aktív támogatójává válnak.

### Régi ígéretek teljesülnek

„Az új PC-generáció olyan feladatokra alkalmas, amelyekhez az első PC generáció felhasználói vették a gépeket” — állapítja meg Michael Packer, a Mac Group tanácsadó cég igazgatója. Azért vásároltak PC-eket, hogy könnyítsék a munkát, és hogy ellenőrizhessék az adatokat. „Elemte azonban betanulással, alkalmazásfejlesztéssel és adat rögzítési problémákkal kellett bajlódniuk. A második PC-generáció azért, hogy a nagyszámítógépben tárolt adatokhoz hozzáférést biztosít, most az első generáció ígéreteit teljesíti.”

A számítástechnikai vezetők profitálhatnak ebből a felismerésből. „Úgy kell tenniük, mintha az ígéretek teljesülése nekik lenne tulajdonítható” — tanácsolja Packer. Így az adatfeldolgozó részek és a felhasználói csoportok közti feszültségek is enyhülnek.

Michael Tucker  
PC Woche



Tavaly februárban mutatták be a DEC MicroVAX 2000 jelű gépét. Lényegében egyetlen kártyára átköltöztetett MicroVAX II-ről van szó, amelyet egyetlen rendszerre integráltak, és amely valamivel kisebb, mint az IBM PC. A 2000 32 bites mikroprocesszort tartalmaz (mint a MicroVAX II), 4 megabájt kapacitású RAM tárolót, 42 megabájt kapacitású

dául igen sok számítással jár —, és programoznak is, távol a feldolgozás végző (host) géptől.

A fentiekhez hasonló esetekben a MicroVAX 2000 ki tudja elégíteni egy adatfeldolgozó osztály igényeit. De számos konkurens termék is ugyanezt a piaci szegmenst célozza meg. Ipari megfigyelők hangsúlyozzák, hogy a Model 80, a

## A JAHN FERENC KÓRHÁZ-RENDELŐINTÉZET

(1204 Budapest, Köves u. 2—4.)

**megvételre ajánlja a következő berendezéseit:**

- Sony HVC—3000 P videokamera;
- SL.F1.E hordozható képmagnó (PAL-tartozékokkal);
- SL—T7 asztali képmagnó (PAL—SECAM);
- SL—C9 ES asztali képmagnó;
- adapterek, kábelek, objektívelőtétek.

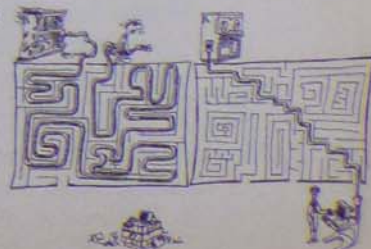
További felvilágosítás:  
az 575-211-es telefon 165-ös, 450-es és 135-ös mellékén.

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

**X-BYTE**  
SZÁMÍTÁSTECHNIKAI  
KISSZÖVETKEZET

1138 Budapest, Népfürdő  
utca 21/e.  
Telefon: 732-619.

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



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

A BONYHÁDI CIPŐGYÁR  
TPA—11/520-as  
központi számítógépéhez és  
hálózatának irányításához  
*felvesz*  
programozásban is jártas  
**villamosmérnököt.**

Fizetés megegyezés szerint.  
A jelentkezést részletes szakmai önéletrajz beküldésével  
az alábbi címre kérjük:

**Bonyhádi Cipőgyár, Személyzeti Osztály**  
7151 Bonyhád, Dózsa Gy. u. 4—6.

**A Pénzügyi Számítástechnikai Intézet  
felvételre keres  
gyakorlott rendszerszervezőket  
és programozókat**

Biztosítási és Pénzintézeti Főosztályára.  
Nagyszámítógépes gyakorlattal  
(elsődlegesen SIEMENS BS2000-környezet) és  
PC-hálózatok megvalósításában szerzett tapasztalattal  
rendelkezők előnyben részesülnek.

Főosztályvezető mellé

**gyakorlott titkárnőt keresünk.**

Jelentkezni dr. Klimó Zsuzsa főosztályvezetőnél lehet: személyesen  
(Pénzügyi Számítástechnikai Intézet, Budapest II., Lajos u. 17—21.)  
vagy telefonon (889-956).

A Kecskeméti  
Baromfifeldolgozó  
Vállalat

**gépkezelőt**

keres  
SZM 4 és Proper—16  
számítógépek  
üzemeltetéséhez.

Érdeklődni lehet  
a Rendszerfejlesztési  
Osztályon.  
Telefon: 76-29-833.

Az OTP Számítástechnikai  
Igazgatósága  
számítástechnikai  
szakembereket keres kis- és  
nagygépes hálózati rend-  
szerek megvalósításához.  
Gyakorlattal rendelkező

**rendszerszervezők,  
programtervezők,**

illetve  
**programozók**

önéletrajzzal  
jelentkezhetnek.

Cím: 1876 Budapest V.,  
Műnich Ferenc u. 16.  
Telefon: 374-220.

**A JAHN FERENC KÓRHÁZ-  
RENDELŐINTÉZET**

IBM PC/XT, AT gépekre épülő hálózatához  
*felvesz*

**gépkezelőket,  
programozókat.**

Jelentkezni lehet:  
az 575-211-es telefon 135-ös mellékén.

Fehérvári úti központjába  
a VERTESZ

*felvesz*

új mikroelektronikai  
profiljának megvalósításához  
kvalifikált

**SZOFTVERES**

munkatársakat.

**FEJLESZTŐI KÖRNYEZET:**

VME rendszerű, Motorola 68000  
processzorra épülő és IBM XT/AT számítógépek;  
UNIX, PC—DOS 3.3, RSX, CP/M 68K  
valós idejű operációs rendszerek,  
magas szintű programnyelvek.

**Magas kereseti lehetőség:**  
alapbér + prémium.  
Rugalmas munkaidő.

Jelentkezni lehet:

**a Villamoserőmű Tervező és Szerelő Vállalat**

Személyzeti és oktatási osztályán  
Cím: Budapest XI., Fehérvári út 108.  
Telefon: 612-878.

**Az Állami Biztosító Központjának Információszerzési  
Főosztálya**

keres számítógépes ügyviteli-statisztikai-információs rendszerek  
szervezésére, fejlesztésére ambiciózus, kreatív, felsőfokú szakirányú  
végzettséggel és gyakorlattal rendelkező

**ügyviteli-, valamint rendszerszervezőket,  
statisztikus üzemgazdászokat, továbbá  
általános adminisztratív  
feladatokat is ellátó,  
középfokú végzettségű  
gyors- és gépírókat.**

Jelentkezni lehet: részletes, kézzel írt szakmai önéletrajzzal  
Dimeth Ferenc főosztályvezetőnél.  
Budapest IX., Üllői út 1. Telefon: 180-063, 181-866/553.

**Az ÁLLAMIGAZGATÁSI  
SZÁMÍTÓGÉPES SZOLGÁLAT  
felvesz**

szöveges információs rendszerek fejlesztéséhez  
**vezetőt és programfejlesztő  
munkatársakat.**



Jelentkezni lehet: Budapest XI., Andor u. 47-49.  
dr. Srajber Benedek Irodavezetőnél, vagy a 664-582-es telefonszámon.



## ÜGYELJEN A HARMÓNIAÁRA!

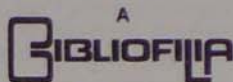
Köbaltához a horda,  
számítógéphez a funkcionális  
szervezeti struktúra illik.

## KORSZERŰSÍTSE A MUNKASZERVEZETET!

### AJÁNLATUNK:

- szervezetátvilágítás(ok) a munkaszervezet valamennyi működési folyamatára;
- szervezetszociológiai vizsgálatok;
- rendszer-, folyamat-, ügyvitel- és munkaszervezés;
- vezető- és menedzserképzés, vezető kiválasztás a leghatékonyabb módszerekkel, eszközökkel;
- hatékony érdekeltségi rendszer kidolgozása;
- közvélemény- és piacutatás, termékmenedzselés;
- kulcsrakész számítógépes termelésirányítási rendszer(ek) kialakítása;
- korszerű számítógépes információs rendszer(ek) kidolgozása, telepítése;
- mindennemű számítástechnikai eszköz beszerzése, lizingje, szervize.

**Megbízható referenciák, magas kockázati hányad  
alvállalkozóink körében is!**



Rendszervező és Információs Szolgálat Gmk

## A HATÉKONYSÁG KULCSA!

Budapest VIII., Rákóczi út 29. Telefon: 332-745.  
Levél cím: 1428 Budapest, Pf. 87.

**A vállalkozás kiszövetkezeti formában is  
lehetősége!**

## MILYEN A JÓ SZOFTVER?

Ha nem tudja eldönteni,  
**VÁSÁROLJON MINŐSÍTETT  
SZOFTVERT!**



## SENZOR

**ÁLTALÁNOS FELADATSZERKESZTŐ ÉS  
ADATÁLLOMÁNY-KEZELŐ RENDSZER,**

amellyel bárhol, bármilyen  
nyilvántartási rendszer a feladat  
„ébredési helyén”, percek alatt elkészíthető.

Egy szoftver — több feladat megoldására.

### RENDKÍVÜLI LEHETŐSÉG!

**SZOFTVERVÁSÁR:** február 29-ig

**50 százalékos árengedmény,**  
azaz 50 000 forint helyett 25 000 forint.

Kérje **díjmentes bemutató**nkat  
Önöknél a helyszínen!

**SENZOR**  
SZERVEZÉSI VÁLLALAT

Részletes információ:

1055 Budapest V., Szent István krt. 11. Angyal József, 315-547, 126-670/42.

**COMPUTER-S**

## Ajánlatunk:

Szünetmentes tápegység (640 W)

Mágneslemezek (5,25 inches DS/DD, 3,5 inches OS)

Mágneslemezvédő páncélszekrény (tűz-, víz-,  
mágnességvédelem, hordozható kivitel)

Lemzsmásoló gépek (5,25; 3,5; 3 inches  
lemez méretben)

Konverter (8, 5,25; 3,5; 3 inches lemezek adatátvitelére)

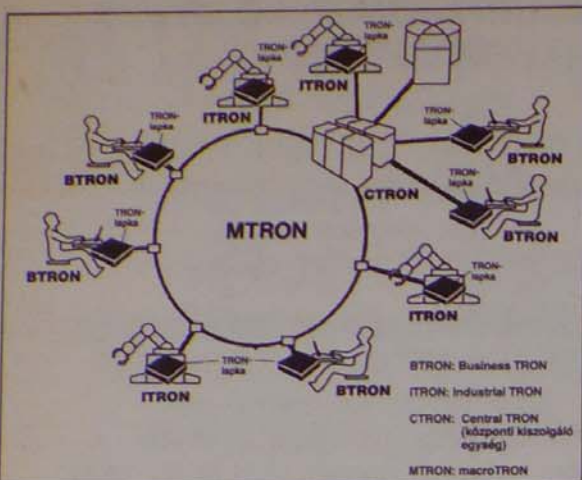
Vonalkód-leolvasó berendezések.

Rank Xerox telefax

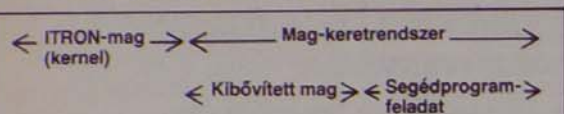
**Kérjen árajánlatot!**

**COMPUTER-S**

SKÁLA-ELEKTRON SZÁMÍTÁS- ÉS IRODATECHNIKAI ÜZLETÁG  
Telefon: 138-642.



1. ábra. A TRON rendszerfelépítése (ITRON- és BTRON-gépek csatlakoztatása egy központi kiszolgáló egységhez)



|                                   |                            |                      |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------------|
| Feladat-szervezés                 | Elemi B/K-műveletek        | Általános célú B/K   |
| Szinkronizálás és kommunikáció    | Kibővített rendszerhívások | Karakterisztikus B/K |
| Megszakítás-kezelés               |                            | Állomány-kezelés     |
| Rendkívüli események feldolgozása |                            |                      |
| Tárkezelés                        |                            |                      |

2. ábra. Az ITRON felépítése

Napjainkig a nyílt rendszerű rétegtől adathálózat, vagyis az OSI-modell töltötte be az adatközlési ipar legfontosabb szabványának szerepét. Az OSI definiálja a kommunikációs protokollok hierarchikus rétegeit a szerkezetben. Előnye abban rejlik, hogy egymástól függetlenül valósíthatunk meg az egyes rétegek protokolljait kielégítő eszközöket, szemléletesebben: az egyik réteget ráépíthetjük a másikra anélkül, hogy az utóbbira figyelemmel lennénk, kivéve a legalsó, a fizikai réteget. Vagyis ha egy gyártó megépít egy réteget, egy másik pedig egy felsőbb réteget, biztosak lehetnek abban, hogy a kommunikációs rendszer dolgozni fog.

A TRON tervezet alapjául az OSI rétegtől modellje szolgált. Maga a TRON elnevezés a „The Real-Time Operating System Nucleus” (Valós idejű operációs-rendszer-mag) kifejezés rövidítéséből származik, és súlypontjában egy nyílt rendszerű, az OSI-nak megfelelő számítógép-architektúrára áll. Egyelőre a TRON csak koncepció — amelynek most kezdődik a fejlesztése —, nem specifikált gyártmányt jelöl. Magában foglalja a nyitott rendszerfelépítésnek, a VLSI-lapok családjának és a rendszerszoftvernek a fejlesztését.

A TRON négy rétegből áll, amelyek mindegyike egy specifikáció-készletet tartalmaz. Rétegei az *utasításkészlet-processzor* vagy ISP, az *operációsrendszer-mag*, az *operációsrendszer-keret* és az *alkalmazás*, valamint az *ember-gép kapcsolat*.

Ami igazán új elem ebben a felsorolásban, hogy a tervezők az *egységes ember-gép* kapcsolati réteget és csatlakozófelületeik specifikációját nevezik a teljes TRON-felépítésnek. A rétegek definiálásakor már az 1990-es évek várható technológiai szintjét vették alapul. Néhány független gyártó már meg is kezdte az ISP-, az OS-mag és az OS-keretrendszer megvalósítását. Annyi máris bizonyos, hogy valamennyi réteg a másik rétegtől függetlenül valósítható meg, és az is látható, hogy a rétegek képesek valamennyi másikkal kommunikálni, összhangban a TRON-specifikációval. A teljes TRON-architektúra a számítógéprendszerek és alkalmazások széles tartományát foglalja magába, a VLSI-processzorlapoktól a nagyszámítottógépekig, az ipari rendszerektől az irodai ügyviteli rendszerekig, az egyes gépektől a helyi és nagy kiterjedésű hálózatokig. Egy-két éven belül, ha már kaphatók lesznek a TRON tervezet első eredményei — a fejlesztők úgy vélik —,

nagy összeütöztetést okoznak a számítógépiparban. Mégis sok gyártó fog sikraszállni a TRON-rendszerek mellett, mert egységes felépítésük és kapcsolódási módjuk lehetővé teszi, hogy a felhasználók könnyen elsajátíthassák a használatukat, és az sem mellékes, hogy a fejlesztők is megoszthatják ily módon erőfeszítéseiket egymás között.

**A TRON-megközelítés**

Követve a TRON-specifikációt, minden megvalósításban egységek lehetnek a működés elvei. A teljes TRON-felépítés gyakor-

cét költségmentesen adja át a gyártóknak.

**• A RÉTEGEK FELOSZTÁSA**

Az ISP réteg hardverből áll, míg a többi réteg szoftver. Két réteg, a mag és a keretrendszer alkotja az operációs rendszert. A TRON-ban a keretrendszer nem parancsértelmező, hanem az operációs rendszer része, amely nagyon bonyolult szolgáltatásokat kínál az egyes alkalmazásoknak. Tömörebben megfogalmazva, a kiterjesztett rendszerszolgáltatás-hívások gyűjtéménye. Például a TRON-munkaállomásban a keretrendszer szolgáltatásának segítségével kezelhető a tárlékepezésű megjelenítő. Az alkalmazási réteg definiálja a felhasználói programok ember-gép kapcsolatát. E réteg előírásai teszik lehetővé, hogy a programok a TRON-munkaállomásban egységesen működjenek.

- A TRON-RENDSZEREK FELÉPÍTÉSE  
A teljes TRON alkalmazásspecifikus architektúrá-

MTRON (MacroTRON) szolgál az intelligens eszközök összekapcsolására (1. ábra).

Valamennyi alkalmazási terület különféle igényeket támaszt az architektúrával szemben. A legnagyobb különbség a valós idejű válaszadásban van. Ipari rendszerekben gyors válaszokra van szükség. A válaszidők nagyságrendje a milliszekundumos tartományba esik. Ehhez képest az irodai-ügyviteli rendszerek válaszideje másodperc nagyságrendű.

**A TRON egyes rétegei**

**• ISP RÉTEG**

Ez a réteg egy mikroprocesszort specifikál. Már elkezdtek olyan VLSI-processzorok tervezését és gyártását, amelyek ezen a specifikáción alapulnak. Az ISP szerint megépített mikroprocesszorokat minden, a teljes TRON előírásaiban javasolt feladatra lehet használni, vagyis többcélúak. Érthető, hogy a felhasználók minél előbb szeretnének ilyen CPU-lapokhoz hozzájutni, ezért a gyártók minden ere-

**A Fujitsu, Hitachi, Matsushita, Mitsubishi, NEC — vagyis a nagy japán félvezetőgyártók sokáig főleg tárolóáramkörök fejlesztésére és gyártására koncentráltak. Ezért a mikroprocesszorok fejlesztése terén lemaradtak a vezető amerikai vállalatok mögött, és csupán másodgyártóként próbáltak betörni a piacra. Az utóbbi néhány évben alaposan megváltozott a helyzet, hiszen az említett cégek saját fejlesztésű 32, sőt 64 bites mikroprocesszorok gyártását tűzték ki célul a nyolcvanas évek végére. Ken Sakamura vezetésével, aki a Tokiói Egyetem Információtudományi Karának professzora, ötven japán IC-gyártó kezdeményezése nyomán jött létre a TRON tervezet, amely a 32, majd később a 64 bites mikroprocesszorok világszabványosítására irányul.**

# A japán TRON

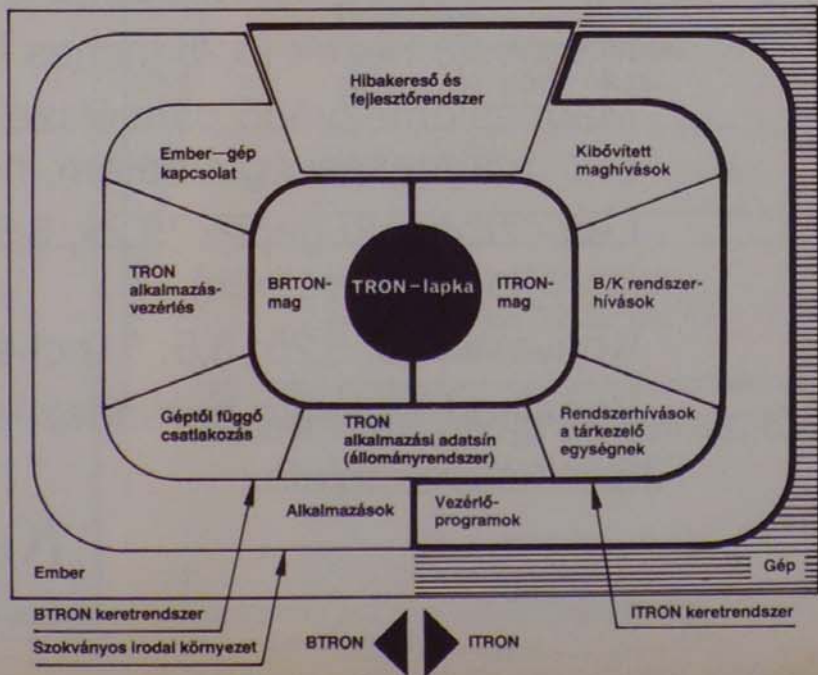
ből áll. Nagyon kellemes, ha egy felépítés minden alkalmazást lefed, de az alkalmazások igen eltérőek, és választékuk még tovább bővül az 1990-es években. Ezért úgy döntöttek a tervezet kidolgozói, hogy elkülönítik a TRON néhány változatát.

Az ITRON (Industrial~) való az ipari rendszerekhez; a BTRON (Bureau) az irodai-ügyviteli célú munkaállomásokhoz; a CTRON (Central) nagy kiszolgáló állomásokhoz, hálózati környezetben; és végül az

jüket a lapka tervezésének és gyártásának optimalizálására fordítják. Ez serkenti őket a mai csúcstechnológia, illetve az 1990-es években várható legújabb technológia alkalmazására.

Az elkövetkező években a címezhető tár méretének növelésére lesz szükség. Már elkészültek a TRON CPU-lapok három változatának — a CHIP32-nek, a CHIP48-nak és a CHIP64-nek — a tervei (ezek címsínei értelemszerűen 32, 48 és 64 bitesek). Bár a közeljövőben csak a CHIP32-t kezdik gyártani, fennáll a lehető-

latba való átültetéséhez létrehozott egy rendszert, amelynek az a feladata, hogy a specifikáció licen-



3. ábra. A BTRON hierarchikus szerkezete

ség a továbblépésre a CHIP48 és a CHIP64 felé, amikor a felhasználók igényei elérik majd ezt a sokkal szélesebb címtartományt is. Úgy tervezik a TRON CPU-családot, hogy egymással felülről kompatibilisak legyenek. Nem fog gondot okozni tehát az áttérés a fejlettebb mikroprocesszorokra.

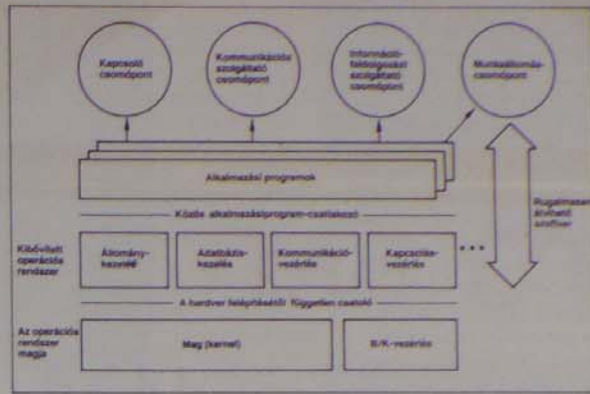
• OPERÁCIÓSRENDSZER-MAG

Elemelve a különféle alkalmazási igényeket, a tervezők arra a következtetésre jutottak, hogy egy operációsrendszer-mag (OS-mag) nem képes kielégíteni minden várakozást. Úgy találták, hogy az igények négy nagy csoportra oszthatók. Következésképpen, terveztek négy OS-magot, amelyeket különböző alkalmazásokra ajánlanak. Ezek a magok a korábban már említett négy TRON-rendszerfelépítésnek felelnek meg (ITRON, BTRON, CTRON, MTRON).

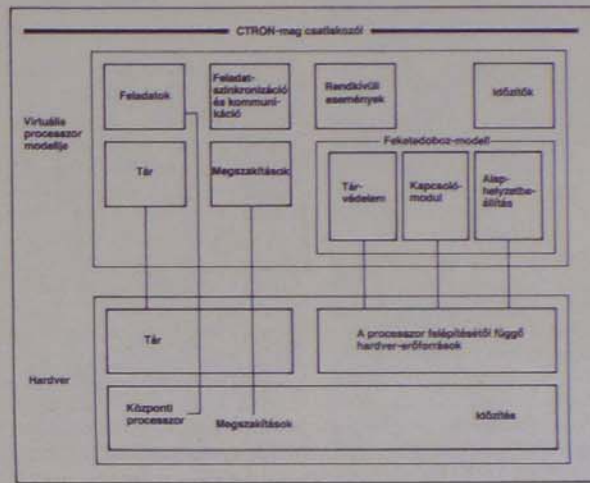
Az ITRON-specifikáció olyan alkalmazásra való, amikor egy számítógéprendszert ipari rendszerbe ágyaznak be. Legfontosabb jellem-

geként (file serverként) működik, vagy pedig igen nagy adatbázis kezelésére szánják. Jelenleg már nagygepeken, ipari környezetben is fut a CTRON operációs rendszer. Emiatt nincs szükség arra, hogy a meglévő számítógépekbe TRON-mikroprocesszorokat építsenek be. A CTRON felépítését és a CTRON virtuális processzorának modelljét a 4. és az 5. ábrán láthatjuk.

Az MTRON-mag jelenleg kutatási fázisban van. Intelligens eszközök és hálózatokat fog specifikálni. Olyan eszközöket tekinthetünk intelligenseknek, amelyek érzékelőket és beépített számítógépet tartalmaznak, és a számítógép vezérlésével fenntartják, illetve megváltoztatják környezetüket. A mikroelektronika további fejlődésével például konyhai légkondicionálók, televíziók, képmagnók, sztereovevők és más hasonlók egymással rendszert alkotva, intelligens eszközökké válhatnak. Tudnak majd válaszolni a külvilág kérdéseire, és képesek lesznek működésüket összehangolni. Hálózatba kapcsolásuk felvet néhány



4. ábra. A CTRON felépítése



5. ábra. A CTRON virtuálisprocesszor-modelljének és a hardver-erőforrásoknak a kapcsolata

# tervezet

zője a nagyon gyors válasz a külső jelekre, ahogy azt az ipari alkalmazások tipikusan igénylik. Másik vonzó tulajdonsága, hogy rekonfigurálható. Igen sok funkciót határoz meg az ITRON-mag, de ha a tervezők úgy ítélik meg, hogy nincs mindenre szükségük, el is hagyhatják a számukra feleslegeseket. Így mindig tömör rendszermagot lehet összeállítani, ami sok alkalmazásban lényeges szempont. Nem utolsósorban ezért is tudják könnyen használni az ITRON-t a kezdő programozók. Az ITRON felépítését a 2. ábra mutatja.

A BTRON-specifikáció az irodai-üzemeltető munkaállomások operációs rendszerét határozza meg. Tervezése során négy fő cél közül az egyik az volt, hogy az ember-gép kapcsolat módja minél egységesebbé váljon. Lényeges része a specifikációnak, hogy többféle írórendszer karaktereinek a kezeléséről gondoskodik.

Az a mód, ahogyan az emberek a számítógépeket használják, kultúrájukra is hatással van. Bármely kultúrkör lényegi eleme a nyelv, amelyet papíron írott vagy nyomtatott jelek formájában rögzítenek. Ezeket a karaktereket a számítógéprendszerek a használó természetes nyelvekét kezelik. A teljes TRON-felépítés tervezetében előírták, hogy az operációsrendszer-magnak képesnek kell lennie bármelyik nyelv karaktereinek a kezelésére. Úgy gondolták, hogy ez a képesség feltétlenül szükséges a számítógéprendszerek működtetéséhez, főleg azokban az államokban, ahol nem latin betűs írást használnak. A BTRON hierarchikus szerkezetét a 3. ábra szemlélteti.

A CTRON-specifikáció olyan számítógép megvalósítást írja elő, amely vagy egy nagy kiterjedésű hálózat központi kiszolgáló egysé-

rekes kérdést. Milyen számítási modell írja le egy ilyen eszköz-együttes viselkedését? Milyen fajtájú hálózatok képesek összekapcsolni például háztartási alkalmazásokban az intelligens eszközöket? Ezeket a kérdéseket a tervezőknek sorra meg kell válaszolniuk.

Bár sok még a bizonytalanság az intelligens objektumok körül, ahhoz nem fér kétség, hogy meg fognak valósulni, és szerepük egyre fontosabbá válik a jövőben.

A TRON tervezési útmutatója

Azok részére állították össze, akik részt kívánnak venni a TRON tervezetben. Összefoglalja a tervezők és fejlesztők számára a TRON filozófiáját.

Tanulmányozva a TRON rétegspecifikációit, a terv kidolgozói meghatározták mindazon feltételeket minden rétegben teljesíthetővé válnak. Az útmutató osztályokba sorolja ezeket az akciókat, és egy szabványutató határoz meg a teljesítésükre. Minden az ember-gép kapcsolat egyöntetűségét célozza, és a felhasználók, valamint a rendszerprogramozók tanulásának megkönnyítésére szolgál. Közismert dolog, hogy egy hatékony rendszer megvalósítása, majd működtetése szempontjából mennyire előnyösek lehetnek az egységes tervezési koncepciók és kezelési minták.

A TRON tervezet megvalósulása

• AZ ALKALMAZÁSOK KÖRE  
Komoly eredmény, hogy sikerült a felhasználók rendelkezésére

bocsátani a TRON-rendszerspecifikáció egy készletét, amely a számítógéprendszerek széles skálájára érvényes. A specifikációnak két fajtája van: az egyik VLSI-mikroprocesszorokon fut, a másik pedig nagyszámítógépeken. Igen tág körben kísérik figyelemmel a TRON tervezetet, így sok fontos alkalmazási területet képes lefedni. Több céget sikerült rávenni a specifikációnak megfelelő számítógéprendszerek tervezésére. Már

valamennyien hozzáfogtak rendszereik megépítéséhez, amelyek a specifikáció egy pontjában — a nyelvek használatában — különböznek. A munkában részt vevő cégek FORTRAN 77 nyelvű fordítókat írtak. Már több mint ötven cég lépett be a TRON-társulásba. Olyan óriások is vannak közöttük, mint a Fujitsu, a Hitachi, az NTT, a Matsushita, a Mitsubishi, az OKI és a Toshiba. Négyen már dolgoznak a VLSI CPU-kon,

gyártmányaik a TRON-specifikációt követik. A BTRON-specifikáció alapulnak többek között a Matsushita, a Mitsubishi, az OKI és a Toshiba rendszerei.

• SZABVÁNYOS KAPCSOLAT A FELHASZNÁLÓVAL

A TRON-társulás tagjai a szabványosítás érdekében a tervezési útmutatót követik. Ezt azonban nem kényszeríthetik mindenáron a gyártókra; nem kötelesek különféle szabványokkal gúzsba kötött rendszereket építeni, mivel a teljes TRON-rendszerfelépítés az egyes gyártók számára csak mankóul szolgál. Mindössze a felhasználó felé kell egységesnek lenniük a rendszereknek, de a megközelítés módja a gyártóra van bízva.

Jelenleg anarchia uralkodik a számítógéppiacon. A TRON számítógéprendszer ezt az anarchiát szünteti meg. Minden fel arra mutat, hogy Japánban szabványként fogják elismerni.

• DÍJMENTES RÉSZVÉTEL

Hogy a TRON rendszerek fejlesztőit bátorítsák, a tervezet kidolgozói úgy döntöttek, hogy az engedélyt a specifikációra költségmentesen megkaphatják az egységűsítés tagjai, bár a tervezési útmutatóban lefektetett specifikáció a végső formájában védett lesz. De ha egyszer egy gyártó fordítokat engedélyt a használatára, akkor az útmutató alapján építheti a számítógéprendszert, amely ily módon megfelel majd a teljes TRON-rendszerfelépítés elvének.

A TRON tervezet általános keretet biztosít a számítógéprendszerek fejlesztéséhez, továbbá meghatározza a speciális rendszerösszetevők széles tartományát. Bizonyos, hogy csak azok a számítógéprendszerek képesek túlélni minden változást, amelyek nyitott architektúrájúak, és egységes csatlózatot tartalmaznak.

Annak ellenére, hogy a TRON tervezet csak az 1990-es években teljesedik ki igazán, már ma is vannak a munkának sokat ígérő eredményei, amelyek fokozzák mind a gyártók, mind a felhasználók érdeklődését. Az eddigi eredményekre egy későbbi cikkben térünk vissza. Széll Zoltán

## Az eddig megvalósított rendszerek problémái

Mi tette szükségessé egy teljesen új architektúra tervezését? Egyszerűen az, hogy a létező rendszerek nem kielégítőek. Nagy kapacitású tárolóelemekből egy ideje már hatalmas félvezetés tárolók építhetők, de a mai mikroprocesszorok többsége nem képes közvetlenül címezni ekkora tárolásokat. A mai munkaállomások tárléképítésű egyszínű megjelenítői 1024 x 1024 képpont felbontásúak, és csak 128 kilobájtos DRAM tárolt igényelnek, de néhány népszerű mikroprocesszorral bonyolult, 64 kilobájtostól nagyobb tárolt lehet megcímezni. Azonkívül a legtöbb 32 bites CPU nyolc- és tizenhat bites elődóktól származik, örökölte azok gyermekbetegségeit, többek között azt is, hogy nehezen bővíthető. Nehéz beléjük csempészni valami merőben új jellemzőt.

Éppen ezt szeretné elkerülni a TRON tervezet szerinti rendszerfelépítés. A TRON-mikroprocesszorok 32 bitről indulnak, figyelembe veszik az elkövetkező évek várható fejlődését és a bővítés lehetőségét egészen 64 bit szélességig. Az operációs rendszer is megfajlítja a rendszertervezők fejét. Jelenleg nagyon kicsi az operációs rendszerek választéka. Új munkaállomások általában UNIX operációs rendszerrel dobak piacra. Bár ez sok alkalmazásban sikeres, mégsem felel meg minden feladatra. Hátránya az is,

hogy a felhasználók bonyolultnak, nehezen tanulhatónak tartják.

Egyre több alkalmazás igényel valós idejű válaszokat, ami további problémák forrása. A tervezők újabb és újabb jellemzőkkel bővítik a valós idejű operációs rendszereket. Ennek eredményeként némelyik rendszer túl terjedelmessé, némelyik pedig bonyolult állománykezelő miatt túl lassúvá válik.

A mai 32 bites mikroprocesszorok nagyobb teljesítményre képesek, mint amekkorára a nagygepek voltak az 1970-es évek elején. Az elmúlt tizenhat év alatt a mikroprocesszorok történelme megismételte a nagygepek történelmének negyven évét: hasonló fejlődési utat jártak be, csak sokkal gyorsabban. Most jutott el a mikroprocesszor-technológia arra a pontra, ahol az „örög” architektúrákat már nem lehet egyszerűen majmolni. Innentől kezdve merőben új útra kell térniük: Számítógéprendszereik generációját gyorsan követik egymást. Csak egy mód kínálkozik a problémák megoldására: olyan új rendszerfelépítést kell tervezni, amely kielégíti az 1990-es évek, sőt az azon túli idők igényeit is. Ki kell küszöbölni a meglévő számítógéprendszerek hibáit, létrehozva ezáltal egy hosszú ideig fejlődőképes új nemzedéket. Ezek a TRON tervezet fő mozgatórugói.

Egyre kisebb,

## HŐDÍTŐ SMT

egyre jobb



A Telefunken mérőállomása az Orionnál

Miközben az éppen előtünk tornyosuló halmon szuszogunk fölfelé, a távolban új, még magasabb csúcsok sejlenek fel. Mi még azon vitázunk, gyártjuk-e, avagy importáljuk a számítógépeket. Ám a világ közben túllép vitánk valódi tárgyán: a hagyományos, nyomtatott áramköri szerelésen. Az új magaszt a felületre szerelés technológiája (Surface Mounted Technology = SMT). Térhódítása, úgy látszik, minden jóslatnál erőteljesebb.

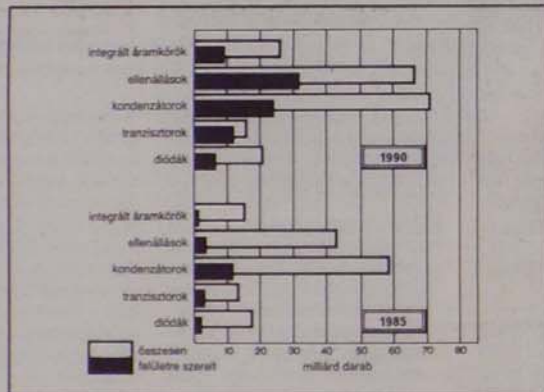
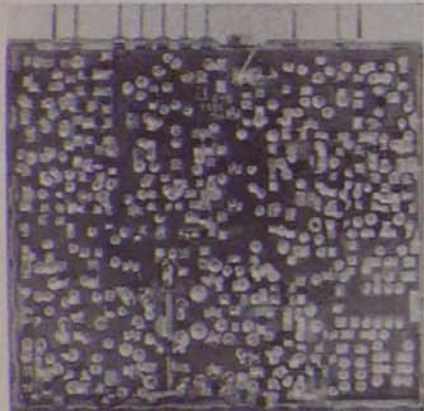
további komoly, de immár technológiai nehézségekkel találja szembe magát. A PS/2 gyártásához egészen új kultúrát kell teremteni, a tervezéstől kezdve az alkatrészgyártáson, az összeszerelésen át az ellenőrzésig. Vége a manufaktúrának, a barkácsolásnak. Az új teljesítményeket, az új minőséget s hamarosan az új árakat más módon nem lehet elérni, mint a nagymértékben automatizált, nagy sorozatok készítésére alkalmas felületre szereléssel. Bár nem a PS/2 az első számítógép,

Első látásra az SMT csupán annyiban különbözik a nyomtatott áramköri szereléstől, hogy a passzív elektronikai alkatrészek (kondenzátorok, ellenállások stb.) a szokottnál kisebbek, és az elemek többségének nincs kivezetése, vagyis lába. Ez a tény nem újdonság, hiszen a megoldást a kerámialapú hibrid áramkörök gyártásában már jó egy évtizede ismerik (ezt az eljárást nevezik vastagréteg-technológiának, ahol a hordozóra különleges módon viszik fel az ellenállásokat is tartalmazó vezető réte-

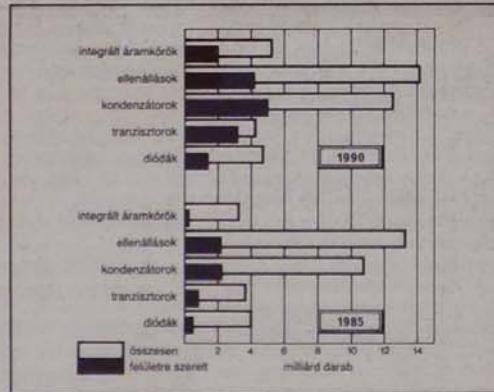
rás előnyei, érthető módon igyekeztek azokat átmenteni egy olcsóbb hordozóra, az általánosan ismert, epoxigyanta-alapú nyomtatott áramköri lapra.

Az addig sajátos területeken alkalmazott technika 1985-re vált teljes értékű, viszonylag olcsó, a tömeggyártásban használható technológiává. Ettől az időponttól számítható az SMD-alkatrészek típusválasztékának és mennyiségének jelentős növekedése, az első gyártósorok üzembe helyezése. Bár a derulató jóslatokhoz ké-

felesleges induktivitások, kapacitások és ellenállások csökkentésének lehetősége, ebből adódóan pedig mind a sebesség, mind a megbízhatóság lényeges növelhetősége. A szerelés teljes automatizáltságából hihetetlen termelékenység következik (a sorozatgyártásra felkészített beültetőeszközök kisebbjei kétszáz ezer elemet helyeznek el egyetlen óra alatt!), ami nagyobb sorozatok esetén alacsonyabb szerelési költséget eredményez. Mindez ráadásul két nagyságrenddel kisebb hibaszázalékkal jár. A hagyomá-



1. ábra. A felületre szerelt alkatrészek részaránya a világ elektronikai alkatrész-igényén belül



2. ábra. A felületre szerelt alkatrészek részaránya Európa elektronikai alkatrész-igényén belül

Még nem tudhatjuk pontosan, vajon az IBM ugyanakkora sikert arat-e az új PS/2-családdal, mint annak idején a PC-ekkel. De ha elbukik — mint sokan gondolják —, akkor is bizonyos, hogy az új gépcsalád mely nyomokat hagy maga után. Másolását nemcsak az IC-kbe zárt tudás, nemcsak a mikrocsatornák még titkos tartalma nehezíti meg, hanem az új, a teljesítményt és a megbízhatóságot egyaránt ugrásszerűen növelő technológia is.

Többet szól a szakirodalom a PS/2 rendszer felfedezésre váró titkairól, mint az azokat tartalmazó áramkörökről. Holott nem nehéz kikövetkeztetni: ha valami módon a szoftveres ismeretek birtokába jut is valaki,

és nem is ez az első elektronikai berendezés, amely így készült, de erre a technológiára ilyen tömegű gyártást még sehol sem alapoztak. A világ legnagyobb számítógép- és IC-gyártója kiengedi kezéből a PC-család gyártását (az XT-vel már le is állt), de nem valószínű, hogy a világszerte veszni hagyja. Az IBM áttérése az SMT-re tehát mindenképpen figyelemre méltó esemény.

## Az elv

Miért érthette meg az IBM-nek sutba dobni valószínűleg fejlett nyomtatott áramköri technológiáját, s kiépíteni egy teljesen új rendszert? Erre csak az SMT által nyújtott lehetőségek adhatnak választ.

A hibrid áramköri szerelés a mind nagyobb analóg frekvenciák és a mind nagyobb digitális sebességek eléréseért folytatott küzdelemben alakult ki. Ám a kerámiahordozót csak nagyon nehezen tudták átfúrni a hagyományos alkatrészek számára; ezért fejlesztették ki a láb nélküli, felületre szerelhető alkatrészeket (Surface Mounted Devices = SMD).

A méretükben is csökkentett alkatrészeket mind nehezebb volt kézzel a helyükre forrasztani, megkezdődött tehát a szerelőautomaták fejlődése. A meglehetősen drága kerámiahordozóra persze csak speciális területeken volt szükség. Minthogy időközben egyre nyilvánvalóbbak lettek az eljá-

pest a következő évben némi megtorpanást lehetett tapasztalni, a prognózisok szerint 1990-re mégis az összes eladott félvezető alkatrészeknek csaknem a fele lesz SMD típusú, illetve az elektronikai készülékeknek legalább a fele tartalmaz majd ilyen alkatrészt.

## Előnyök

A kivezetések elhagyása nem csupán azzal az előnnyel jár, hogy megtakarítható némi anyag: nem kell lyukak százait, ezreit sem kifúrni, azokat galvanizálni, majd a lábukat hajlígtatni. A helytakarékosságból, a méretcsökkentésből következnek napjaink további nagy szempontjai: a parazita,

nyos, nyomtatott áramköri szerelőautomaták esetében a szerelés hibaszázaléka tíz a minusz harmadikon. Vagyis minden ezredik alkatrész-pozíciót kell javítani. Az SMT-nél ez a szám: tíz a minusz ötödiken.

Különösen hazánkban fontos előny, hogy az új megoldás nem zárja ki a régit, pontos tervezéssel a kettő ötvözhető. Vegyes szereléssel akár az áramköri lap mindkét oldalán jól megfér egymással a régi és az új alkatrész.

A vegyes szerelhetőség azonban nem jelenti a két technológia keverhetőségét. Az SMT alkatrészeit már nem lehet kézzel beültetni, ezért automata szerelősorra van szükség, amelyben a kis elemeket előbb ragasztó-

val rögzítik a helyükre, a ragasztót hevítéssel szilárdítják, majd a forrasztást is automata berendezéseken végzik el. Az elemek méretcsökkenéséből következik, hogy a nyomtatott huzalozást is finomítani kell. Még több figyelmet fordítandó a hővezetésre, a különböző hőtágulásokra, ami visszahat magára az áramkör-tervezésre. A sor másik végén meg kell oldani az áramkörök automatikus mérését. A felületi szerelés bevezetése tehát

huzalozáson kialakított forrasztási talpakat.

Először az SMD-ellenállásokat fejlesztették ki. A hagyományos, hengeres ellenállásokból természetes módon alakultak ki az ugyancsak hengeres, de már kivezetés nélküli, úgynevezett MELF (Metal Electrode Face bonding) típusok, ahol a hengerek végein található az érintkezőfelületek. Az úgynevezett vastagréteg- (kerámiahordozóra készített) ellenállások értéktartománya eléri a

gyobb — náluk már 70 — százalékkal részesednek a kondenzátoreladásokból. Bár kaphatók már a hagyományos indukciós tekercseket felváltó, kis-méretű morzsa-változatok is, szabványosításuk még nem történt meg. Fejlődésük azonban töretlen: megjelentek a szerelés után állítható típusok, sőt kifejlesztettek már olyan, alig  $3 \times 2,5 \times 2$  milliméter nagyságú induktivitást, amely nem is tekercseléssel, hanem többrétegű elektróddal készül. Ide, a passzívokat nevezett alkatrészek közé sorolhatók az egyéb elemek: van már SMD típusú kvarckristály, kapcsoló, csatlakozó és jelfogó.

Léteznek felületi szerelésre alkalmas aktív alkatrész, vagyis például mikrokozott integrált áramkör is. Méghozzá mind lábakkal, mind lábak nélkül. Előbbinek kifelé hajlítják a lábait, hogy a huzalozáson kiképzett talpához forrasztassák. Az utóbbinak beépített részcsatlakozói vannak, amelyekkel vagy forrasztható, vagy szabványos aljzatba helyezhető. Terjedését az gátolja, hogy nehéz legyűrni az epoxigyantát, a forrasztás, valamint a kerámiahordozó eltérő hőtágulásából adódó feszültségeket.

### Technológia

Az SMT-technológia előnyei akkor használhatók ki leginkább, ha kizárólag ezt alkalmazzák az áramköri lap mindkét oldalán. De a gyakorlatban mindenféle változat előfordul; a kétféle megoldás a lap két oldalán, vagy egy-egy oldalon keverve az új és a hagyományos. Ennek oka, hogy az alkatrészválaszték még nem teljes körű, illetve néhány SMD típus némileg még drágább, mint hagyományos megfelelője.

Mint ahogy többnyire a lapok mindkét oldalára szerelnek alkatrészt, forrasztás előtt rögzíteni kell azokat. Ezt ragasztással oldják meg. A beültető-automaták ragasztócsappal helyezik az elemeket. A beültetésnek többféle módja alakult ki.

Szekvenciálisnak nevezik azt a megoldást, amikor egy programozott mikromanipulátor adott sorrendben egymás után veszi el az adagolótól az elemeket, s teszi a meghatározott helyre. Többnyire az áramköri lapot tartó asztal is  $x-y$  irányban mozgatható. A szállítószalagos megoldás esetén egymás után több vákuumos megfogó és elhelyezőfej dolgozik, nyilván kisebb programozási igényvel. Végül teljesen hardveres, ám a legnagyobb sorozatos gyártásra alkalmas megoldás, amikor egy ugyancsak vákuumos működtetésű szerszám minden alkatrészt egyszerre helyez el. A ragasztó megszilárdulása után következik a for-

rasztás. Ez lehet kettős hullámmű vagy újrforrasztásos.

A kettős hullámmű forrasztás első lépésében a forrasztószert és a forraszt vizik fel a lapra, majd a második, rezegtetett hullámmal az addig árnyékolt részeket töltik fel, az optimális forrasztási alakot határozzák meg, és a felesleget távolítják el. Az újrforrasztásos eljárásnál általában forrasztópasztát használnak, amelyet forró gázzal, gőzzel vagy infravörös sugárral hevítenek fel.

lunk az elektronikai iparban világszerte tapasztalható nemzeti és nemzetközi integrálódásról, összefogásról, az eszközök és az erők koncentrálásáról. A világ technikája azonban lassan berekeszti a helyi vitákat, s az eredmények szerint osztyáloz. A felületi szerelés technológiájának magas szintű, számítógéppel segített tervezést és gyártást, csúcstechnológiához illő folyamattírányítást, sőt szervezést, oktatást igényel. Néhány elektronikai gyárunk komoly rész-

## SMT-úttörők

Legkorábban a MEV és a Remix szakemberei ismerték fel nálunk az SMT jelentőségét. Előbbi ma már egy kis sorozatú gyártásra alkalmas mintalaboratórium teljes eszköztárát hirdeti; szolgáltatásaiban megtalálható az áramkörök meg- és áttervezése a sorozatok legyártása, bemutatásuk szervezése és a szaktanácsadás.

A Remix a hibrid áramköri gyártásban szerzett sokéves tapasztalatokra alapozva, már 1985-ben javaslatot tett egy mintázem létesítésére azzal, hogy elvállalják a „rendszergazda” szerepét. Ők is beletették ebbe a teljes folyamatot: a tervezéstől a gyártáson át az alkalmazásig.

Egy esztendő múlva a Siemens és az OMFB segítségével a Remix kapott egy beültetőautomatát. Tavaly azonban elfogyott a pénz, megtorpant az üzemeltetés lendülete. De megtorpant azért is, mert a berendezésvártók egyelőre nem támasztanak olyan igényeket, amilyeneket a szakértők indokoltnak tartanának. Egyetlen területen tett nagyobb lépést a Remix: legyártotta az első százszázalékos kísérleti chipkondenzátor-sorozatot. A munkát további sorozatok és a passzívalkatrész-típusok gyártásával szeretnék folytatni.

A nagyobb kísérleti sorozat legyártását a Videoton megrendelése tette lehetővé. Mint az őszi BNV-n láthattuk, a Videoton összekötötte a szerkezt a francia Thomson televíziógyárral; a licenkvásárlásnak a felületi szerelési technológia is része. A rekonstrukció eredményeképpen 1990-ben 300 ezer darab televízió kerül le a gyártósorról, amelyek mindegyikében a passzív elemek 80 százaléka lesz SMD típusú. A vegyes szerelési lapokra egyetlen szerkezeti egységre helyezi fel az alkatrészeket. Húsz másodperc alatt 300 darabot. Teljesen automatizált a forrasztás és az ellenőrzés is. Más termékek átállítását nem tervezi.

Ugyancsak az őszi BNV-n szerepelt egy másik magyar gyártmányú, SMT-vel készült részegység. Az Orion egyetlen termékére, a kábeltelevízió hangolóegységére vásárolt licenct és gyártósort a Telefunktól. A tényérny, nagyfrekvenciás vevő-, keverő-, kiválasztóegység teljesen új, teljesítménye más technológiával el sem érhető. Ez is vegyes szerelésű: az egyik oldalon vannak az SMD-, a másikon a hagyományos alkatrészek. Az egyetlen beültetőszerszámba kézzel továbbítják az elemeket, optikai úton ellenőrzik, hogy minden elem a helyén van-e; a ragasztó keményítése és a hullámforrasztás után kézzel forrasztják be a hagyományos elemeket. Kézzel történik a behangolás is, de már számítógépes az elektronos kiértékelés. A továbblépésre a tervezők készen állnak.

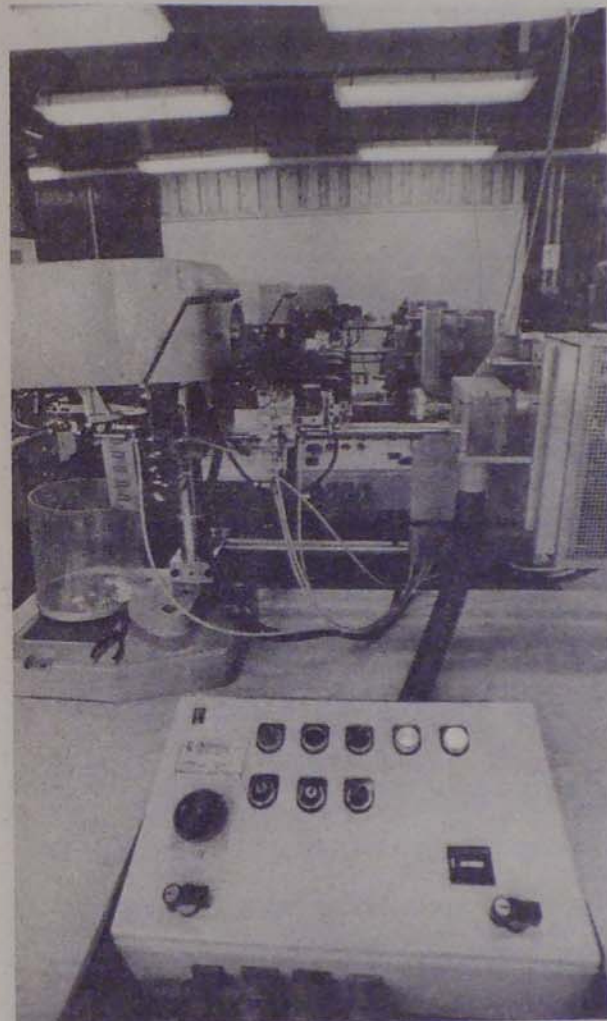
Az elkészült lap behangolása és áramköri ellenőrzése ismét automatizálást követel, hiszen mindkét oldal számtalan pontját kézzel vizsgálni csaknem lehetetlen.

### Mi várható?

Természetesen nemcsak a számítógépgyártás jövőjét befolyásolja a felületre szerelés technológiája, hanem az egész elektronikai iparét, beleértve a szórakoztató elektronikát és a hírközlést, valamint az ipari és speciális elektronikát is. Ez azonban nem csökkenti jelentőségét, sőt... Mint közismert, nemcsak a hazai számítógépgyártás jelene és jövője homályos. Eddig is sok szó esett ná-

eredményeket ért már el ezen a téren, de a külön-külön folyó fejlesztgetésekkel, a beruházási alapokból csurranó-cseppenő összegekkel aligha juthatnak messzire.

Szakértők szerint (lásd például Göblös Jánosnak, a Remix műszaki igazgatójának nyilatkozatát a Magyar Elektronika 1987/9-es számában) „ezt a technikai kultúrát nem lehet egyszerűen konstrukciós és technológiai változásra redukálni. A minőségi és a megbízhatósági szint alapvetően megváltozik, a berendezések mérete lényegesen csökken. Aki tehát az SMT adta előnyöket nem tudja a közeljövőben kihasználni, az kiszorul a ma meglévő piacokról is.” Kolossa Tamás



Az Orion gyártósorának részlete

rendszerzsemléletet és aprólékos gazdaságossági számításokat igényel, ahogy azt Horváth Péter is hangsúlyozza a Magyar Elektronika 1987/9. számában (a továbbiakban is támaszkodunk e lapszám cikkeire).

### Alkatrészek

Rendszerzsemléletű az alkatrészek kialakítása is. Az ellenállások, kondenzátorok, tranzisztorok, sőt a tekercsek, az integrált áramkörök alakja és kivitele úgy közelít egymáshoz, hogy megkönnyítsék a nagy sűrűségű, automatikus beültetést és a villamos ellenőrzést. Ennek megfelelően könnyebb volt szabványosítani a nyomtatott

100 megaohmot. Elterjedt a hasáb alakú ellenállás is, amelyet szabad szemmel már igen nehéz megkülönböztetni például a kondenzátortól. Éppen méretük és hasonlóságuk miatt kapták az SMD-alkatrészek a chip (morzsa) jelzőt.

A chipkondenzátorok közül a legismertebb a többrétegű, fekvő téglalatest alakú kerámia-kondenzátor. Két alaptípust szabványosítottak: egy stabil kapacitású és szűk tűrésű, illetve egy nagyobb fajlagos kapacitású. A legnépszerűbb típusal 0,47 mikrofarad maximális kapacitás érhető el. Japán források szerint a minőség javulásával, illetve a kapacitás-tartományok növelésével a chipkondenzátorok egyre na-

NEHÉZIPARI MŰSZAKI EGYTEM  
KISZ-BIZOTTSÁGA  
3515 MISKOLC-EGYTEMVÁROS

## microCAD

### MEGHÍVÓ

Az elmúlt évben egyetemünkön, Miskolc városában és az északi iparvidéken nagy sikert aratott az első regionális számítástechnikai kiállítás és vásár. Ezért most az eseményt a vállalatok, az egyetem és a hallgatók közös igényéhez igazodva, ipari szakmai találkozóval egészítjük ki. Ennek célja:

az északi iparvidék dolgozóinak és az egyetem hallgatóinak ismerkedése az elhelyezkedési lehetőségekkel, a korszerű technikákkal, illetve a vállalati szakemberek ismerkedése leendő munkatársaikkal. A számítástechnikai és az ipari találkozót köti össze a CAD/CAM/CAE kiállítás és konferencia, a mérnöki munka legkorszerűbb, immár nélkülözhetetlen eszközét képviselve. A találkozót az egyetemi fiatalok rendezik.



**Az esemény időpontja: 1988. február 25—27.**

**Helyszíne: Miskolc-Egyetemváros**

Az Egyetemi Könyvtár területe 1800 négyzetméter. Ebből a számítástechnika rendelkezésére áll 600 négyzetméter, valamint számos korszerűen felszerelt előadóterem. Az iparvállalatok is az előadóteremk ezen túl az aulák, a tanteremk, a kollégiumi szakmai klubok közül választhatnak.

Programelőzetes: állásvásár, szakmai előadások, konzultációk, programbörze, microCAD—Valéta Szakestély, firma-farsang. Bővebb információ: dr. Tomori Zoltán, Agócs Péter főrendezők, 3515 Miskolc-Egyetemváros, KISZ-Bizottság. Telefon: 46-66-111.

**EGY SZOFTVER,  
AMELY NÉLKÜLÖZHETETLEN!**

## DOSHANG

Segédprogram az IBM PC/XT és AT,  
valamint az ezekkel kompatibilis  
számítógépek felhasználói  
számára

### SZOLGÁLTATÁSAI:

ONLINE HELP

DOS TUTOR — oktatóprogram

DOSHANG — felhasználói  
dokumentáció

**Ára: 29 000 forint.**



**Számítástechnikai Szolgáltató Kiszövetkezet**

1139 Budapest XIII., Kartács u. 27.  
Telefon: 296-446, 490-778.

# ECONORG

**SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KÖZÖS VÁLLALAT**

1393 BUDAPEST, PF. 319. XIV., AJTÓSI DÜRER SOR 10. TELEFON: 531-933. TELEX: 22-6544. MNB: 201-13805.

MAS—M MAS—M MAS—M MAS—M MAS—M

Az angol—amerikai érdekeltségű HOSKYNS cég által készített mini- (megamini) számítógépen alkalmazható, moduláris felépítésű vállalati információs rendszer.

A modulok által lefedett tevékenységek: beszerzés, értékesítés, készletgazdálkodás, könyvelés, termelésirányítás.

Párbeszédés üzemmód — kötegelte adatbeviteli lehetőséggel.

Megbízható adatvédelmi rendszer.

Az egyes modulok a magyar előírásoknak — a legújabb adórendeleteknek is! — és az általános elvárásoknak megfelelően vannak átdolgozva.

MAS—M MAS—M MAS—M MAS—M MAS—M

Futtatható:

PDP típusú számítógépen (SZM 1420, TPA—1140, 1148,11/440), MicroVAX II vagy VAX-kompatibilis számítógépen (Mikrosztár 32, TPA—500-as sorozat). PDP típusú gépeken az általunk forgalmazott modulok RSX operációs rendszer alatt működnek.

MAS—M MAS—M MAS—M MAS—M MAS—M

A konkrét vállalati igényeknek megfelelő számítógép-beszerzést, -telepítést, adaptációt, szervezést, betanítást, üzemeltetési felügyeletet biztosítjuk.

Üzembe helyezés a szerződéskötéstől számított 3—6 hónap alatt.  
Referencia, garancia, szaktanácsadás, rendszerbemutató!

MAS—M MAS—M MAS—M MAS—M MAS—M



Felvilágosítás:  
TAGÁNYI ZSOLTNÉ projektvezető  
Telefon: 421-741.

## Szívesen dolgozna velünk?

Rendszer- és alkalmazói-  
szoftver-fejlesztési munkakörbe

## rendszer-szoftveres

munkatársakat keresünk,  
ha feltételeinknek megfelel,  
azaz ha

minimálisan 5 éves gyakorlattal rendelkezik,  
legfeljebb 35 éves, és  
ismeri a magas szintű nyelveket  
(különösen a C-t és az Assemblyt).

Keressen meg bennünket, szakmai  
önéletrajzzal!

Telefonszámunk: 158-428, 158-430.

Címünk: 1027 Budapest, Szász Károly u. 2.

Alapfizetés 12 000 forint.

Premizált munkakör, prémium:  
20—150 százalék.

Kellemes légkör, alkotó munka.

Ha mi is megfelelünk az Ön feltételeinek,  
munkatársunk lehet!



AMIT A COBRA NYÚJTHAT  
ÖNNEK:

AZ AZ IBM PPC-RENDSZEREK  
TELJES VÁLASZTÉKA

### Hardver

- PC-, XT- és AT-kompatibilis (AZTECH típusú) számítógépek,
- STAR nyomtatók széles választéka,
- hálózati kártyák (ARCNET, PCnet),
- hálózatképzés és üzembe helyezés,
- különféle bővítoelemek,
- speciális perifériák:
  - EPROM-EGETŐ (2716—26256) Centronics csatlóóra,
  - digitális kártyamérő (programozható, Centronics csatlóóra),
- streamerek, video-streamerek,
- garanciális és garancián túli szervizszolgáltatás.

### Szoftver

- segédprogramok,
- kisvállalkozási nyilvántartó rendszer
  - grk-k, szakcsoportok részére, ● kisszövetkezetek részére,
  - főkönyvi könyvelőprogram, ● egyedi feladatokra programkészítés.

### Megnyílt számítástechnikai szaküzletünk.

Címe: Budapest VII., Klauzál tér 11. (a Skála Csarnok mellett)

Számítástechnikai, video- és hifi-alkatrészek,  
-berendezések adásvétele.

**KÉRJEN RÉSZLETES INFORMÁCIÓT,  
KÍVÁNSÁGÁRA ÁRAJÁNLATOT KÜLDÜNK.**

Levél cím: 1446 Budapest, Postafiók 438.  
Telefon: 476-160 (MEDICOR központi szám) COBRA: 388-as és 390-es mellék

Az Ipari Minisztérium és az OKISZ együttműködésének eredményeként megalakult

# INNOVA-CAD

INNOVÁCIÓS FŐVÁLLALKOZÁS-SZERVEZÉSI RENDSZERIRODA

az alábbi szolgáltatásokkal áll ügyfelei rendelkezésére.

- Gépészeti, elektronikai tervek elkészítése a bemutatótermi konfiguráció segítségével
- Hozott terv alapján nagyméretű rajzok (A/1, A/0) készítése nagy pontosságú rajzológépeken
- A bemutatóteremben kapcsolások tervezése, a megtervezett vagy hozott kapcsolási rajzok alapján nyomtatott áramköri lapok tervezése
- Szaktanácsadás a technológiai folyamatirányítási rendszerek kialakításához
- A tervezőrendszerekhez csatlakozó általános NC programokat előállító modulok, posztprocesszorok készítése felhasználói igények alapján
- CNC-megmunkálások modellezése, PPC-alapú vezérléssel működő tervező- és gyártórendszerek szerzése és szállítása
- Gépészeti tervezőrendszerekkel kidolgozott, szabványosított készülék- és szerszám-elemkönyvtár (normáliakönyvtár) szállítása

**A Műszertechnika telephelyén (Budapest X., Szállás u. 21.) létrehozott CAD-bemutatóteremben az alábbi konfiguráció áll rendelkezésünkre.**

- MAT turbó számítógép (10 megahertz órafrekvencia)
- 124 × 768 képpont felbontású, 16 színű grafikus kártya
- Nagy felbontású színes monitor (1280 × 1024 képpont)
- 800 × 600-as felbontású Super EGA Hi-Res kártya és monitor
- A/1-es méretű, HP 7570A típusú rajzológép (8 színű)
- A/0-ás méretű, Graphtec GP9001 típusú rajzológép (4 színű)
- A/3-as méretű, Numonics típusú digitalizáló, egér
- Grafikus alapszoftverek, elektronikus, gépészeti, általános célú műszaki tervezési feladatok elvégzésére

A CAD mintarendszeren előzetes bejelentés alapján bemutatókat tartunk. Szakembereink ingyenes tanácsadással, információkkal állnak az érdeklődők rendelkezésére a 471-590-es telefon 159-es és 177-es mellékén vagy személyesen.

# MÁGNESZALAGOS HÁTTÉRTÁROLÓK

Mindenkinek, aki személyi számítógéppel dolgozik, ki kell alakítania valamilyen adatmentési (backup) stratégiát. Aki megfélekedezik erről, és nem menti ki rendszeresen adatállományait megbízható háttértárolóra, annak a veszélynek teszi ki magát, hogy munkája addigi gyümölcsétől a legapróbb zavar, mechanikai behatás vagy akár egy kollega hanyagsága is megfoszthatja.

A legolcsóbb megoldást a hajlékonylemezek kínálják, amelyekre pillanatok alatt kivihető a napi munka eredményei, és ha sikerül védett helyet találni a lemezek tárolására, többé-kevésbé nyugodtak lehetünk, hogy nem ér kellemtelen meglepetés bennünket a közeljövőben. Péntekenként azonban, amikor egész heti ténykedésünkről kívánunk mentést készíteni, nyilvánvalóvá válnak a módszer korlátai: ahogy szinte izomlázat kapunk az újabb és újabb lemezek betöltésétől-kivételétől, úgy erősödik a meggyőződésünk, hogy egy nagy teljesítményű mentési rendszer nem lenne pusztán pénzkidobás. A hajlékonylemez csak korlátozott adatmennyiség — körülbelül 50 gépelt oldalnyi szöveg, grafika vagy táblázat — esetén kényelmes. Mindezzel, legyen szó akár helyi hálózatokról vagy egyéni munkaállomásokról, ahol a mozgatandó adattömeg meghaladja ezt a nagyságrendet, továbbá az anyagi források is megengedik, érdemes valamilyen nagyobb kapacitású megoldásról gondoskodni. Ez az oka, hogy egyre népszerűbbé válnak a mágnesszalagos mentési rendszerek (tape backup systems). Cikkünk a forgalomban lévő típusok összehasonlító vizsgálatával azokat kívánja segíteni, akik ilyen rendszer beszerzésének gondolatával foglalkoznak.

## Általános szempontok

Néhány fontos szempontot érdemes figyelembe venni a szalagmeghajtó kiválasztásakor, de meglepő módon közülük nem az ár az elsődleges. A megvizsgált, PC-kompatibilis meghajtók zöme azonos árfekvésbe tartozik: a vezérlőkártyákkal együtt 1500–2000 dollárba kerülnek. Sebességük viszont jelentősen eltér, de úgy találtuk, hogy ebben a meghajtó fizikai teljesítményénél sokkal nagyobb szerepe van a mentési szoftvernek, amely a háttértároló egység része. Arra a következtetésre jutottunk, hogy a vásárló aligha tudja kihasználni a meghajtóját, ha a szoftvert nem könnyíti meg.

Eszményi esetben a mentési szoftvernek lehetővé kell tennie a rendszer számára

- önálló adatállományok és katalógusok kimentését és visszairását, megőrizve a bennük rejlő minden információt;
- adatállományok kimentését és visszairását sérült vagy rontott adatállományok pótlására;
- valamennyi adatállomány teljes mentését egy menetben (image backup);

- adatállományok növekményes kimentését és visszairását attól az időponttól kezdve, hogy megváltoztak;
- növekményes mentést és visszairást meghatározott névkonvenció és dátumjelölés alapján (tehát például: „Kimentendő minden olyan adatállomány, amely 1987. július 1. óta készült, és neve D-vel kezdődik, G-vel végződik”);
- „\*” névkonvencióval megadott adatállományok kimentését és visszairását (vagyis a „Kimentendők a D\*G.N\*T adatállományok” beírására tárolódnak a DRAG.NET, DOG.NUT, DRUG.NOT adatállományok is);
- katalóguslista készítését a szalagra mentett adatállományokról, amellyel a mentés dokumentálható (különösen jól használható az a lista, amely a katalógusok fastruktúráját mutatja).

A mentési szoftvernek ezenkívül segítenie kell a felhasználót, hogy rendbe tehesse azokat a szalagokat, amelyeknél vagy maga a hordozó sérült meg, vagy a tárolt információ szenvedett károsodást valamilyen mágneses behatás következtében, vagy a katalógusok információi veszttek el.

A felsorolt jellemzőkre vonatkozó dokumentációnak világosnak és átfogónak kell lennie. Igen hasznos lehet az online segítőfunkció, de csak akkor, ha részletes információkat tartalmaz.

A szalagos mentési rendszer hardver része egyszerűbb képlet. Ügyelni kell azonban az összeszerelésre, különösen a PC-khez illesztendő meghajtóknál, amelyek vezérlőkártyát is igényelnek. A dokumentációnak lépésről lépésre le kell írnia a kártya beillesztésének munkafázisait, és el kell magyaráznia a rendszer konfigurációjában végrehajtandó változtatásokat.

A továbbiakban tizenegy mágnesszalagos háttértároló összehasonlító vizsgálatának eredményeit ismertetjük (a termékek mindegyike IBM PC-hez vagy azzal kompatibilis személyi számítógéphez csatlakoztatható). Mindegyik típus 60 megabájtnyi adatot képes egy szalagon tárolni; egyetlen kivétel az Irwin 445, amely csak 40 megabájtot.

Annak érdekében, hogy az egyes meghajtók adatkezelési sebességét valós helyzetekben teszteljük, minden termékkel három adatállomány-csoportot mentettünk ki és irattunk vissza. Az első csoport ötven 200 kilobájtnyi hosszúságú, a második kétszáz 50 kilobájtnyi, a harmadik csoport tízezer 2 kilobájtnyi méretű adatállományt tartalmazott. A winchestert a vizsgálatok között kiürítettük.

Méréseinkhez egy 6 megahertzes, 640 kilobájtnyi RAM-os, PC-DOS 3.3 alatt futó IBM PC-t használtunk.

Szalagos háttértárolók IBM PC-vel kompatibilis gépekhez

| JELLEMZŐK   | Alloy FT-60 | Core International Coretape | Emerald Systems DOS 60-9000 | Genoa Galaxy Slimbox 60T | Irwin 445 | Maynard Maynstream 60 | Mountain Filesafe 7060 | Priam StorageSpace ET60 | Syagen Smart Olo-File | Tallgrass TG-4060 | Tecmar QT-60e |
|---|-------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------|-----------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| Ár (USD)  | 995         | 1595                        | 1995                        | 1145                     | 799       | 1595                  | 1795                   | 1895                    | 1495                  | 1695              | 1695          |
| Garancia (hónap)                                  | 6           | 12                          | 12                          | 12                       | 12        | 12                    | 12                     | 12                      | 3                     | 12                | 24            |
| Szalag típus                                      | DC600A      | DC600A                      | DC600A                      | CT600                    | DC2000    | CT600                 | DC600A                 | DC600A                  | DC600A                | DC600A            | DC600A        |
| Szalagkapacitás (megabájt)                        | 60          | 60                          | 60                          | 60                       | 40        | 60                    | 60                     | 60                      | 60                    | 60                | 60            |
| Teljes (image) kimentés után írás                 | ●           | ●                           | ○                           | ○                        | ○         | ○                     | ○                      | ○                       | ○                     | ○                 | ○             |
| Teljes (image) kimentés felülírása                | ○           | ○                           | ○                           | ○                        | ○         | ○                     | ○                      | ○                       | ○                     | ○                 | ○             |
| Adatállományonkénti mentés után írás              | ●           | ●                           | ○                           | ○                        | ○         | ○                     | ○                      | ○                       | ○                     | ○                 | ○             |
| Adatállományonkénti mentés felülírása             | ○           | ○                           | ○                           | ○                        | ○         | ○                     | ○                      | ○                       | ○                     | ○                 | ○             |
| Növekményes mentés és visszairás                  | ●           | ●                           | ○                           | ○                        | ○         | ○                     | ○                      | ○                       | ○                     | ○                 | ○             |
| Adatállományok kijelölése „*”-gal                 | ●           | ●                           | ○                           | ○                        | ○         | ○                     | ○                      | ○                       | ○                     | ○                 | ○             |
| Adatállományok kijelölése attribútumokkal         | ●           | ●                           | ○                           | ○                        | ○         | ○                     | ○                      | ○                       | ○                     | ○                 | ○             |
| Adatállományok kijelölése dátummezővel            | ●           | ●                           | ○                           | ○                        | ○         | ○                     | ○                      | ○                       | ○                     | ○                 | ○             |
| Adatállományok kijelölése katalógusokkal          | ●           | ●                           | ○                           | ○                        | ○         | ○                     | ○                      | ○                       | ○                     | ○                 | ○             |
| Vezérlés menüből                                  | ●           | ●                           | ○                           | ○                        | ○         | ○                     | ○                      | ○                       | ○                     | ○                 | ○             |
| Vezérlés parancssorral                            | ●           | ●                           | ○                           | ○                        | ○         | ○                     | ○                      | ○                       | ○                     | ○                 | ○             |
| Vezérlés utasításszöveggel (script)               | ●           | ●                           | ○                           | ○                        | ○         | ○                     | ○                      | ○                       | ○                     | ○                 | ○             |
| Időzített mentés                                  | ●           | ○                           | ○                           | ○                        | ○         | ○                     | ○                      | ○                       | ○                     | ○                 | ○             |
| Napló-adatállományok                              | ○           | ○                           | ○                           | ○                        | ○         | ○                     | ○                      | ○                       | ○                     | ○                 | ○             |
| Ellenőrzés  | ○           | ○                           | ○                           | ○                        | ○         | ○                     | ○                      | ○                       | ○                     | ○                 | ○             |
| Kimentés/visszairás törlése                       | ○           | ○                           | ○                           | ○                        | ○         | ○                     | ○                      | ○                       | ○                     | ○                 | ○             |
| Környezetfüggő segítség                           | ●           | ○                           | ○                           | ○                        | ○         | ○                     | ○                      | ○                       | ○                     | ○                 | ○             |
| Kimentési zaj (decibel)                           | 60          | 61                          | 64                          | 58                       | 62        | 55                    | 56                     | 57                      | 62                    | 60                | 58            |
| <b>Teljesítmény (sebesség, perc/másodperc)</b>    |             |                             |                             |                          |           |                       |                        |                         |                       |                   |               |
| Kimentés adatállományonként (50 × 200 kilobájt)   | 15:09       | 3:12                        | 3:33                        | 3:03                     | 6:47      | 2:27                  | 3:24                   | 3:40                    | 5:53                  | 9:28              | 7:35          |
| adatállományonként (200 × 50 kilobájt)            | 15:17       | 3:12                        | 3:50                        | 4:09                     | 7:03      | 2:20                  | 4:46                   | 5:07                    | 6:12                  | 12:03             | 8:39          |
| adatállományonként (5000 × 2 kilobájt)            | 30:25       | 15:22                       | 15:03                       | 39:59                    | 59:21     | 12:54                 | 9:48                   | 40:22                   | 20:46                 | N                 | 14:53         |
| Visszairás adatállományonként (50 × 200 kilobájt) | 12:47       | 5:37                        | 4:14                        | 16:07                    | 5:41      | 3:12                  | 4:15                   | 13:48                   | 6:59                  | 20:51             | 6:39          |
| adatállományonként (200 × 50 kilobájt)            | 13:59       | 5:42                        | 5:31                        | 14:45                    | 7:11      | 4:14                  | 5:10                   | 15:25                   | 8:01                  | 14:10             | 6:16          |
| adatállományonként (5000 × 2 kilobájt)            | 49:29       | 29:32                       | 44:02                       | 66:23                    | 50:55     | 32:33                 | 31:50                  | 73:34                   | 40:30                 | N                 | 28:58         |

● = van; ○ = hiányzik; N = nem hajtható végre



Vizsgálataink eredményére támaszkodva, részletesebben tárgyaljuk azt a négy meghajtót, amelyet bizonyos szempontból kiemelkedőnek, így beszerzésre a legalkalmasabbnak találtunk. A többi hét meghajtó adatait — és természetesen az előbbi négyre vonatkozó információkat — a táblázatban foglaltuk össze.

### Alloy FT—60

Ez a típus a legolcsóbb, de a 60 megabájtosok között egyben a leglassúbb is az adatállományok kimentésében. Több mint 20 százalékkal hosszabb időt használt el, mint a második leglassúbb meghajtó, és 4,7-szer volt lassabb, mint az ugyancsak DC600A típusú szalagot használó, leggyorsabb berendezés. A szoftver is lényeges hiányosságokat mutat. Nem teszi lehetővé, hogy egyszerre jelölje ki a felhasználó a kimentendő összes adatállományt, amelyeket aztán egy menetben lehetne átvinni a lemeztől. Csak egy specifikációval lehet a kimentést elvégezni, tehát ha például valaki az összes .COM, .EXE és .BAT kiterjesztésű adatállományát ki akarja vinni, ehhez sorban három mentésre van szüksége, mindegyik kiterjesztésre külön-külön. Még kellemetlenebb ez akkor, ha a számítógép RAM-jába visza akarunk írni adatállományokat, ilyenkor ugyanis a szalagot többször kell végigpásztázni, ami igen lassú művelet. A vezérlő szoftver csak adatállományonkénti kimentésre képes, teljes (image) mentésre nem nyújt módot.

Előnyös tulajdonságai is vannak azonban a szoftvernek. Menü-üzem-módban működik, és a parancssorból szöveget is elfogad. Ebben megelőzi a többi típust: azoknál ugyanis csak a kimentendő adatállományokat lehet kijelölni ilyen módon, az Alloy szövegei révén viszont minden olyan művelet végrehajtható, amelyet a menüből egyáltalán ki lehet választani. Az Alloy egyik programjával a kimentések automatikusan indíthatók; a felhasználó például minden harmadik naptári napra előírhatja a mentési folyamatot.

Sebességben kétségtelenül elmarad vetélytársai mögött, de még ezen a téren is elismerésre méltó eredményt produkál a 2 kilobájtos adatállományok kezelésében. Figyelembe véve a termék rendkívül alacsony árát és az említett

szoftverelőnyöket, viszonylagos lassúsága ellenére az Alloy FT—60 igen jó vásárnak tűnik.

### Emerald Systems DOS 60—9000

Hasonlóan a vizsgálatban szereplő legtöbb tipushoz, az Emerald rendszer is DC600A mágnesszalagot használ. A meghajtót önálló tápegységgel látják el.

Az Archival Storage Protector (ASP) szoftver csak menüből dolgozik, és egyaránt képes adatállományonkénti, illetve teljes kimentésre, visszairásra. A DOS parancssorból egyetlen művelet indítható: egy szöveges (script) adatállomány végrehajtása. Az ASP számára az is előírható, hogy pontosan mikor forduljon ehhez az adatállományhoz.

Kézi indításkor meg kell adni az adatállomány-specifikációkat (alkalmazható a „\*” névkonvenció), és előírható a start ideje is. A szalagot jelszóval lehet megvédeni a felülírástól és az illetéktelen olvasástól.

Az Emerald meghajtója nem engedi, hogy a felhasználó kiválassza a legutóbbi kimentés óta megváltoztatott állományokat; ehelyett ki kell tölteni a dátummezőt. Ez azért kellemetlen, mert a Copy utasítás a hajlékonylemeztől vagy más forrásról átmásolja a dátumra vonatkozó információt, amiből keveredések támadhatnak. Az Emerald Systems azt ajánlja vásárlóinak, hogy naponta végezzenek adatállományonkénti mentést, hetenként egyszer pedig teljes kimentést.

Fő gyengéje a növekményes mentés hiánya, ezt az elég szerencsétlen dátummezős megoldás sem tudja pótolni. Imponáló viszont a meghajtó teljesítménye, sebességben a legjobbak között van. Igaz, az ára is a legmagasabb.

### Irwin 445

Az értékelésben szereplő mágnesszalagegységek legkisebbike, teljesítménye azonban rácafol méreteire.

Azokhoz a számítógépekhez, amelyekben való adapteraljazt (ilyenek a PC/XT és a vele kompatibilis gépek), közvetlenül csatlakoztatható; azoknál a gépeknel, ahol ez az aljazt hiányzik (például

az AT-nél), illesztőkártya beiktatása szükséges.

Az Irwinnel együtt járó Eztape szoftver csak adatállományonkénti mentést enged meg. Menüből, MS-DOS-parancssorokból, illetve automatikusan lehet végrehajtani az egyes funkciókat. Kézi kimentéskor vagy visszairáskor az Eztape faformátumban jeleníti meg az adatállományokat. A kimentendő állományokat ebből a készletből adatállomány-specifikációval, attribútumokkal vagy az utolsó módosítás idejének megadásával lehet kijelölni („\*” használata engedélyezett). A válogatás eredménye további adatállományok hozzáírásával és végtelével módosítható. A rendszer a elvégzendő műveletet tárolja, és később a működés során felhasználja. Ezáltal az alkalmazó különféle mentési sémákat határozhat meg, és ezekre később név szerint hivatkozhat; a többiről az Eztape gondoskodik.

Használat előtt a szalagot formázni kell. (Az Irwin meghajtó segédadataikat, „szervoinformációt” rögzít végig a szalag teljes hosszán. Ez biztosítja, hogy az egyik meghajtót felírt szalagot más meghajtón is el lehessen olvasni, még akkor is, ha a szalag kezd elkopni.) Formázás után a felhasználó annyi mentési csoportot írhat fel, amennyit akar: a szoftver mindig hozzáfűzi a maga új információját, amivel minimálisra csökkenti annak az esélyét, hogy akár egyetlen mentés is elveszzen.

Teljesítménye a nagyobb adatállomá-

nyok mozgatasánál közepes, de a 2 kilobájtos állományok esetén az idő nagyon megugrik.

Kis mérete és jól megtervezett szoftvere miatt az Irwin sikerült termék; ajánlható például azoknak, akiknek adatállományuk megosztására van szükségük, de helyi hálózatot nem akarnak létrehozni.

### Maynard Maynstream 60

A Maynard terméke nemcsak az egyik leggyorsabbnak, hanem a legcsendesebbnek is bizonyult. A hozzá használatos CT600 mágnesszalag a megszólalásig hasonlít a közönséges magnók kazettáihoz.

Adatállományonkénti és teljes mentést is lehetővé tesz a vezérlő szoftver, ezenkívül minden elvárható szolgáltatással segíti a felhasználót, beleértve az automatikus kimentést is. Az utasításokat tartalmazó szövegeket a szoftverből lehet létrehozni, de később ASCII kódot használó bármilyen szerkesztőprogrammal módosíthatunk rajtuk. Előírható a szoftver számára, hogy az utasításszövegek egy részét hagyja figyelmen kívül, ami rendkívül hasznos a megjegyzések beillesztése szempontjából. Szövegekkel időzíthető az automatikus kimentés; nyolc különböző „esemény” — mentés — írható elő egyszerre.

A Maynard meghajtó az adatállományok mozgatasában kiváló teljesítményt nyújtott, a három értékelési paraméterből kettőben elvitte a pálmát.

### A NOVIKI Kisüzem Innovációs Iroda

IBM-kompatibilis XT, AT számítógépre kidolgozott rendszer országos telepítéséhez, rendszergazda-feladatok ellátásához, a rendszer folyamatos fejlesztéséhez

### számveteli, rendszer-szervező és programozó munkatársakat keresünk.

Magas kereseti lehetőség, jutalékos rendszerben.

Jelenkezni lehet:  
Zelenák András osztályvezetőnél,  
Budapest VII., Horváth Mihály tér 14.  
Telefon: 332-315.

### Összefoglaló értékelés

A megvizsgált tizenegy típus közül legelsők a kis Irwin 445 meghajtót választanánk. Lassú, de nagyon szimpatikus az a biztonság, amelyet a segédadatok alkalmazásával nyújt; azonkívül 799 dollár 40 megabájteri igazán jutányos ár. A takarékos vevők számára az Alloy is jó választás, még ha szintén lassú is egy kicsit.

Akinek az ár nem számít, nem fog rosszul járni sem az Emerald DOS 60—9000-rel, sem a Maynard Maynstream 60-nal. A magunk részéről inkább a Maynardra szavaznánk, amely nem csupán a leggyorsabb és legcsendesebb valamennyi típus közt, de olcsóbb is az Emeraldnél. (InfoWorld)

### KIÁLLÍTÁSOK, VÁSÁROK

| Időpont, hely                              | Cím   | További információt ad   |
|--|---|--|
| szeptember 8—10.<br>Bázel                  | SWISSDATA-Fachmesse für Datenverarbeitung in Industrie, Technik und Forschung                               | Postfach CH—4021<br>Basel, Svájc   |
| szeptember 12—15.<br>Hongkong              | IMC Informatikai Vásár  |  |
| szeptember 14—19.<br>Párizs                | SICOB—Salon International d'Informatique, Télématique, Communication, Organisation de Bureau et Bureautique | Service de Presse du SICOB<br>4, place de Valois, 75001<br>Paris, Franciaország    |
| szeptember 27—<br>október 1.<br>Genf       | BUFA ROMANDE — Die Westschweizer Messe der Bürotechnik, Automation, Einrichtung, Organisation und Technik   | BUFA Ausstellungsveranstaltung<br>Sekretariat:<br>DRIGEXPO, CP 112,<br>Genf, Svájc |
| szeptember 28—<br>október 5.<br>Koppenhága | KONTOR AND DATA<br>Internationale Büro und EDV<br>Ausstellung   | Bella Center<br>Center Boulevard<br>2300 København S,<br>Dánia                     |
| szeptember*<br>Lille                       | APPLICA Elektronikai és Informatikai Vásár  |  |
| október 10—14.<br>Zágráb                   | INTERBRO/INFORMATIK<br>Internationale Ausstellung für Kommunikation und Büro                                | Zagrebacki Velesajam<br>Avenija Borisa Kidrica 2,<br>4120 Zagreb, Jugoszlávia      |
| október 18—21.<br>Koppenhága               | INDUSTRIEROBOT<br>Internationale Messe für Industrieroboter und Robotertechnik                              | Bella Center<br>Center Boulevard<br>2300 København S,<br>Dánia                     |
| október 20—25.<br>Köln                     | Orgatechnik   |  |

### KIÁLLÍTÁSOK, VÁSÁROK

| Időpont, hely                | Cím  | További információt ad  |
|------------------------------|--|---|
| október 25—28.<br>München    | SYSTEC Internationale Fachmesse für Computer-Integration in Logistik, Entwicklung, Konstruktion Fertigung und Qualitätssicherung | Münchener Messe und Ausstellung GmbH,<br>Postfach 121000,<br>8000 München, NSZK   |
| október 28—31.<br>Peking     | EXPO-COMM CHINA<br>Telekommunikációs és Számítógép Vásár   |   |
| november 1—3.<br>Adelaide    | ELECTRONICS — Ausztrál nemzetközi elektronikai és számítógép-technológiai kiállítás és konferencia                               | Australian Exhibition<br>Services Pty. Ltd., Suite<br>33 (Ipswich Plaza) 424 St. Kilda<br>Road Melbourne Vic. 3004,<br>Ausztrália |
| november 3—6.<br>Izstambul   | COMMUNICATIONS TURKEY<br>Kommunikációs és Adatfeldolgozási Vásár   |   |
| november 10—13.<br>Stuttgart | HOBBY-ELECTRONIK<br>Ausstellung für Praktische Elektronik, Mikrocomputer,<br>Modellbau und Modellrechner                         | Stuttgart, Messe und Kongress GmbH,<br>Am Kochenhof 16,<br>Postfach 990,<br>7000 Stuttgart 1, NSZK                                |
| november 14—17.<br>Toronto   | CANADIAN COMPUTER SHOW — Számítógépek és elektronikai ipari berendezések — nemzetközi kiállítás                                  | Industrial Trade Shows Inc.<br>20 Butterick Road Toronto<br>Ont. M9W 3Z8 Kanada   |

\* Pontosabb dátumot nem ismerünk.  
Listánkat a beérkezett katalógusok, a Hungexpo, a MTESZ és az NJSZT információi alapján állítottuk össze.  
(A CW-SZT 1988/2-es számának 7. oldalán közölt összeállítás befejező része)

# A COCOM ÉS A SZÁMÍTÁS- TECHNIKA

Napjainkig a fejlett tőkés országok többféle, egymással meghatározott kapcsolatban álló embargórendszer alakítottak ki és alkalmaznak. Egyik intézményes szervük a Kelet—Nyugati Kereskedelempolitikai Egyeztető Bizottság (Coordinating Committee for East-West Trade Policy, közismerten COCOM). Tagjai közé — Izland kivételével — a NATO-tagországok tartoznak, rajtuk kívül Japán és Svédország, összesen 17 állam. (Az alapítók: az Egyesült Államok, Nagy-Britannia, Franciaország, Olaszország, Belgium, Hollandia és Luxemburg. Később csatlakozott az NSZK, Dánia, Kanada, Norvégia, Portugália, Görögország, Törökország, Japán, illetve legújában Spanyolország és Svédország.) Lényegét tekintve olyan, nem hivatalos, többoldalú kormányközi szervezet, amely összehangolja a tagországok kereskedelmi politikáját a szocialista országokba irányuló, stratégiainak vélt exporttermékekkel kapcsolatban. A COCOM-ot 1949-ben, a NATO megalakításának évében hozták létre, székhelye Párizsban van. Megalakulását tulajdonképpen nem kísérte nemzetközi jogi értelemben vett szerződés, ezért a tagok részvétele nem alapul jogi kötelezettségen.

Az utóbbi négy-öt évben a COCOM egyre nagyobb szerepet kap a korszerű technológiák és technikák, elsősorban az információfeldolgozó termékek, eszközök nyugatról keletre irányuló áramlásának szabályozásában. A számítástechnika mindig is jó „hőmérője” volt a gazdasági, politikai szándékoknak. Például az a tény, hogy jóváhagyták 1980 végén egy nagy teljesítményű, IBM 3033 típusú számítógép exportját Kínába, egyértelműen az amerikai—kínai kapcsolatokat kedvező alakulásáról tanúskodott. Mindaddig ez a legnagyobb számítógép, amelynek eladását szocialista ország részére valaha is engedélyezték. Ezt megelőzően a legnagyobb a kámai autógyárnak 1974-ben szállított IBM 370/158 típusú számítógép volt.

„Kezdtől fogva” a COCOM ellenőrzése alá vont termékek közé tartozott mindaz, ami az információfeldolgozással és a számítástechnikával kapcsolatos, emiatt az ilyen eszközök szállításának engedélyezéséhez előzetes kérvényt kellett a COCOM-hoz benyújtani. (Ismeretes egyébként, hogy a COCOM által elbírált, 1980 előtti kérelmek fele számítógépek eladására vonatkozott.)

A számítástechnikai termékekre vonatkozó COCOM-rendeletek főbb szempontjai közül mint meghatározó jelentőségűt a számítógépek feldolgozási sebességét (processing data rate, PDR = az egy másodperc alatt feldolgozott információ mennyisége), valamint a rendeltetési országot érdekes kiemelni.

Hét-nyolc éve többször is felmerült a COCOM-lista korszerűsítésének igénye. Bár elméletileg háromévente kellett volna felülvizsgálni, ezt megelőzően az utolsó lényeges korszerűsítésre 1974-ben került sor (a számítástechnikai részére 1976-ban), s ezért több új termék felvétele vált indokolttá, míg másokat már rég törölni lehetett volna.

Hosszas előkészítő munkálatok után végül 1984 júliusában tartották meg a COCOM soron következő értekezletét, amelyen megállapodás született arról, hogy a számítógépekre vonatkozó — lényegében máig érvényben lévő — korlátozások négy szint szerint tagozódnak (lásd a táblázatot). A szintek a számítógépek megabit/s-ban mért teljesítményén (PDR) alapulnak, de egyéb tényezőket is figyelembe vesznek. A legtöbb kis teljesítményű gép ma már nem szere-

pel a tilalmi listán. A kisebb, hordozható számítógépek „robosztus”, azaz katonai célokra is használható változatainak exportját viszont az eddigénél is szigorúbban kívánják ellenőrizni. A 16 bites számítógépek — beleértve az IBM PC-t, valamint a Motorola 68000 típusú mikroprocesszorát használó gépeket — továbbra is exportengedély-kötelesek, de az engedélyezés a rendeltetési országtól függ. (Az IBM PC típusú személyi számítógépek PDR-je egyébként a szakirodalmi források szerint 28 megabit/s.) Korlátozásokat vezettek be a helyi hálózatok eladásában is. A 32 bites architektúrájú, 0,5 gigabájtól nagyobb virtuális tárat kezelő szupermini számítógépek (például az amerikai DEC cég VAX típusú vagy a Data General Eclipse gépei) továbbra is szigorúan embargósak.

Ami a nagyméretű, kereskedelmi rendeltetésű számítógépeket illeti, 32 megabit/s teljesítményről 48 megabit/s-ra emelték a korlátozások alól részben vagy teljesen mentesített termékek körét. Az eddigieknél szigorúbban ellenőrzik az igen bonyolult, nagy teljesítményű számítógépek kivételét. E cikkek eladásához az összes COCOM-tagország hozzájárulása szükséges, tehát ha érdekében áll, az Egyesült Államok megvethetja exportjukat. Az is a szigorítások közé tartozik, hogy ezentúl — első ízben — a számítógépprogramok kivételét is korlátozzák, s felvettek a tilalmi listára bizonyos számítógép-vezérlésű telefonközpontokat is. A korlátozások érintik a szocialista országok által gyártott számítógépekhez szállítandó kiegészítéseket, bővítéseket; bármilyen, számítógép gyártásához felhasználható technológiát; továbbá mikroelektronikai eszközök tervezéséhez használatos tervezőrendszereket.

Az ellenőrzés alá vont szoftverkörbe fejlesztőrendszerek és -eszközök, a mesterséges intelligencián alapuló rendszerek, a katonai rendszerekhez kifejlesztett Ada programozási nyelv és a távközlési rendszerekben használt Chill nyelv stb. tartoznak.

Értésülések szerint a számítógép-kereskedelemlre kimondott korlátozásokat országonként differenciáltan érvényesítik. Sok függ attól, hogy a COCOM-hoz tartozó fejlett tőkés országok milyen határozottan szereznek érvényt a tilalmaknak, amelyeket egyes partnerek a más tőkés országokkal szem-

ben alkalmazott amerikai protekcionizmus burkolt formájának minősítenek.

## A szoftverre vonatkozó rendeletek

Export-ellenőrzési szempontból csak fokozatosan ismerték fel a számítástechnikai termékek között a szoftver jelentőségét. Ennek oka elsősorban abban keresendő, hogy az exportellenőrzés korábbi gyakorlata a megfogható termékekre, így magára a számítógépre koncentrált. Csak később, a hetvenes évek második felében érlelődött meg az a nézet, hogy a szoftver speciális áru kategória, s leginkább a technológiákkal vethető össze.

Önálló tételként végül is 1984 nyarán vonta korlátozás alá a COCOM a szoftvert. A COCOM-tagországok ezzel kapcsolatos nemzeti rendelkezései a szükséges egyeztetési és egyéb adminisztratív munkálatok nyomán körülbelül fél-egy évvel később jelentek meg. Az Egyesült Államok rendelkezéseit a *Federal Register* című kiadványban publikálták először 1984. december végén, majd 1985 folyamán több ízben különböző kiegészítéseket és módosításokat fűztek hozzájuk. Egyértelműen rögzítik a rendelkezések, hogy „minden szoftver — műszaki adat”, és szoftveren programok és mikroprogramok értendők. Mind az azon alapul, hogy a széles körben rendelkezésre álló, univerzális felhasználású szoftvereszközöket, amelyeknek még ráadásul katonai jelentőségük sincs, nem érdemes ellenőrzés alá vonni, viszont a szakértők véleménye szerint erősíteni kell az ellenőrzést

— a speciális felhasználási területű, idegenek által csak korlátozottan hozzáférhető szoftver (például a CAD/CAM rendszerek, egyes mikroprocesszoros szoftverfejlesztő rendszerek, rendszermegvalósítási nyelvek és fordítóprogramok);

— a „katonai” rendeltetésű szoftvertermékek (például az amerikai fegyveres erők megbízásából kifejlesztett programok, nukleáris tervezőprogramok stb.); és

— a szoftvertámogatás (vagyis a szoftver fejlesztését és használatát segítő technológiák, eszközök, módszerek, karbantartás, oktatás, kiképzés, hibaészlelő és -javító programcsomagok stb. összessége) terén.

**Az exportellenőrzés  
főbb szempontjai**

Csak kiviteli engedéllyel exportálhatók a szocialista országokba a számítástechnikai jellegű termékek és az ide sorolható egyéb eszközök. A kiviteli engedély iránti kérelmeket az exportőröknek saját országuk engedélyező hatóságához kell benyújtaniuk. Ez a hatóság dönt arról, hogy nemzetbiztonsági, külpolitikai megfontolások és a COCOM vonatkozó állásfoglalásai alapján kiadható-e az engedély nemzeti hatáskörben. Ha nemleges vélemény alakul ki, akkor a kérelmet Párizsba továbbítják, a COCOM bizottságnak. A COCOM bizottság állásfoglalása alapján hozott határozatról az exportőrt a nemzeti szervezet tájékoztatja (vagyis az exportőrök nem állnak kapcsolatban a COCOM-mal).

Két kérdéskört kell teljeskörűen megválaszolni az engedélykérelemben az exportőrnek: meg kell adnia a felhasználásra vonatkozó jellemzőket és az adott berendezés műszaki adatait. A felhasználásra vonatkozó adatok között részleteznie kell, hogy a szállítani kívánt termékeket hol (milyen intézménynél, vállalatnál), milyen célra, milyen formában és jelleggel (üzemmódban stb.) kívánják felhasználni.

Ismeretes, hogy az elbírálás során gondosan elemzik a felhasználó intézményt (elsősorban annak műszaki-gazdaságtudományos potenciálját), az általa nyújtott szolgáltatásokat vagy az általa előállított termékek körét; továbbá azon feladatokat jellegét, amelyek megoldására a beszerezni kívánt terméket használni kívánják stb. Más megítélés alá esik például egy tejipari üzem adattfeldolgozási célokra beszerezni kívánt számítógépe, mint ha ugyanazon berendezést mikroelektronikai fejlesztésekkel foglalkozó kutatóintézet kívánná megvásárolni. Általában arra is kiterjed a felhasználó intézmény tevékenységének vizsgálata, hogy az adott számítástechnikai termék szállításának engedélyezése esetén milyen közvetlen és közvetett előnyökkel és hátrányokkal kell számolni.

A felhasználási célok mellett megvizsgálják azt is, hogy az adott terméket milyen formában kívánják használni (önállóan vagy más termékbe, gyártórendszerbe beépítve, egyéb technológiai folyamatokhoz szervesen kapcsolódóan stb.);

- milyen számítástechnikai környezetben alkalmazzák (általában szigorúbb előírások érvényesek arra az esetre, ha tőkés országból származó számítástechnikai terméket szocialista országból származó hasonló berendezésekkel együtt kívánnak alkalmazni);
- a szállítandó termékek mennyisége, típusa és jellemzői megfelelnek-e a megjelölt alkalmazási céloknak;
- lehet-e az adott terméket a kérelemben megnevezett felhasználástól eltérő célokra is felhasználni, illetve elősegítheti-e a termékek beszerzése a vásárló ország hadiipari potenciáljának fejlődését;
- tudnak-e más cégek hasonló vagy egyenértékű terméket szállítani.

Azt is számításba veszik a felhasználás jellegét illetően, hogy az adott berendezés mennyire helyhez kötött telepíthető, avagy könnyen elszállítható-e más helyre. Részletesen meg kell adni az exportengedély elbírálásához a berendezés műszaki adatait is (megnevezés, típus, fő műszaki és teljesítményparaméterek stb.).

Számítógépek esetében a főbb funkcionális egységek adatait kell megadni, például a központi egység feldolgozási sebességét; az operatív tár kapacitását; a ki- és bemenet vezérlő berendezések átviteli sebességét és az elérhető online kapacitás nagyságát; a mágnesszalagos és mágneslemez tárolók kapacitását, hozzáférési idejét és átviteli sebességét; a kommunikációs vezérlőegységek együttes átviteli sebességét; végül a közvetlen tárhozzáférés sebességét.

A kiviteliengedély-kérelmeket az exportőrnek alá kell írnia, s felelősséget kell vállalnia az abban foglalt adatok helyességéért. Felhasználási jellemzőktől és műszaki paramétereiktől függően a számítástechnikai berendezések szállításának engedélyezését meghatározott kötelezettségek teljesítéséhez köthetik. Előírhatják például, hogy a számítógépet csak a szállító képviselőjének állandó felügyelete mellett lehet üzemeltetni, vagy elegendő a havi, kéthavi, esetleg háromhavi helyszíni ellenőrzés is. Két évtől négy-hat évig terjedhet az ellenőrzés időtartama. Magában foglalhatja a futtatott programok és a programlisták ellenőrzését.

A berendezést exportáló vagy újracexportáló cégnek alá kell írnia egy olyan dokumentumot, mely szerint kész

— haladéktalanul értesíteni az illetékes engedélyező szerveket az adott számítástechnikai termék felhasználásában vagy azon más körülményekben bekövetkezett bármely jelentős változásról, amelyeket az exportengedély kiadásakor határoztak meg;

— felügyeletet gyakorolni a tartalék alkatrészek szállítása fölött, és olyan mennyiségben korlátozni azok volumenét a felhasználó részére, amennyi a termék meghatározott időtartamú működését biztosítja;

— felelős képviselőit kiküldeni a számítógép és a vele összekapcsolt berendezések felügyelete céljából, akárhol is található ezen eszközök;

— írásban beszámolni minden egyes felügyeleti látogatásról az illetékes engedélyező szerveknek.

E kötelezettségek megszegése esetén a szállító cég ellen az illetékes engedélyező szervek eljárást indíthatnak.

**A legújabb  
fejlemények**

A tavalyi az embargóbotrányok évének minősíthető. A japán Toshiba, illetve a norvég Kongsberg Vaapenfabrikk által szállított berendezések esete nagy sajtóvisszhangot kapott. Ez újból az embargós rendelkezésekre irányította a figyelmet. Nem is maradt el a hatás.

Oslóban a norvég kormány — amerikai nyomásra — új kereskedelmi törvény tervezetét dolgozta ki. Ennek az a célja, hogy még inkább megakadályozza a COCOM-listán szereplő, stratégiai minősített technológiák és árucikkek kivitelét a szocialista országokba. Hasonló módon, Japánban is megszigorították az exportellenőrzést, s a többi COCOM-tagország is megkezdte korábbi rendelkezéseinek felülvizsgálatát („áramvonalasítását”).

Egy másik, a hazai PC-piacot talán jobban befolyásoló hír szerint már nem kell az amerikai cégeknek a Kereskedelmi Minisztériumtól exportengedélyt kérniük a 6,5 megabit/s-nél nem nagyobb teljesítményű személyi számítógépek külföldi értékesítéséhez. A rendelkezés indoklásul az szolgált, hogy a korábbi, 2 megabit/s-os határ elavult, tekintve hogy Szingapúrban és Tajvanon „minden sarkon” ilyen berendezéseket állítanak elő, és azokat gyakorlatilag megkötések nélkül exportálják.

—pécl—

**Kategória** **PDR**  
(megabit/s)

**1. Nincs korlátozás**

8 bites mikroprocesszort (például Intel 8080 és 8085; Motorola 6800 és 6502 stb.) használó, kis teljesítményű személyi számítógépek. Ide tartoznak az Apple II, az egyszerűbb Sinclair számítógépek stb. Ezek szabadon eladhatók a szocialista országoknak, exportjukhoz sem a nemzeti engedélyezési hatóságtól, sem a COCOM-tól nem kell engedélyt kérni.

0—2 között

**2. Nemzeti differenciálás**

Három alkategóriát tartalmaz. Nagyobb teljesítményű 8 bites (például Motorola 6809) és 16 bites (például Intel 8088 és 8086 stb.) mikroprocesszorokkal működő, kereskedelmi célokra szolgáló személyi számítógépek. A nemzeti engedélyezési hatóságok előírhatják az engedélykérelmet. A COCOM-tól nem kell engedélyt kérni.

2—5 között

Szupermikrók és miniszámítógépek (típus nincs megadva). Feltételezhető a teljesítménykategória alapján, hogy ide a nagyobb teljesítményű mikroprocesszorok, mint például a Motorola MC 68000 család tagjai tartoznak. A nemzeti hatóságok kötelezően előírják az engedélyezést, de COCOM-jóváhagyás nem szükséges. (Az engedélyeket várhatóan megadják, de a szállítási szerződéshez több adatot kell közölni a végfelhasználóra és a felhasználás céljára vonatkozóan.)

5—15 között

Nincs számítógéptípus megadva. A teljesítménykategória alapján ide tartoznak például az IBM 4331 osztályba sorolható számítógépek. Az exportengedélyeket a nemzeti hatóságok adják ki, de az engedélyezés előtt 30 nappal értesíteni kell a COCOM-ot. A tagországok ellenvetéseket tehetnek, de nincs vétőjoguk.

15—28 között

**3. Jóindulatú megfontolás**

Nincs számítógéptípus megadva. A teljesítménykategória alapján ide tartoznak például az IBM 4341 osztályba sorolható számítógépek. Az engedélyezést a COCOM-nak jóvá kell hagynia, bár mint a kategória neve is sugallja, a kérelmeket „jóindulatúan” kezelik.

24—48 között

**4. Kivételes engedélyezés**

Nincs számítógéptípus megadva. Ebbe a kategóriába tartozó számítógépeket a COCOM-megállapodás alapján nem lehet szállítani. Kivételes engedélyezés csak akkor kérhető, ha a kivétel alaposan indokolható, egyébként a jóváhagyás nem valószínű.

48 fölött

# A szilíciumfüggöny túloldalán

Közel negyven éve, amióta a COCOM létezik, az Egyesült Államok jogot formál arra, hogy megakadályozza az európai, illetve japán cégeket amerikai alkatrészeket is tartalmazó áruik újraexportálásában kivülálló felek számára. Ez pedig komoly akadály, hiszen Európa számítástechnikai termékeinek 80 százalékát az Egyesült Államokból importálja. Rendszerint még olyan esetben is élnék vétőjogukkal, ha nem amerikai termékről, csak valamilyen vonatkozásban amerikai technológiát használó árurol van szó az üzletkötésnél.

Várhatóan további területekre is kiterjesztik vétőjogukat. Az európai országok akadémiai közösségei attól tartanak, az Egyesült Államok megpróbálja rábíri szövetségeseit, hogy most már ne csak a technológia szabad áramlásának, hanem a szakemberek szabad mozgásának is állják útját. Nemrégiben az illetékes hatóságok felszólították a brit információtechnológiai kutatási és fejlesztési programért felelős Alvey Bizottságot, hogy ezentúl az Alvey programban való részvételre jelentkező valamennyi kutató személyét ellenőrizzék, nincs-e valamilyen kapcsolatuk a „keleti blokkal”. Az Alvey Bizottság nem volt hajlandó végrehajtani az utasítást. Az angol Kereskedelmi és Ipari Minisztérium tisztviselői szintén megerősítették, hogy a COCOM amerikai delegációja figyelmetni akarja a számítógépprogramozók mozgását.

Nem minden európai országban veszik ugyanolyan mértékben figyelembe az ellenőrzésről szóló rendelkezéseket. David Carr, a Plasma Technology cég alapítója például arról panaszkodik, hogy a brit hatóságok nem engedélyezték számukra a lapkakészítéshez használható plazmamarató berendezéseik eladását szocialista országoknak. Ugyanakkor

egy francia és nyugatnémet cégek minden további nélkül szállítanak ilyen berendezéseket szocialista országokba. „Az jár rosszul, aki becsületesen exportengedélyért folyamodik, amit aztán szinte biztosan nem adnak meg. Igazságtalanság és helytelen ügyvezetés uralkodik a COCOM-on belül” — mondta Carr.

Európában egyre nagyobb felháborodást vált ki az amerikai technológia-ellenőrzési kampány. Tom Raftery író parlamenti képviselő összefoglalóan az Európai Gazdasági Közösség ülésén az amerikai nyomás ellen. A 8 bites és egyes 16 bites számítógépek lekerülnek ugyan a COCOM-listáról, de konkrét és távolabbi mutató lépéseket a jelenlegi amerikai vezetőtől már nem lehet várni. Néhány évvel ezelőtt maga az amerikai COCOM-delegáció vezetője, William Root mondott le, mert nem tudta elviselni saját kormánya hajthatatlanságát a számítógép-alkatrészekre vonatkozó exporttilalom feloldásának kérdésében. Root nyílt levélben fordult az Egyesült Államok elnökéhez: „A COCOM számítógép-definíciója elavult, még 1974-ben tett javaslatok alapján módosították. Ideje lenne megegyezésre jutni egy újabb, javított változat ügyében, de már öt éve hasztalan minden ígérezet, az Egyesült Államok mindenáron a saját elképzeléseit akarja ráerőltetni szövetségeseire.”

A nemzeti érdek egyensúlya (Balancing the National Interest) címen tett közlése nemrégiben egy jelentést az Egyesült Államok Tudományos Akadémiája. A jelentés megfogalmazása szerint „a Reagan-kormányzat úgy véli, a COCOM-on belül egyedül az amerikaiak rendelkeznek a kereskedelmi embargó rendszabályozásához szükséges politikai és személyi feltételekkel”. Valószínűleg elkerüli azonban a magukat mindenhatónak képzelő szuperellenőrök figyelmét, hogy a COCOM-listán szereplő számítógépek és elektronikai alkatrészek java része kapható a nemzetközi piacon — beszélhet például Dél-Koreából, Tajvanról vagy akár Braziliából. A COCOM mindenképpen választást előtt áll. A délkelet-ázsiai régió utóbbi időben tapasztalható hallatlanul erős fejlődése meg kell hogy ingassa a technológia áramlásának megakadályozásáról kialakított — főleg amerikai — elképzeléseket. Úgy látszik, nincs más választás, mint a technológia szűkebb területét ellenőrizni, de azt hatékonyabban.

Addig is, amíg a COCOM jövőbeni szerepe eldőlt, sok válságot szenved a bürokráciától. Angol cégek állítása szerint általában négy hónapba telik, míg a brit kormány megadja az exportengedélyt. Ha COCOM-listán szereplő termékről van szó, további kettő — hat hónapot vehet igénybe az engedély megszerzése. Amennyiben pedig a termék amerikai eredetű alkatrészt vagy know-how-t tartalmaz, a cégnek engedélyért kell folyamodnia az amerikai hatóságokhoz is.

Kis cégek számára ez végképp leküzdhetetlen akadályt jelent. Rendszerint nem engedhetik meg maguknak, hogy jogi segítséget vegyenek igénybe, ami pedig nélkülözhetetlen a különböző bonyolult úrlapok helyes kitöltéséhez. Megfigyelők szerint az Egyesült Államokban azért tartják szerencsésnek az eljárás eme bonyolult formáját, mert a nagyvállalatok számára úgysem jelent problémát, a kicsiket viszont visszatartja attól, hogy kalózkodjanak.

Nem is olyan régen, 1983-ban az IBM karácsonyra a következő szöveggel kedvezkedett angolai ügyfeleinek: „Mint tudják, az önök által vásárolt csúcstechnológiát használó rendszerek az Egyesült Államok exportengedélyével kerülnek Nagy-Britanniába. Az engedélyezés azonban nemcsak az új gép első telepítésére

nézve kötelező, hanem akkor is, ha a későbbiek során a berendezést az országban belül eladják.”

Ezzel az intézkedéssel még a brit cégek által vásárolt termékek Nagy-Britannián belüli mozgását is ellenőrizni kívánták, ami kétségtelenül durva beavatkozás az angol törvénykezésbe, és ellentétben áll a nemzetközi joggal. Hogy mire képes a jog, azt talán a Systime számítógépes cég esete mutatja a legjobban. A vállalat 1976-ban alakult, az amerikai Digital Equipment Corporation által gyártott minigépeken alapuló számítógépes berendezések viszonteladására. Forgalmuk 1985 végére elérte a 40 millió fontot, és közel 1200 fővel dolgoztak.

Amikor 1980-ban a Systime exportpiacok után kezdett nézni, összeütközésbe került az Egyesült Államokkal, mivel nem kért engedélyt a DEC-alapú berendezések újraexportálására. Az amerikai kormány azzal vádolta a Systime céget, hogy engedély nélkül exportálta termékeit Zimbabweba, Indiába, Pakisztánba, Malajziára, Svájcba, Líbiába és Szíriába. Az ügy következménye az lett, hogy a Systime-től megtagadták az amerikai termékek szállítását, ami megrendítette a cég további üzletkötéseit. Végül is 1986-ban kifizették az amerikai kormánynak a 400 000 dolláros bírságot, azt viszont nem voltak hajlandók elismerni, hogy a brit törvényeket megsértették volna.

Az idő tájt a Systime vezetői azt hitték, ők az egyetlen áldozatai egy amerikai túlkapasnak, és hogy a kampányt a cég sikereire irigy konkurencia kezdeményezte. Azóta egyébként

újra megerősítették pozíciójukat az üzleti életben, de már nem viszonteladással, hanem saját mérnökeik által fejlesztett számítógépek eladásával foglalkoznak. Mi sem igazolja jobban, hogy nem álltak egyedül sérelmükkel, mint hogy azóta számos más angol cég számolt be hasonló esetről. A Plasma Technology például egymillió dolláros megrendeléstől esett el, mert azon kapták, hogy engedély nélkül adott el berendezéseket Kínának. A megrendelést a Plasmatherm nevű amerikai cég nyerte el.

Az ilyen és hasonló esetek azt a képzetet keltik, mintha az Egyesült Államok arra használná az exportkorlátozásról szóló rendelkezéseket, hogy előnyhöz juttassa saját országának vállalatit. Az amerikai cégek viszont tagadják, hogy bármiféle hasznuk is származna a szankciókból; ellenkezőleg, azt állítják, maguk is szenvednek tőlük. Csak úgy lehet exportálni az Egyesült Államokban gyártott termékek 60 százalékát, ha hivatalos vizsgálat előzi meg az engedélyeztetést. Beleszék szerint az amerikai cégek eddig 18 milliárd dollárt veszítettek a rendelkezések miatt.

Ki ne emlékezne a közelmúlt Toshiba-botrányára? Az amerikaiakat ez esetben nemcsak az bőszítette, hogy nagyon halk tengeralttárók építésére alkalmas technológia került a Szovjetunió birtokába, hanem az is, hogy végül az eladott eszközök egyáltalán nem tartalmaztak amerikai alkatrészeket, s gyártásukhoz sem használtak amerikai technológiát. Az ügy kiválóan rávilágított arra, mennyire nem egyeduralkodó többé az Egyesült Államok a technológia világában. A Toshiba és társaira szükség van, és a tengerentúli cégek sem nélkülözhetik termékeiket. „Uncle Sam” következő lépése talán az lesz, hogy megpróbálja rábíri a COCOM-on kívüli országokat, álljanak be ők is a sorba.

(New Scientist)

## Börtönben az igazgató

Az angliai Brixton börtönében tartják vizsgálati fogságban az IBL tröszt ügyvezető igazgatóját, akit azzal vádolnak, hogy embargós számítógépeket adott el szocialista országoknak.

Paul Dockerill, az IBL két leányvállalatának, a Sun Computer Servicesnek és a Sun Computer Maintenance-nek a főnöke állítólag három IBM 3031 és négy 370/148 típusjelű nagygépet, tápegységeket, lemezes egységeket, konzolokat és szalagvezérlőket adott el Svédországon keresztül Csehszlovákiának, Lengyelországnak és Bulgáriának. A Sun Computer Services és a Sun Computer Maintenance többi munkatársát nem marasztalták el, mivel bulgáriai tevékenységük mindössze néhány berendezés teljesen legális javítására szorítkozott.

Egyelőre azt vizsgálják, vajon van-e egyáltalán stratégiai jelentőségük az illegálisan kivitt berendezéseknek. Azt máris tudni vélik, hogy a teljes állomány közel 300 000 font értékű volt, de a fogadó fél ennél lényegesen magasabb árat fizetett.

(Computer News)

## Az együttműködés védelmében

Koppenhágában, egy szakmai szimpóziumon Andrej Jersov, neves szovjet számítógépes szakember, a Szovjet Tudományos Akadémia tagja eltiltően nyilatkozott az Egyesült Államoknak a csúcstechnológia kivételét korlátozó intézkedéseiről. Felhívta a figyelmet arra, hogy az amerikai szankciók nagymértékben hátráltatják a nemzetközi együttműködést a számítógép-kutatás területén.

„Egyszerűen nem látom értelmét a szocialista országok ellen irányuló amerikai embargónak” — mondta. „Hogyan lehet hatékony nemzetközi kutatási együttműködésről beszélni, amikor még a hardver kérdésében sem tudunk megegyezni?”

Szélcsőses esetként említette Jersov, hogy a közelmúltban négy szovjet kutató, akik egy szuperszámítógépes konferenciára tartottak, nem engedték beutazni Japánba.

(Computer News)

## Új év — új stratégia!

MA MÁR A SZÁMÍTÓGÉP ALKALMAZÁSA  
NEM LEHET EGYEDI AKCIÓK SOROZATA!

- A — szervezetkorszerűsítés;  
— a működési folyamatokat átfogó információs rendszer(ek) kialakítása;  
— a hatékony számítástechnikai eszközök és szoftverek felhasználása

### folyamatos, egységes rendszereszméletű fejlesztés

eredményeként vezet csak a célhoz.

**A HATÉKONYSÁG BIZTOS NÖVELESÉBEN  
MI VAGYUNK AZ ÖN KORREKT PARTNEREI!**



Számítástechnikai Kiszövetkezet

- vállal: — szervezetátvitel-átvitel- és munkaszervezést;  
— rendszer-, folyamat-, ügyvitel- és munkaszervezést;  
— vállalja kulcsrakész termelésirányítási és/vagy információs rendszer kialakítását, telepítését;  
— egyedi felhasználói szoftver fejlesztését;  
— az oktatást, a betanítást;  
— mindennemű számítástechnikai eszköz biztosítását, lízingjét, szervizét.

Munkatársaink, Selmeci Edit (403-185) és Merth László (332-745) telefonon vagy személyesen várják az Ön jelentkezését.

### Forduljon bizalommal hozzánk!

A szaktanácsadás, tájékoztatás díjmentesen!

### AZ ÖNÖK SIKEREI A MI SIKEREINK IS!

Megbízható referenciákkal és az állandó megújulás feltételrendszerével állunk rendelkezésükre.

#### Központ:

Budapest XIII., Kárpát u. 14.  
Telefon: 403-185.  
Levélcíme: 1388 Budapest, Pf. 100.

#### Telephely:

Budapest VIII., Rákóczi út 29.  
Telefon: 332-745.  
Miskolc, Kandó K. u. 8. Telefon: 46-72-105.

Figyelje folyamatosan megjelenő, részletes tájékoztatásainkat!



**RAINBOW**  
Számítástechnikai és Szolgáltató  
Kiszövetkezet

Teljes körű, párbeszédés pénzforgalmi rendszerünk naprakészen informálja Önt: szállítóinak és vevőinek forgalmáról, bankszámla-egyenlegéről, likviditásáról.

### Alkalmas a januártól érvényes ÁLTALÁNOS FORGALMI ADÓ kezelésére.

Adaptálható IBM PC/XT, AT vagy a TPA—11-es család gépeire.

Készséggel állunk rendelkezésére egyéb szoftverrendszerek kifejlesztésében is!

### RAINBOW

Számítástechnikai és Szolgáltató Kiszövetkezet

Levélcíme:

1378 Budapest 64, Postafiók 31.

Központ:

1026 Budapest, Szilágyi Erzsébet fasor 17. Telefon: 352-558.  
Számítástechnikai részleg: 1145 Budapest, Kolumbusz u. 47.  
Telefon: 835-256.



# MŰSZERTECHNIKA KISSZÖVETKEZET

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

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

#### 32 bites kiszolgáló egység

- 16 megahertz órafrekvencia
- 2 megabájt gyors RAM az alapkártyán
- Opcionális bővítés 16 megabájtig
- 27—160 megabájt háttértár-kapacitás
- Opcionális matematikai társprocesszor

Javasolt alkalmazás:  
SFT Advanced NetWare Level 1611<sup>®</sup> típusú hálózat központi gépeként

- Kettőzött könyvtár- és állomány-nyilvántartás
- Háttértár-írás után azonnali ellenőrzés
- Hibás háttértár-blokkok nyilvántartása
- Kettőzött háttértár (az egyik kiesése esetén a működés zavartalan)

#### 1,12 megabájtos Disk alrendszer

- Moduláris felépítés (160 megabájt)
- Meglévő rendszerekhez pótlólag kapcsolható
- Opcionális streamer-beépítés

Javasolt alkalmazás:  
SFT Advanced NetWare Level I/II<sup>®</sup> típusú hálózat központi gépeihez kapcsolva

#### Hayes-kompatibilis modem

- 300—1200 bit/s működési sebesség
- Teljes vagy félduplex üzemmód
- RS 232C csatlókártya
- IBM PC/XT, AT/386 gépekhez csatlakoztatható

#### NOVELL-támogatás = MŰSZERTECHNIKA

##### Ethernet hálózati kártyák

- 10 megabaud átviteli sebesség
- CSMA/CD
- Sintopológia

##### ARCNET hálózati kártyák

- 2,5 megabaud átviteli sebesség
- Jelszótovábbítás
- Elosztott csillagtopológia

##### Aktív hub (ARCNET típusú hálózathoz)

- 2—8 csatlakozási pont
- Max. 6,5 kilométer távolságig erősítők és elosztók

##### EASTSTAR minikategóriájú számítógép

- Multiprocessoros kiépítettség (moduláris)
- Kettős Novell hálózati kiszolgáló egység alakítható ki
- 54—2240 megabájt háttértár-kapacitás
- Opcionális streamer-beépíthetőség
- Teljes IBM PC/AT- (386-) kompatibilitás

##### Segédprogramok Novell hálózatra

- 24 órás hálózati működési adminisztráció
- A hálózat használatának statisztikája
- Közvetlen felhasználó—felhasználó párbeszéd
- Háttértár-helyfoglalási statisztika

Ma már több oldalról bebizonyított, hogy a legnagyobb hatékonyságú termelés a tervezési, gyártási, termelés-irányítási és adminisztratív technológiák egyesítésével valósítható meg. A rendszerelemélet tükrében az integráltság az anyag-, energia- és információfeldolgozási folyamatok részleges kapcsolatának létrehozását jelenti. Gyakorlati oldalról közelítve, az integrált vállalati termelési rendszer olyan alrendszerek összessége, amelyek a funkciók és a konkrét megvalósítás tekintetében eltérőek, de egymással kompatibilisak. Lefedik a termelési folyamat valamennyi résztvevőjét. Működésüket a közvetlen számítógépes végrehajtás és irányítás (alacsonyabb szinten a számítógéppel való segítés) jellemzi. Automatizáltsági szintjük magas, amit a programozott automatizálás elvének széles körű érvényesítésével érnek el.

Napjainkban az integrált vállalati termelési rendszerek megvalósításának koncepcióját a számítógéppel integrált gyártás (Computer Integrated Manufacturing = CIM) testesíti meg. A CIM létrehozása elképzelhetetlen nagy kapacitású és hálózatba kapcsolt számítógépek, grafikus adatfeldolgozás, geometriai modellezés, fejlett adatbázis-kezelés, digitális működésszimuláció, számítógépes vagy közvetlen számítógépes irányítás, adaptív vezérlés, gépdiaosztatózó módszerek, valamint a mesterséges intelligencia különböző formáinak alkalmazása nélkül.

Bár a CIM által felöltelt technológiák megítélésében bizonyos eltérések mutatkoznak Európában, Japánban és az Egyesült Államokban, az átfedések figyelembevételével a következőket sorolhatjuk ide: elsősorban is sorozatunk fő témáját, a CAD-et és a CAM-et, továbbá a CAPP-et, a CNC-DNC-AC-t, a CAPE-t, a CAS-t, az MRP I-II-t, a CAST-et, a CAQC-t és a CAI-CAT-et (1. ábra).

A magas szintű termelési erőforrások mellett a CIM hatékony vállalatvezetési stratégiát is igényel, ami lehetővé teszi a piacok megszerzéséért és megtartásáért folyó verseny új szakaszához való rugalmas alkalmazkodást. A vállalat egészét átfogó CIM rendszerek azonban a legmagasabb kiépítettségi szinten még a fejlett (és tökéletes) ipari országokban sem állnak rendelkezésre. Ugyanakkor már a közbelső kiépítettségi szinteken is megmutatkoznak főbb előnyök: a rugalmasság, a gazdaságosság, a teljesíthetőség és az átalakíthatóság.

A CIM létrehozása négy integrálási feladattal jár együtt:

- a terméktervezési, a konstrukciós és technológiai tervezési tevékenységek összekapcsolását;
- az egyes gyártási és kivitelezési rész-folyamatok önmagukban vett integrálását;
- a hierarchikus vezetési-döntési szintek (vállalatirányítás, termelésirányítás, üzemi-műhelyi irányítás, munkahelyi irányítás és gyártási-szerelési tevékenységek közvetlen

## ELVI ALAPOK

# CAD / CAM

### 13. rész

## ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEK

### A gyártás jövője: a CIM koncepciója

irányítása) egymással való összekapcsolás;

— a különböző termelési részfolyamatok egymással való integrálását.

Mindehhez nagyszámú eszközzel nagyobb anyagi és szellemi beruházásra van szükség, mint amekkorát a hagyományos, számítógéppel segített termelési folyamatok kívánják meg. A költségek ellenére a CIM fejlesztését ösztönzi a rövidebb termékinnovációs ciklus és a piacra orientált termelés szükségessége; az anyag- és energiatakarékos, környezetkímélő konstrukciók kialakításának igénye; végül a nagy hatékonyságú, gyártmánytól független, gazdaságos és az embert a fizikai munkavégzés alól felszabadító gyártási környezetek kialakításának igénye.

Magas fokú automatizáltságuk ellenére a számítógéppel integrált gyártási rendszerek is igénylik az emberi közreműködést. A CIM rendszer egésze szempontjából az ember feladata a munkával való ellátás, a működés átfogó felügyelete, valamint a karbantartás. Közreműködnie kell az embernek a megbízható helyzetfelismerést igénylő tevékenységek irányításában is.

### Alkalmazás

Nem tekinthetjük a CIM-et mindentől független, mindenki számára optimális gyártási környezet-megoldásnak, sokkal inkább a terméktípusoktól, a gyártandó darabszámoktól, valamint a termelésautomatizálás és a vállalati tevékenység összehangolásának elért szintjétől függő stratégiának. A CIM egységbe olvasztja a korábban különálló számítógépes technológiai „szigeteket”.

Minden CIM rendszer egy adott vállalat adott igényének kielégítésére irányul. Miként azt Groover feltárta, a terméktípusok és a gyártott darabszámok tekintetében a CIM rendszerek különböző formái a minimális számú, egyszerű geometriájú alkatrészeket rendkívül nagy tömegben gyártó fu-

tószalagok és a nagyon sokféle, egyedi vagy kis sorozatú, összetett geometriájú terméket gyártó, önálló NC-vezérlésű berendezések között foglalnak helyet. A közbelső gyártmányfélések—darabszám tartományokban a hatékonyság kulcsa az *adaptálhatóság*, ami az alkatrészek geometriájától, az alkalmazott műveletelemektől és a gépi berendezések teljesítményétől való függetlenségben jelenik meg. Mondhatjuk úgy is, hogy a CIM koncepciója a termelékenység és a rugalmasság látszólagos ellentmondásának feloldására irányul (2. ábra).

Mindinkább terjed az Egyesült Államokban az a nézet, amely szerint a számítógéppel integrált gyártási rendszerek belül három csoportra bonthatók: (1) a speciális gyártási rendszerek; (2) a rugalmas gyártási rendszerek; és (3) a rugalmas gyártócellák. Legkisebb rugalmasságuk a speciális gyártási rendszereknek (SMS) van. Ezek 5–10 alkatrészcsoportot ezres-tízezres darabszámban gyártanak évente. Felépítésükben emlékeztetnek a futószalagos rendszerekre. A teljesen automatizált és munkadarabokhoz igazodó szállítóberendezésen kívül megmunkáló célberendezéseket is tartalmaznak.

A rugalmas gyártási rendszerek (FMS) általában 10–100-féle gyártmányból 50–2000 darabot állítanak elő évente. Főbb rendszeralkotók a megmunkáló-, a szállító- és bekirakó berendezések, az irányító- (számítógépek) és a tárolóberendezések. Automatikusan irányítású, úgynevezett palettákon mozgatják a gépek között a munkadarabokat. Az egyes munkahelyeken szükséges szerszámok, készületek, műveletek a gyártott munkadaraboktól függetlenül különböznek, de változik a továbbiak útvonala is.

A kis vagy alacsony-közepes sorozatú, de a munkadarabok fajtája szempontjából változó gyártási igények teljesítésére a legmegfelelőbb eszköznek a rugalmas gyártócellák (FMC) bizonyultak. Kialakításuk nagymértékben függ attól, hogy a gyártott alkatrésztípus ismer-e a tervezés idején. Ha előre nincs tudomásuk róla, akkor nemcsak a

cella egészétől, hanem a benne foglalt megmunkáló- és kiszolgálóberendezésektől is nagyfokú rugalmasságot kell elvárni.

Míg a rugalmas gyártási rendszerek esetében a munkadarabot mozgó elsődleges és a munkadarabot a gépbe helyező másodlagos anyagmozgató rendszer egymástól különbözik, a gyártócellák esetében gyakran ugyanaz. Sokféle felépítésű (esetenként adaptív) robotokkal vagy manipulátorokkal oldható meg a feladat. Napjainkban a forgástest alakú munkadarabok megmunkálása terén (beleértve a robotalkalmazást is) jelentősebb eredményeket érnek el, mint a prizmatikus munkadaraboknál. Emiatt került előtérbe a fejlett anyagmozgató berendezések kutatása. Emellett intenzív kutatás folyik az emberi felügyeletet csak kismértékben igénylő termelésirányítási rendszerek terén is.

A jövő korszerű gyártási rendszerei sejtékből épülnek fel. Ennek szellemében fejlesztették ki a japánok az emberi felügyelet nélkül működő gyár modellt. Több, fejlett ipari országban vállalat (például az IBM, a GM, a Siemens, a DEC stb.) a hálózatba kapcsolt rugalmas gyártócellák elvét alkalmazza a CIM megvalósítására.

### Számítógépes háttér

Ez idáig elsődlegesen a CIM anyag- és energiafolyam-feldolgozáshoz kapcsolódó kérdéseivel foglalkoztunk. Nem hagyható említés nélkül a CIM teljes körű kiépítéséhez elengedhetetlen információfeldolgozási háttér sem.

A CIM koncepciója megköveteli az egyedi adatfeldolgozó egységek információátviteli sorra való egyesítését. Ezt a gyakorlatban az együttműködő számítógépes hálózatok valósítják meg, amelyek legmagasabb szervezési szintje a vállalati hierarchikus hálózat. Az integrált információfeldolgozó rendszer lehetővé teszi, hogy a kívánt adat minden időpontban, a vállalat összes tevékenységi helyszínén rendelkezésre álljon. Hálózatba kapcsolással nagymértékben segíthetjük az értékes számítástechnikai berendezések optimális leterhelését is.

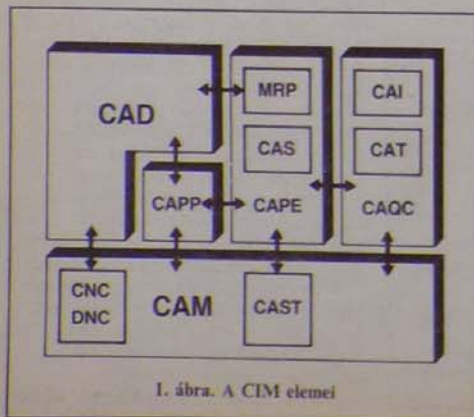
Három részterületet különböztetünk meg a vállalati hierarchikus információfeldolgozásban: a konstrukciós és technológiai tervezést (engineering), a gyártást és kivitelezést (production) és az ügyvitelt (administration). Az egyes részterületek feldolgozott információit saját gazdasági számítógépek összegzik, és küldik tovább a vállalati nagyszámítógéphez vagy a vezetési információs (MIS) számítógéphez.

A tervezési munkát segítő CAD-munkahelyeket erre a feladatra kijelölt mikro- vagy miniszámítógépek szolgálják ki. Megosztott kiépítésű szuperminij vagy nagyszámítógépek támogatják a rendszert. Magasabb szervezeti szintek tekinthetők a helyi hálózatok, amelyek felügyeletét általában a szakterületi erőforrás-gép látja el.

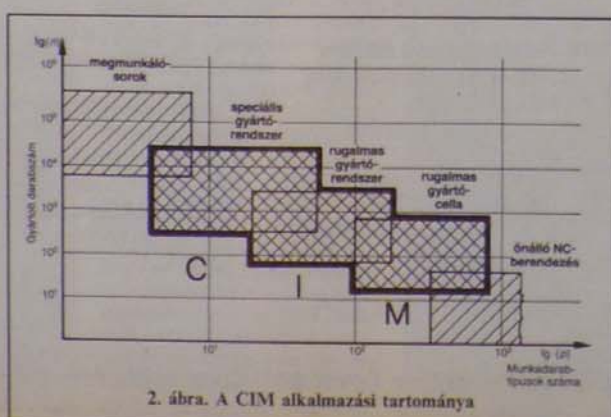
Differenciáltabb a tagolódás a gyártási-termelési részterületen. Itt a legalsó szint maga a gyártási tevékenység. A számítógépes feldolgozást és működtetést beépített processzorokkal vagy célszámítógépekkel oldják meg. A következő szinten az eszköz-kezelési számítógépek foglalnak helyet. E mikro- vagy miniszámítógépek feladata a gyártóeszközöktől származó információk gyűjtése, szűrése és szervezése. A harmadik a folyamatkövető számítógépek szintje. Ezek a felügyeleten kívül a műhelyekből gyűjtött információkat dolgozzák fel és továbbítják. A feladatot ellátó mini- vagy szuperminij számítógépek közvetlenül csatlakoznak a szakterületi erőforrás-géphez (esetleg a vezetési információs rendszerhez).

Az ügyviteli területen a helyi hálózatok alkalmazása a leggyakoribb. A hálózatokra a részterület irányító számítógépe felügyel. Az anyagfeldolgozási folyamatot segítő információs hálózatok nagymértékben hozzájárulnak ahhoz, hogy a CIM alkalmazásával megtehesse az első lépést a jövő emberi felügyelet nélküli, automatizált gyárai felé.

Bercsey Tibor, Horváth Imre



1. ábra. A CIM elemei



2. ábra. A CIM alkalmazási tartománya

**KÖVETKEZIK:  
RENDSZERCSATOLÓK  
ÉS SZABVÁNYOK**

## Megatrendek

**T**echnika — információ — társadalom címmel indított új könyvsorozatot az Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtár. Ennek első kötete a Megatrendek, amelyet — ha műfaját meg akarjuk határozni — leginkább a vállalati stratégia kialakítását támogató tanulmányok nevezhetjük. Szerzője, John Naisbitt a róla elnevezett tanácsadó csoport — The Naisbitt Group — tulajdonosaként a cég által kiadott jelentésekből gyűjtötte össze kötetének anyagát. A cég módszere — amint azt Naisbitt az előszóban bemutatja —, a jelentős periódikák (újságok, folyóiratok, hetilapok) hiranyagának tematikus csoportosítása, feldolgozása. Vagyis: amiről sokan sokat írnak, az fontos, az jelent valamit. Az elemzések eredménye a Trend Report, egy újabb periódika, amelynek tizenkét évfolyamát átböngészve írta meg végül John Naisbitt ezt a könyvet.

Talán kissé nagyképpen hangzik a megatrend kifejezés, a mega- (nagy, hatalmas) előtag használatának javára írható, hogy segíti a tájékozatlant — amerikai — olvasót: össze ne tévessze a könyvet a Trend Reporttal vagy a John Naisbitt's Trend Letterrel.

„Ez a könyv arról a tíz nagyobbról szól, amelyek átalakulást hoznak a világban” — írja a szerző az első fejezetben az amerikai viszonyokról szólva. Ugyanitt foglalkozik a szakmánkhöz legközelebb álló változással „Az ipari társadalomból

**John Naisbitt:  
Megatrendek. Országos  
Műszaki Információs  
Központ és Könyvtár. 1987.  
246 l., ára 130 forint.**

az információs társadalom felé” címmel.

Az információs társadalom az a világ, amelyben az adat és annak értő kezelője, az emberi agy termelőerővé válik. Ez az ipari társadalom stratégiai erőforrása a tőke, ezé viszont a szürkeállomány — írja Naisbitt. A különbség lényegi, mert az utóbbi nem monopolizálható, hiszen szükségképpen az egyes emberek tulajdonában van.

Ki is használják. Soha nem látott vállalkozási hullám söpört végig Amerikán a könyv által átfogott időszakban, 1970 és 1981 között. Míg 1950-ben évente 93 ezer vállalkozást jegyeztek be, addig ezekben az években hatszázszáz!

Mégis, mi az, hogy információs társadalom? John Naisbitt belcéri ebbe a műholdas távközlést, a számítógépes hálózatot és azt, hogy a munkavállalóknak több mint ötven százalékuk dolgozik közvetve vagy közvetlenül adatokkal. Azt tehát, amit nálunk sokan a gazdaság rákfenőjének tartanak, nevezetesen a felduzzadt adminisztrációt, a szerző a posztindusztriális társadalom alapvető jellemzőjének tartja. Ebben a világban persze elsősorban nem papíron tárolt és mozgató adatokról van szó, hanem elektronikus úton továbbított, számítógépek segítségével feldolgozott információkról, amelyekből egyetlen embernek naponta annyit kell kezelnie, amennyit azelőtt talán egész életében sem tudott volna. Előkerül az autó is, az ipari társadalom ikonja, amelyet a szer-

ző szerint felvált az új társadalom szimbóluma: a számítógép. Ma, 1988-ban úgy tűnik, ezeket az 1982-ben megfogalmazott jóslatokat nem kezdte ki az idő, sőt egyre inkább nyilvánvalóvá lesznek.

Érdekes Naisbitt álláspontja a számítógépes hálózatok kialakulásának következtében megjelent otthoni munkával kapcsolatban. Szerinte a lehetőség nem fog sokakat vonzani, az emberek nem szívesen mondanak le a társaságról, a munkahely nyújtotta változatosságról. Erről különben már egy másik fejezetben van szó, abban, amelyben a fejlett technikához a „fejlett kapcsolatok”-at társítja. Azért tettem ezt a kifejezést idézőjelbe, mert definiálhatatlannak, sőt definiálhatatlannak tartom. El lehet játszani azzal a gondolattal, hogy a fejlett technika egyre inkább helyettesíti a lélekölő mechanikus tevékenységekből álló feladatokat az embert, s így felszabadulunk az értelmünk, kreativitásunkat jobban kihasználó munkakörök számára. Elképzelhetjük, hogy a magasabban kvalifikált munkát végző emberek jobban figyelnek egymásra, közelebb kerülnek egymáshoz, és így tovább, és így tovább. No de mi ebben a fejlett?

Még sok mindent, szinte a könyv felét idézgethettem, hol egyetértőleg, hol ellenkezve. Hiszen ez a könyv nem más, mint újságokból összegyűjtött csetek-velények, nyilatkozatok egymás mellé rakosgatott, néhol értelmezett, laza halmaz.

Ha jól odafigyel az ember, felismerhető például a „Intézményes segítség — öngondoskodás” fejezetben az a hozzászólás, hogy „Reagan és Thatcher választási kampányát meghatározó gondolat, hogy az emberek ne a központi kormányzattól várják gondjaik megoldását, hanem segítséket magukon. Most, amikor ez a könyv megjelent nálunk, egyre éreztetőbbé válik az akkori kommentárok igazsága: mi lesz azokkal, akik képtelenek erre, mi lesz a szegényekkel?”

Sok lényeges gondolatot is megtalálhatunk ebben a könyvben; hád fejezzem be ezt a recenziót egy olyannal, amely szerint a számítógépek döntő szerepe van a társadalmi átalakulásban: az információs hálózatok kikényszerítik a társadalomban a decentralizálást, az önkormányzatot, végső fokig pedig elősegítik a képviselői demokráciát felváltó közvetlen demokrácia kialakulását.

VaMá

## Lotus-segédlet

Úgy látszik, a hazai könyvkiadás kezd felzárkózni a szoftverellátáshoz. Igaz, a Műszaki Könyvkiadót leszámítva nem a hagyományos könyvkiadók, és nem is a szoftverkereskedők, hanem az OMIKK, az Ipari Informatikai Központ és mellettük a számítástechnikai könyvkiadásban legártalmasabb Számalk jeleskedik ebben, de ez csak egy apróság a hazai számítástechnika furcsaságai közül.

Dunavölgyi Mária könyve a Lotusról egy sorozat nagyon jól sikerült darabja. A sorozatot a kiadó „A számítástechnikai alkalmazási rendszerek kutatásfejlesztése c. OKKFT program szellemében” és feltehetőleg a program anyagi támogatásával adja közre.

Szinte nincs olyan száma lapunknak, amelyben ne lenne szó legalább egy apró hír erejéig valamilyen számológépről, többnyire a Lotus 1-2-3-ról. Népszerűsége — és ára — töretlen a nyugati piacokon. Azt, hogy nálunk, Magyarországon hány példányban létezik, bajoson lehetne megbecsülni. A magyar nyelvű kézikönyvek mindenesetre segíthetnek abban is, hogy a meglévő példányok eljussanak az ügyintézőkhöz, könyvelőkhöz, és abban is, hogy felkelte-ve iránta az érdeklődést, elősegítsék a

megvásárlását ott, ahol korábban nem is hallottak róla.

Dunavölgyi Mária alkalmazói segédlete azok számára lehet hasznos, akik a mindennapi munkájukat tudják megkönnyíteni a Lotus 1-2-3-mal. Első részéből megtanulhatják a kezelést, a második részét pedig arra használhatják, hogy ha elakadnak, megnézzék

**Dunavölgyi Mária: Lotus alkalmazói segédlet. Ipari Informatikai Központ, 1987. 144 l., ára 350 forint.**

benne, mi legyen a következő utasítás. Egyszerű, világos, jól áttekinthető.

A hazai matematikai statisztikai műveltség hiányosságait jelzi viszont egy súlyos hiba. A Lotus 1-2-3 egyszerű szolgáltatásként biztosítja a regressziós egyenes jellemzőinek számítását, megadva az egyes paramétereit, a becslés hibáját és a korrelációs együttható négyzetét. Az alkalmazói segédlet ez utóbbit „variancia, azaz szórásnégyzet”-ként aposztrofálja az 56. oldalon, majd kicsit lejjebb azt mondja, hogy ennek négyzetgyöke a korrelációs együttható. Aki kicsit is ért a matemati-

kai statisztikához, és megnézi az 55. oldalon az angol nyelvű példát, az rájön a tévedésre, és legfeljebb bosszankodik. Aki viszont — és ők lesznek többen — itt találkozna először ezekkel a fogalmakkal, azt fogják hinni, hogy a variancia — azaz a szórásnégyzet — ugyanaz, mint a korrelációs együttható négyzete. Talán jobb lett volna, ha a szerző nemcsak szampéldát közöl, hanem egy ábrával és néhány mondattal el is magyarázza, mi az a regressziós egyenes (és mire használható!), és hogyan lehet értelmet adni a program által kiszámolt statisztikáknak.

A kezdőkre gondolva jobban kifejezhető volna a szerző a lehetséges számbázisokat a Format utasításoknál, sőt néhány példát is adhatott volna. A számbázisok jelentőségét mutatja, hogy a gyakorlati programozók által forgatott fordítóprogram-leírások is milyen részletességgel tárgyalják. Aki ebben a könyvben találkozik először a „Fixed” és az itt „Scientific”-nek nevezett lebegőpontos számbázissal, az nem fogja megérteni például, hogy az előbbinél ő maga állíthatja be a tizedesek számát.

Sajnos a relatív címzés fogalma a 39. oldalon keveredik azzal, hogy a Lotus 1-2-3-ban a mezőkbe nemcsak számokat, szövegeket, hanem utasításokat is írhatunk, és ilyenkor a képernyőn a mező tartalmaként — általában — nem

maga az utasítás, hanem az eredménye látható. Az a 39. oldalon olvasható meghatározás, hogy a relatív címzés azért relatív, „mert nem a cellák abszolút”, azaz tényleges értékét másoljuk ilyenkor, hanem a műveleteket — egyszerűen rossz. Sokkal jobb lett volna, ha a szerző megkülönbözteti a cella tartalmát attól, amit a képernyőn látunk, és ebből kiindulva magyarázza meg azt a jelenséget, hogy a számlótábla egy részletének átmásolásakor megváltozhat a mezőkben látható érték. A részt végigolvasva végül megértettem, miről van szó, de egyáltalán nem vagyok benne biztos, hogy a kezdő olvasó, aki az előtt nem is hallott relatív és abszolút címzésről, rájön a dolog lényegére.

Az adatállományok belső struktúrájának vizsgálata című részben hiányoltam annak leírását, mit jelentenek a határokat a Data Distribution (adatmegosztás) utasításnál. Az ilyen gyakorlati táblázatokat fontos tudni azt, hogy a megadott számokat önmagukban kell-e érteni, vagy az általuk kijelölt intervallumok az érdekesek. Ha az utóbbiak, akkor viszont az is fontos, hogy az intervallum balról nyílt és jobbról zárt-e, vagy fordítva. Egy mondatban, számpéldán jelzi ugyan a szerző, hogyan kell értelmezni a program által kiírt gyakoriságtáblát, de ez nem pótolja a kimerítő magyarázatot.

A könyvben találtam ugyan sajtóhibát, de ezek közül szerencsére csak egy komoly van: a 68. oldalon lemaradt az FV (Future Value = jövőbeni érték) kiszámítási képlete.

Végezetül két nyelvi megjegyzés a könyvben jó magyarsággal megírt könyvhöz. Szerencsésebb lett volna, ha a szövegben nem használja Dunavölgyi Mária a file szót, csak magyar megfelelőjét, az állományt vagy adatállományt, és ha a 85. oldalon — a 31. ábrával összhangban — lábjegyzetnek fordítja a Footert.

A megjegyzések ellenére is — ide nem értve a regresszióval kapcsolatosakat — ajánlom ezt a megjelenésében is vonzó könyvet mindenkinek, aki a Lotus 1-2-3-mal akar dolgozni.

Vargha Márton

## ISKOLASZÁMÍTÓGÉPSZERVIZ

1077 Budapest, VII., Baross tér 19. Telefon: 428-999.

Vállal: IBM PC/AT, IBM PC/XT és Commodore típusú (C-16, C+4, C-64, C-128) gépek javítását, átalánydíjas szervizét.

Egyedi programok, programcsomagok készítését.

## KOMPLEX SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZOLGÁLTATÁSOK

a feladat megfogalmazásától — a vevő teljes megelégedéséig

### MIKROMOD 96S

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

### MIKROMOD E96E

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

### MIKROMOD 12S

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



MIKROPRO KISSZÖVETKEZET

Levél cím: 1325 Budapest, Postafiók 52. Telex: 22-7842.  
1065 Budapest, Nagymező u. 51. Telefon: 325-768

## KOMPLEX SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZOLGÁLTATÁSOK

A feladat megfogalmazásától — a vevő teljes megelégedéséig

IBM PC/XT-, AT-kompatibilis számítógépek és perifériáik eladása, beszerzése, lízingelése, üzembe helyezés — garancia, szerviz, átalánydíjas karbantartás.



MIKROPRO KISSZÖVETKEZET

Levél cím: 1325 Budapest, Postafiók 52. Telex: 22-7842.  
1065 Budapest, Nagymező u. 51. Telefon: 325-768

# ANDROMEDA

SOFTWARE

INC. USA

BUDAPEST OFFICE

„Egy vevő — akiről Önök eddig még nem hallottak...”

A SIKER előfeltétele az AKCIÓ. Reméljük, hogy Ön is egyetért ezzel. Ha olyan ötlettel, szoftverfejlesztésre vonatkozó elképzeléssel rendelkezik, amely mind itthon, mind pedig külföldön megállja a helyét — ne habozzon, vesse papírra gondolatait, és küldje el hozzánk!

Legfőbb célkitűzésünk, hogy megvalósítsuk a tartalmas, terjesztésre alkalmas programtervezeteket. Ne feledje! Segítséget nyújtunk Önnek a piaci tájékozódásban és a munkaeszköz biztosításában is.

*Keressen fel minket!*

Címünk:

**Andromeda Software Képviselet**

1132 Budapest, Victor Hugo u. 45. V. em. 1.  
Telefon: 295-619.

# Szimbiózis

Megnyílt a Szimbiózis Elektronikai Társaság  
üzlet- és szervizhálózatának  
első egysége

a Budapest IX., Üllői út 81. szám alatt.  
Telefon: 334-354. Telex: 22-7230.

- IBM PC/XT, AT és azokkal kompatibilis számítógépek,
- perifériák és különféle tartozékok,
- igény szerinti konfigurációk,
- bővítések és egyedi fejlesztések,
- képmagnók, monitorok, színes televíziók,
- videoberendezések tartozékai.

VÉTEL, ELADÁS ÉS SZERVIZ  
EGY HELYEN.  
VÁRJUK ÖNT!