

SZÁMÍTÁSTECHNIKA

NEMZETKÖZI INFORMATIKAI HÍRLAP II. ÉVFOLYAM 25—26. SZÁM 1987. DECEMBER 16. ÁRA: 58 FORINT

Álláshirdetések a 16. oldalon



Világbank-hiteltervek
Több hazai pénzintézet felhívást tett közélelőzetes szándékbejelentésre, technológiai fejlesztésben való részvételre

4—5. oldal

Nyilatkozik a Motorola
A 68000-es mikroprocesszor-család gyártásáról, piaci esélyeiről a cég kereskedelmi és műszaki igazgatója adott interjút

7. oldal

Nem szakadt meg a folytonosság
Beszélgetés Bill Gates-szel, a Microsoft elnöke-vel

8. oldal

Újabb ablakok tárnak ki
Elkészült a Windows 80386-os gépekre írott változata

9. oldal

Adatok a magyar információ-gazdaságról
Az információs szektorban dolgozók adják az aktív keresők mintegy harmadát

14—15. oldal

Tettes társ a számítógép



Kétségtelen, hogy hazánk számítástechnikai kultúráját tekintve, jó néhány lépéssel a fejlett iparú országok mögött jár. Eppen emiatt másként vetődnek fel a számítógépes bűnözés kérdései is, egyrészt mert a számítástechnika alacsonyabb fejlettsége — például a nyilvános adatátviteli hálózatok hiánya — kizár bizonyos bűnelkövetési lehetőségeket, másrészt pedig más a potenciális bűnözés szintje, mások a formái.

Bár Magyarországon számítástechnikai jellegű bűneseteket — tudásunk szerint — még nem jegyeztek fel az ügyészi gyakorlatban, az utóbbi években, főleg a mikroszámítógépek gyors terjedésével olyan feltételek alakultak ki, amelyek már egyre inkább hasonlítanak ahhoz a környezethez, ahol számítógépes bűncselekmények előfordulnak. Semmi okunk arra, hogy Magyarországon ellenkező tendenciákat tételizzunk fel.

Összeállításunk a KSH Számítástechnika-alkalmazási Főosztályának irányításával folyó, a hazai számítógépes bűnözés megelőzését szolgáló munka nyomán készült.

Az e téren összegyűlt nemzetközi tapasztalatok feldolgozásának, a másutt megtörtént bűnesetek — elsősorban számítástechnikai, és nem igazságügyi szempontú — elemzésének közreadásával a figyelem felkeltése a célunk. Nem utolsósorban azért, mert a másutt történt eseteket olvasva, a másutt zajló vitákat — egyáltalán mi számít bűncselekménynek, és mi nem? — követve, más országok szakembereinek panaszait hallva, miszerint a bűnüldöző szervek nem értik kellőképpen az új technikát, és más országok nyomozóinak ellenérveire gondolva, mondván, hogy az áldozatoknak a számítógépes bűncselekményekre vonatkozó feljegyzései és dokumentumai nem elégségesek a bűnelkövetők vád alá helyezéséhez, szóval azért, mert miközben mindig csak más országok számítógépes bűnvilágáról „fecsegünk”, ott a kérdés a levegőben: vajon itt, Magyarországon, miről „hallgat a mély”?

Ha csak arra gondolunk, hogy a számítógépet hány helyen használják például totó- és lottókulcsok gyártására, hányan írogatnak szórakozásból játékprogramokat, hányan visznek óvodába, iskolába használt vagy új leporéllót, hányan visznek haza hajlékonylemezeket, mágneskazettákat otthoni munkára hivatkozva, akkor valószínűleg elkezdünk gondolkodni mi is saját számítástechnikai környezetünkről.

És akkor még meg sem kockáztattuk, hogy szóba hozzuk a szakmánkra oly jellemző személyi összefonódásokat és a szinten oly jellemző „civakodásokat”...

(Elemzésünk a 48—54. oldalon található)

Bumeráng

Régóta folyik a félézetők piacán a harc az Egyesült Államok és Japán között. Az Újvilágban korlátozni akarták a japán termékek szabad beáramlását. Tervük sikerült: ma mindkét oldalon megállapodások, előírások szabályozzák a piacot.

De a győzelemnek vannak árnyoldalai is. Ilyen például, hogy több amerikai számítógépgyártó óriás — köztük a Honeywell-Bull és a DEC — áramkör-beszerzési gondokkal küszködik. Az előírt kontingensek feletti japán szállításokat ugyanis csak a MITI (a japán külkereskedelmi minisztérium) engedélyezheti. De az aktív tologatásait a szigetországban is ismerik, és a késedelmes szállítások hátráltatják az amerikai gyártók munkáját. Elsősorban az egy megabites tárolók hiánya érinti érzékenyen a DEC-et és társait, mert új típusúkat képtelenek időben átadni megrendelőiknek.

Kényszerű engedmények

Nyolcvannégymillió dollárral csökkentették ez év harmadik negyedében az amerikai vámtarifákat a japán mikroszámítógépekkel és mikroprocesszorokkal szemben, közölték Washingtonban. Az Intel 8086 és 80186, valamint a NEC V30, V40 és V50 processzorok, illetve a körük épülő rendszerek lekerültek a vámlistáról, mivel az Egyesült Államokban úgy vélik, megszűnt külföldön a japán félézetők dömpingje. Továbbra is 104 százalékos vám sújtja azonban az Intel 80286, 80386, NEC V60 és V70, Motorola 68000, 68010 és 68020, a Zilog Z8000 és Z80000, valamint a National Semiconductor 16032 és 32032 mikroprocesszorain alapuló rendszereket. (Ez még mindig körülbelül 164 millió dollár értékű japán árut jelent.) A Toshiba képviselői elmondták, hogy a szankciók enyhítése nincs különösebb hatással Amerikán belüli kínálatukra vagy áraikra. (IDG)

Diadalmasan Emelkedő Csillag

Bostonban rendezte második nagyszabású konferenciáját a Digital Equipment Corporation, amelyen 27 ezer meghívott vendég tekinthette át a cégnek az elmúlt esztendőben elért eredményeit, új termékeit, piaci stratégiáját. A látványos külsőségeket sem nélkülöző rendezvénysorozatnak a World Trade Center, valamint két óceánjáró, a Queen Elisabeth II és a Star Ship Oceanic adott otthont. Beszámolóink súlypontját ezúttal a DEC hálózati filozófiája képezi. Ez volt az a rendező elv, amely köré a cég legtöbb fejlesztése, illetve terméke épül. (Beszámolóink a 18—23. oldalon olvasható)



Fényes jövő!

Az optikai tárolókra vonatkozó statisztikák legtöbbször emelkedő, sőt néha exponenciálisan növekvő, egyet kivéve. De ez is jó hír, mert utóbbi a CD-ROM-ok áralakulását szemlélteti, mutatva egyben azt is, hogy ez az eszköz ma már tömegesen jelen van a piacon. Nem véletlen tehát, hogy lapunk eddig főleg az optikai táruk gyárilag beégeteit és nem tárolható fájtajának szentelt kiemelt figyelmet (CW-SZT 86/3.). Az utóbbi idők izgalmas fejleményei, a felhasználó által egyszer írható és tetszőlegesen sokszor olvasható (WORM) táruk megjelenése és a tárolható-írható optikai táruk fejlesztési sikerei indokolták teszik, hogy újabb Fókusz rovatot szenteljünk ennek a forradalmian új technológiának.

(Összeállításunk a 31—39. oldalon)



IBM szoftverház Japánban

Harmincezer négyzetméternyi terület vásárlására nyújtott be kérelmet Japánban az IBM ottani leányvállalata. Tokiótól keletre, egy Makuwari nevű településen kívánják felépíteni az IBM Japan szoftverközpontját. Cáfolták viszont egy japán napilap híresztelését, miszerint a cég egymilliárd dollárt fektetne az 1990-ben induló vállalkozásba. A szoftverház elsődleges célja távközlési programok és kandszi képirásjeleket használó szoftver fejlesztése, főleg a kínai piacra.

(IDG)

Relációs adatbázis-kezelő a Windows 2.0-hoz

Rövidesen megkezdődik a Microsoft Windows 2.0 operációs rendszer forgalmazása. Hatására nagy kínálat várható a vele futtatható alkalmazási szoftverek piacán, így az adatbázis-kezelő csomagoknál is. Elsők között jelentette be ilyen termékét a Blyth Software cég.

Az Omnis Quartz néven és 795 dolláros áron forgalomba kerülő Blyth-programcsomag a cég — eredetileg az Apple Macintosh-ra készített és igen népszerűvé vált — adatbázis-kezelőjének átdolgozott változata. A Windows 2.0 az Omnis Quartz szoftverrel összekap-

csolt változatban is forgalomba kerül.

Hardver tekintetében meglehetősen beruházásigényes a Windows — Intel 80286-alapú gép, egér és nagy felbontású grafikai eszköz kell hozzá —, de az olyan programcsomagok, mint az Omnis Quartz, könnyű használatával és elegáns ernyőképpel jutalmazza meg érte a felhasználót.

A Blyth cég arra számít, hogy a Windows irányába tett lépése megkönnyíti az Omnis Quartz adaptálását a Microsoft OS/2 1.1 operációs rendszerébe, amely iránhatóan jövőre kerül piacra.

A Blyth programcsomagot az „azt kapod, amit látsz” tulajdonság jellemzi, vagyis a felhasználó abban a formában látja a képernyőn a feldolgozás eredményét, ahogyan ki lesz nyomtatva. További jellemzők, hogy redőny- (pull-down) menüket használ, valamint többretegű ablakokat adatbevitelre, illetve adatok megtekintésére.

A programcsomag 2,5 gigabájt adatmennyiséget tud kezelni. Tartalmaz egy 180 utasításból álló eljárásos nyelvet is. Szállítása az év végén kezdődik meg, hálózati változata pedig 1988 első negyedévében kerül piacra.

(IDG)

Gyorsít a Microsoft!

November elején kezdte meg a Microsoft cég QuickC és C Optimizing Compiler 5.0 nevű termékeinek szállítását. A kilencvenkilenc dollárba kerülő QuickC-t integrált szerkesztő- és fordítóprogrammal, valamint forrásszintű hibakeresővel hozzák forgalomba. A felhasználók ugyanazon a környezetben belül írhatják, fordíthatják, szerkeszthetik, hibamentesíthetik és futtathatják programjaikat. A C Optimizing Compiler 5.0 tartalmazza a QuickC tárolón belüli fordítóprogramot, valamint egy továbbfejlesztett optimalizáló fordítóprogramot. Az 5.0 változat két forrásszintű hibakeresőt is kínál a felhasználóknak, és a C nyelv bármely PC-változatának leggyorsabban végrehajtható kódját állítja elő — körülbelül harminc százalékkal gyorsabban, mint a Microsoft C 4.0. Az 5.0 változat ára 495 dollár.

(IDG)

A PC mikrovilág

87/23—24-es számából

- **Hol a dollár?**
Ha van olcsó gép, miért nincs? — Áttekintés 1987 Magyarországról, a PC évéről
- **Válasszunk magunknak műholdat!**
Tévémsor az égből: néhány műholdas tévé ünnepi műsorkínálata
- **Információk dunsztos üvegben**
Riport nagy adatbázisokról és a kisemberről

Bábeli nyelvzavar

A programnyelvek témája egyidős a hardverével. De míg a hardver fejlődése logikus generációváltásokkal jellemezhető, a programnyelvek történetében nem lehet rendszerről beszélni.

Igen jó a felosztás eljárásos és eljárásmentes programnyelvekre,

tartunk, és a horizonton már a 80486 is látható).

Egy programnyelv mellett döntés nagymértékben függ a hardver-környezettől, a projekt nagyságától, a bevonható személyzettől és a szoftverfejlesztési eszközöktől. Nem játszik szerepet a döntésben,

jon, gyorsan és olcsón (DEC Rainbow 100, Atari ST 1040, Commodore Amiga, IBM PC, Apple Macintosh gépekre), valószínűleg a BASIC vagy a C nyelv mellett dönt.

A Microsoft BASIC használatával, amely távolról sem a legjobb, viszont igen sok gépen alkalmazható, egy körülbelül 2000 soros BASIC program átvitele IBM PC-ről DEC Rainbow 100-ra egy nap alatt végrehajtható.

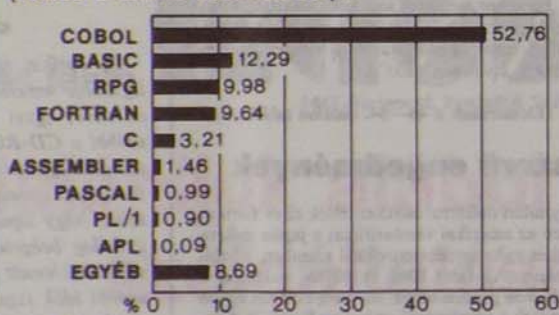
Akinek az a célja, hogy nagy és összetett programokat fejlesszen ki, és ezek mini- és nagyszámítógépek is fussanak, az a C nyelvet fogja választani. Így az amerikai Lattice cégnek van egy olyan C-fordítója, amely teljesen kompatibilis nagyszámítógépes változatokkal, továbbá különböző kivitelekben is elkészült az IBM PC, az Amiga és az Atari ST gépekhez.

Ugyanakkor az, aki főleg ügyviteli feladatokat programoz nagy számítógépes környezethez, nem kerülheti el a COBOL használatát. Nemcsak azért, mert ezt a nyelvet már régóta használják, hanem azért is, mert a COBOL egyike a legpontosabban és a legszorgalmasabban és a legspecifikált nyelveknek, és ezért teljesen azonos nagyszámítógépes és PC-változatai vannak, ami lehetővé teszi, hogy a programokat PC-n írják és teszteljék.

Még sokáig folytathatnánk a példák felsorolását, hogy ki melyik programnyelvet mire használja. Itt azonban csak azt akartuk szemléltetni, hogy a nyelv kiválasztásában nem ugyanazok a kritériumok érvényesülnek, mint a hardver-elbírálásában. Azt a kérdést, hogy melyik a legjobb programnyelv, nem lehet eldönteni. „A programozás szimulációt jelent” — mondja *Gerhard Barth*, a stuttgarti egyetem professzora, és ezzel közvetve megadja a választ a kínáló programozóknak, hogy melyik nyelvet kell választania; azt, amelyik szintaxisa és szemantikája alapján a legjobban hasonlít a megoldandó feladathoz.

(Computerwelt Österreich)

A programnyelvek használata miniszámítógépeken (Forrás: DATAPRO Research Corp.)



A között százalékértékeket 2369 megválaszolt kérdőív adatainak feldolgozása eredményezte.

A DATAPRO Research, Inc. amerikai piackutató cég felmérése azt mutatja, hogy a COBOL nyelv töretlenül vezet. Az RPG harmadik helye az IBM System/36-os és 38-as gépek nagyszámú alkalmazásából adódik

és a C, a LISP, a Smalltalk és a PROLOG nyelvek önmagukban jól definiált nyelvcsoporthoz. De a felhasználó oldaláról nézve már rég nem lehet logikus időbeli fejlődésről beszélni.

Annak, aki tíz évvel ezelőtt Assemblerben kezdett programozni, majd áttért BASIC-re, később pedig Pascalra, semmiképpen sem a MODULA—2 lesz a következő logikus lépés. Szó sincs ugyanis arról, hogy az újabb nyelvek hatékonyabbak és gyorsabbak lennének a régebbieknél. Nem mutatható ki olyan „szisztematikus fejlődés” a programnyelvek teljesítményére, mint például a személyi számítógépek teljesítményére (tudnillik, hogy az Intel 8088 processzort a 80286 követte, ma a 80386-nál

hogy harmadik, negyedik vagy ötödik generációs nyelvről van-e szó.

Ma, ha valakinek az a feladata, hogy sokféle személyi számítógépen futtatható kis programokat ír-

Lapunk legközelebb
1988. január 13-án
jelenik meg.

Régebbi számaink
megvásárolhatók
a Magiszter
Könyvesboltban
(Budapest V.,
Városház u. 1.)

Váltott lemezekkel

Intel 80286-alapú új, asztali számítógépcsaláddal jelentkezett a piacon a kaliforniai Sysgen cég. Az alapkonfigurációhoz 3,5 inches és 5,25 inches hajlékonylemez egység is tartozik, lehetővé téve, hogy a felhasználók szabadon válthassanak IBM PC-kompatibilis és PS/2-lemezek között. A Pro System 12,5 megahertzes 80286 központi egységgel és opcionálisan 80287 matematikai társprocesszor-aljzattal rendelkezik. A Pro XT/AT-kompatibilis sinje négy hűtőkártyahelyet biztosít.

Három Pro modellt kínál a Sysgen. A Model 40 640 kilobájtos RAM-mal, egy 5,25 inches, félmagas, kivethető, negyven megabájttárcapacitású merevlemez egységgel és SCSI csatolóval kerül forgalomba. Ára 3595 dollár. A legnagyobb tag, a Model 100, 2,6 megabájtos RAM-ot, egy 3,5 inches, 100 megabájtos fix merevlemez egységet és SCSI csatolót tartalmaz, 5595 dolláros áron. A Pro-család beépített grafikus processzort biztosít 800 x 600-as felbontással Super EGA, valamint EGA, CGA és Hercules-kompatibilis grafikus üzemmódokban.

(IDG)

Folyadék-kristályos óriás

Világszerte rendületlen harc folyik a képernyők, megjelenítőpanelek méretének növelésére. A videovetítők közül az olcsóbbak képminősége és fényereje még mindig gyenge, a kiváló képminőséget és nagy fényerőt nyújtó típusok pedig megfizethetetlenül drágák. Éppen ezért szép piaci sikerre számíthatnak a Mitsubishi Electric folyadékkristályos színes megjelenítői.

A Spectus II sorozatnak három tagja van, az S90-es, az S100-as és az S140-es. A típusszámok a képátló inchben megadott méretére utalnak, tehát átszámítva 225, 250 és 350 centiméteresek. A Spectus II megjelenítők képminősége azonos vagy jobb, mint a hagyományos katódcsöves színes televízióké, de fényerejük legalább kétszer, kontrasztviszonyuk pedig háromszor jobb, mint más folyadékkristályos televízióké.

A Spectus II piros, zöld és kék színszűrőkkel ellátott áttetsző folyadékkristályos megjelenítővel és a megjelenítőpanel mögött elhelyezett speciális fényforrással épül fel. A folyadékkristályos panel határozza meg, hogy a különleges fényforrás fényéből mennyi jusson a színszűrőkre, vagyis hogy milyen intenzitásúak legyenek a színes kép egyes pontjai. Normál szobavilágítási viszonyok között a megjelenítő fényereje négyzetcentiméterenként 300 kandela, és kiválóak a képkontrasztviszonyok is. A nagy felbontásnak köszönhetően az átlagosnál jóval nagyobb méretű kép akár már háromméteres nézőtávolságból is élvezhető. A vizuális élményt fokozzák és a természetű színvisztaadást elősegítik a nagy tisztaságú színszűrők, valamint az alkalmazott különleges optikai rendszer. Vízszintes irányban a látási szög 60 fok, míg függőleges irányban 30 fok, vagyis a megjelenítőpanel kiválóan alkalmazható vezérlőtermekben és előadókban is.

Hewlett-Packard

24 tűs pontmátrix-nyomtató

Több személyi számítógép vagy miniszámítógép kiszolgálására tervezték a Hewlett-Packard 1695 dolláros áron forgalomba kerülő Ruggedwriter 480 jelű, 24 tűs pontmátrix-nyomtatóját. Piszkozatminőségű nyomtatást 480 karakter/s, levélminőségűt pedig 240 karakter/s sebességgel végez. Széles körben alkalmazható, PC-n végzett táblázatos kimutatásoktól és grafikonoktól kezdve egészen a számítóközpontok nagy sebességű nyomtatási feladataiig.

Az új nyomtató sokkal megbízhatóbb, és kétszer olyan gyors, mint a HP előző közepkategóriájú

nyomtatói, a 12 tűs HP 2932 és 2934.

Carol J. Peterman, a HP érintésses nyomtatókkal foglalkozó termékmenedzsere a Ruggedwriter 480-as modellt azonos teljesítménykategóriába helyezte a HP LaserJet nyomtatóval, ami azt jelenti, hogy mind egyének, mind munkacsoportok nyomtatási igényeinek megfelel.

A HP nyomtatófejlet ellátott nyomtatótól azt várják, hogy átlag húszezer óránként fordulhat elő egy meghibásodás. Más, azonos kategóriájú pontmátrix-nyomtatókhoz képest ez négyszer jobb

megbízhatósági arányt jelent. Peterman szerint mind a nyomtatási sebességet, mind a megbízhatóságot tekintve jobb ez a nyomtató, mint például az Epson America LQ-2500, a NEC America P5 és P9, az Okidata 393 és a Toshiba America 351 típusok.

Elemzők szerint a HP összehasonlításai nem teljesen kielégítőek ugyan, mivel csak egyfelhasználós alkalmazásokban végezte, de az ár tekintetében még akkor is előnyösebb lesz, ha a NEC P8300 vagy a Mannesmann-Tally 330-as, 24 tűs nyomtatókkal hasonlítjuk össze.

(IDG)



BULL SZÁMÍTÓGÉPEK. A KOMMUNIKÁCIÓ FÁJA.

Általános célú számítógépek.



Tudományos és műszaki adatfeldolgozás (feliratok is rajton).

Ösztönzött feldolgozás és iradási automatizálás.

Professionális mikro-számítógépek.

szabványoknak megfelelően kapcsolja össze a magas hatékonyságú egyedi és többfelhasználós munkaállomásokat.

A DSA nemzetközi szabványok szerinti hálózati architektúra a fenti rendszerek számára lehetővé teszi a kommunikációt homogén és vegyes hálózatokban.

A BULL megoldásait szoftverhálózakkal együttműködvé, a felhasználókkal folytatott párbeszéd mellett a felhasználó speciális szükségleteihez szabja.

BULL, a kommunikáció fája.
BULL Részvénytársaság, Kelet-Európai Igazgatóság.
BULL S.A. Direction „Europe de l'Est” 119-125 rue des 3 Fontaines
92000 NANTERRE. Tel.: 47.44.86.82. Telex: 614 882 F — France.



Vállalkozók keresetnek

Világbank-hiteltervek technológia

A Magyarországnak eddig nyújtott Világbank-hitelek

Év	Mire nyújtották a hitelt?	A hitel (millió dollár)
1983.	Gabonaprogram	130,4
1983.	I. Energlaracionalizálási program	109,0
1984.	Exportfejlesztési program	110,0
1984.	Szénhidrogénprogram	90,0
1985.	Integrált állattenyésztési program	80,0
1985.	Finomvegyszerprogram	73,0
1985.	Közlekedésfejlesztési program	75,0
1985.	Erdőmű-rekonstrukciós program	64,0
1986.	I. Ipari szerkezetátalakítási program	100,0
1986.	II. Energlaracionalizálási program	25,0
1986.	Növénytermesztési program	100,0
1987.	Távközlési program	70,0
1987.	II. Ipari szerkezetátalakítási program	150,0
ÖSSZESEN		1176,4

Egy sajtótájékoztató nyomán a CW-SZT 87/5. számában ezt írtuk: „Az elektronizációs gazdaságfejlesztési program irányítói törekednek arra, hogy 1987-ben megállapodás jöjjön létre a Világbankkal az elektronizációs fejlesztési csomagtervre vonatkozó hitelfelnyújtásról.”

A „technológiafejlesztési program” — végül ezt a nevet kapta a projekt — előkészületeiről, a Világbankkal folytatott tárgyalások állásáról *Hajdú Lászlónétól*, az OMFB osztályvezetőjétől kértünk tájékoztatást.

— *Mi a célja ennek a technológiafejlesztési programnak, és milyen összegű hitel felvételéről tárgyalnak a Világbankkal?*

— A program célja a széles értelemben vett — tehát például a szoftveripart is magában foglaló — feldolgozóipar termelékenységének növelése, versenyképességének javítása, az előállított termékek, szolgáltatások, az alkalmazott technológia fejlesztése, korszerűsítése, a konvertibilis exportárualap növelése, a kivitel gazdaságosságának javítása, mégpedig az új műszaki kutatási-fejlesztési eredmények alkalmazása, a műszaki haladást képviselő műszaki kultúrát meghonosítása és a kutatás-fejlesztés infrastruktúrájának megerősítése és fejlesztése révén.

A program megvalósításához a Világbank több hazai pénzintézeten keresztül nyújt kölcsönt, amelyet a magyar pénzintézetek — üzletpolitikájuknak megfelelően — egyéb forrásaik terhére nyújtandó kölcsönökkel kiegészíthetnek.

Ami a világbanki kölcsön várható összegét illeti: nem szívesen mondom konkrét összeget a kölcsönszerződés aláírása előtt, amelyre várhatóan 1988 közepe táján kerül sor. A tárgyalások még korántsem tartanak a befejező szakaszban. Egyébként néhány tízmillió dolláros nagyságrendről van szó.

— *A Magyar Nemzeti Bank és az OMFB „vezérletével” több hazai pénzintézet felhívást tett közzé, úgymond előzetes szándékbejelentésre a technológiafejlesztési programban való részvételre. Miért volt erre szükség, ha — mint említette — a kölcsönszerződés aláírására a Világbankkal a jövő év közepe előtt nem kerül sor?*

— A részletes pályázati feltételeket jelenleg egyeztetjük a Világbankkal, a pályázati felhívás várhatóan a jövő év első felében jelenik meg. A mostani felhívás célja, hogy a program iránt érdeklődők előzetes tájékoztatást kapjanak a programban való részvétel főbb feltételeiről, illetve jelentkezésükkel segítsék a hazai pénzintézeteket és az OMFB-t abban, hogy megismerjük a műszaki-fejlesztési terveket és azok várható költsönigényeit.

Maga az igénybejelentés semmiféle kötelezettségvállalást nem jelent a programban

való részvételre, és az sem biztos, hogy a pénzintézetek elfogadják a pályázatot. Lehetőség nyílik azonban arra, hogy az igénybejelentők a pénzintézetek és az OMFB észrevételeit, tanácsait figyelembe véve olyan pályázatot dolgozzanak ki, amely megfelel a később megjelenő világbanki pályázati kiírás szigorú feltételeinek is.

— *Sok jelentkezőre számítanak? A magyar iparban használatos technológiák túlnyomó többségére ugyan igencsak ráferne a korszerűsítés, ám a vállalatok még a hazai kutatási-fejlesztési programok hitelnyújtási feltételeinek vállalásától is ódzkodnak, hivatkozva a nehéz gazdasági körülményekre, az elvonások nagyságára stb. A Világbank feltételei pedig még szigorúbbak...*

— Kétségtelül érezhető ez a tartózkodás, az óvatosság. Különösen most, amikor a vállalatok még nemigen tudják felmérni az

adóreform és más szabályozóváltozások hatásait a jövő évi gazdálkodásukra.

A Világbank szakembereivel folytatott eddigi beszélgetéseink, tárgyalásaink tapasztalatai azt mutatják, hogy valóban mélyen elemzik a fejlesztéshez támogatást kérők gazdálkodását, a fejlesztési tervek megalapozottságát, realitását.

Mindig szóba kerül például: lesz-e eleendő szakképzett munkaerő — kvalifikált szakmunkás, diplomás — a korszerű technika alkalmazásához. Ilyen szakemberekből hiány van. A hazai fejlesztések tervezésénél ez a kulcsfontosságú tényező nem mindig kellőképpen figyelembe vett szempont a döntések előkészítésekor...

A Világbank szakértői általában nagy érdeklődéssel fogadják — és szívesen támogatják — új szervezetek létrehozását egy-egy műszaki fejlesztési vállalkozáshoz, például a

A párhuzamosság gyönyörködtet

Izgalmas kalandra hívja olvasóit a Tudomány decemberi száma. A luxusautók észrevétel nélkül sima gyorsulásával a jövőbe repít a számítástechnikai célszámnak is tekinthető évfolyamzáró kiadvány. Útikalauzaink nem kevésbé jeles szerzők, mint az IBM Thomas Watson Kutatóközpontjának számítástechnikai kutatókért felelős vezetője vagy a repülőgépgyártó Boeing cég számítástechnikai részlegének munkatársai, egyetemi professzorok és más vezető szakemberek.

A remek ábrákkal és fényképekkel illusztrált írásokat a számítástechnika fejlődését áttekinthető és a távlatok felé ajtó nyitó cikk vezeti be. A fejlődés új korszakába lépünk, ebben a szakaszban a hardver és a szoftver fejlődése nyomán az elkövetkezendő évtizedben a számítógépek egy nagyságrenddel nagyobb teljesítményűekké, bonyolultabbakká és rugalmasabbakká válnak. Ugyanakkor ez a technika széleskörűen hozzáférhető szellemi segédeszköz lesz, s idővel olyan elterjedté válik, mint a telefon. A vizuális és más természetes csatlóeszközök megkönnyítik majd a gépek használatát, és egy rugalmas, nagy teljesítményű hálózat alkalmas lesz arra, hogy összekapcsolja a legkülönbözőbb egyéneket, legyenek akár orvosok, bankárok, asztrofizikusok vagy vizsgára készülő diákok.

A fejlődés a párhuzamos processzoros rendszerek és ezzel a párhuzamos feldolgozás terjedésének irányába mutat. Az IBM kutatóközpontjában például a Gigaflop—11 gépet fejlesztik jelenleg, amely 11 milliárd lebegőpontos művelet másodpercenkénti elvégzésére alkalmas. Megismerkedhetünk a 64 processzoros NCUBE géppel, amelynek egyetlen processzora is nagyobb teljesítményű, mint a VAX 11/750-é. A párhuzamos

rendszerek csúcst a Connection Machine jelenti a maga 65 536 processzorával.

A ma általánosan használt számítógéparchitektúrák teljesítménye a házat egy-maga építő személyéhez hasonlítható, aki az egyes részfeladatokat egymás után végzi el, érthető hát, hogy a ház nagyon lassan készül el. A párhuzamos feldolgozás — az előbbi hasonlatnál maradván — olyan, mintha a házat egyszerre több munkás készítené, vagyis alkalmas szervezéssel több részfeladatot egy időben is elvégezhető. Persze hogy hamarabb készül el a ház, illetve születik meg az eredmény.

A párhuzamos rendszerek nemcsak új architektúrák megoldásait, de a munkák szervezésénél is új eljárásokat s a gépek új elvű programozását kívánják meg. Az egymásra épülő cikkek végigki-

sérnek az eszközök és a programok világán, megismerhetünk új adatszervezési megoldásokat, új programnyelveket.

Gyökeres változás várható a tárolási technikáknál és az ember—gép viszonyban is. Az új mágneses tárolóknál az írássűrűség tovább nő, öt éven belül megkétszereződik a mágneses tárolók beírás és kiolvasási sebessége, és ötször annyi adatot hordoznak majd, mint ma. Az optikai tárolási technika még nagyobb kapacitásokkal kecsegtet.

S miért lenne nehéz a bonyolult gépek használata? A szupergépek előjövő nemzedéke olyan kifinomult „mesterséges valóságok” létrehozására lesz majd képes, amelyek megkönnyítik a felhasználó és a gép kommunikációját. A jövő megjelenítői nagyon valószínűek lesznek,

például a két szemnek kisebb különböző nézőpontból mutatott képek térlátást biztosítanak, a felhasználó a számítógép által teremtett környezetben képváltás nélkül, fejének elforgatásával is körbenézhet. Egy szavával vagy kézmozdulatával választhat a menüből. Az „adatkesztűnyű” a kéz- és ujjmozdulatokat elektromos jelekké alakítják át, és ez is az ember—gép párbeszéd új lehetőségét kínálja.

Ezekkel és még számos új eszközzel ismerkedhetünk meg a Tudomány izgalmasan érdekes 1987/12. számának olvasói. És senki ne higgye, hogy a jövő számítógép-használói magányosok lesznek, hiszen arról is olvashatunk, hogy az adatátvitel és a hálózati rendszerek a fejlődés nélkülözhetetlen velejárói. Utunk során nem a fellegekben jártunk, számtalan példa és a két utolsó cikk is bizonyítja, hogy a kutatási-fejlesztési tevékenység eredménye milyen gyorsan jelenik meg a mindennapi számítástechnikai gyakorlatban.

TUDOMÁNY

a SCIENTIFIC AMERICAN magyar



1987/12

99 FORINT

fejlesztésre

részvénytársaságokat, innovációs parkokat, más kooperációs formákat.

Itt az OMF-ben úgy gondoljuk, e felhívás hatására tudomásunkra jutnak olyan fejlesztési ötletek, szándékok is, amelyek — ha a világbanki feltételeknek nem is felelnek meg, továbbgondolásra és esetleg valamilyen más, hazai keretből támogatásra azért érdemesek.

Az OMF-ben is változik a szemlélet, és ezt a folyamatot erősítik a világbanki hitel-türelgatalások, hiszen az eddigi magyar műszaki fejlesztés-támogatási gyakorlatot gyakran kritizálták amiatt, hogy elsősorban a technikai paramétereket, a műszaki teljesítményt vizsgálta, e téren szabott követelményeket, a piaci bevezetéssel, az új termék eladhatóságával kevésbé törődött.

— *Technológiafejlesztő programról van szó, korszerű technológia pedig elektronika, számíté-*

téstechnika nélkül nincs. Nem kerülhetjük meg a kérdést a COCOM-előírások hatásáról...

— A Világbank igen szigorúan veszi a COCOM-előírások betartását, a hitelből csakis olyan eszközök beszerzéséről lehet szó, amelyekhez nem kell a COCOM bizottság engedélyéért folyamodni. A megvásárolni kívánt berendezések, eszközök jegyzékét a Világbank műszaki szakértői elemzik — eddigi tapasztalataink szerint nagyon jóhiszeműen, segítőkészen, nemegyszer alternatív műszaki megoldásokkal segítve a beruházásokat. Számítva a COCOM-szabályok enyhülésére, gyakorta több műszaki-terv-változat is készül.

A világbanki hiteleket egyébként általában más hitelekkel és saját forrásaikkal együtt használják fel a vállalatok, dönthetnek arról, mely berendezéseket veszik meg a világbanki pénzből, és melyeket más források terhére. T.G.

Felhívás

saját forrásokkal és a fejlesztés várható megtérülését.

A főbb pénzügyi mutatók kívánatos értékei

Likviditási mutató	min. 1,3 : 1
Adósságszolgálati fedezeti mutató	min. 1,5 : 1
Adósság, saját alapok aránya	max. 65 : 35
Megtérülési ráta	min. 18 százaléki

(Az első három mutató a mérleg meglelelő sorából kiszámítható, a számításukhoz, valamint a megtérülési ráta meghatározásához a pénzügytervezet segítségét nyújtunk.)

Egy pályázó több pályázatot is benyújthat, illetve több pályázó együttesen is készíthet pályázatot.

Olyan fejlesztések — beleértve a licenviszársításokat és a kapcsolódó oktatási, betanítási, tanácsadói munkákat is — költségeinek finanszírozására lehet pályázni, amelyek megvalósítása 1988 második felében vagy 1989-ben megindul, és legkésőbb 1992 végéig befejeződik.

Az előzetes szándékbejelentésnek tartalmaznia kell

- a pályázó gazdálkodó szervezet tevékenységének rövid leírását, a tervezett fejlesztés előtti helyzet ismertetését, információkat a szervezet hitelképességéről;
- a fejlesztés célját (új termék, szolgáltatás, eljárás bevezetése, meglévő korszerűsítése stb.);
- a fejlesztés leírását (ezen belül a fejlesztést megalapozó eddigi kutatás-fejlesztések ismertetését, ezen eredmények külső forrásokból való megszerzésének lehetőségét, a fejlesztés importigényét);
- a fejlesztés várható költségét és finanszírozását (anyagi-műszaki összetétel, fejlesztési források);
- a fejlesztés megvalósításának ütemezését (kezdeté-vege, fontosabb közbenső határidők, esetleges közbenső döntési csomópontok);
- a fejlesztés megalapozottságát piaci szempontból (az újonnan bevezetendő technológia, illetve termék piaci előnyei az ismertekkel szemben, a pályázó árképzési, árpolitikai elképzelései, a jelenlegi piaci helyzet, a kereslet jellemzése, a célba vett piacok, piaci szegmensek meghatározása, a pályázó által végzett vagy végzendő piacutazás ismertetése, ennek alapján a piac várható alakulásának prognózisa, az áralakulást is beleértve, a pályázó tervezett marketing-stratégiájának ismertetése);
- a fejlesztés várható eredményeit (árbevételben, jövedelmezőségben, vállalati eredményben, számszerűsített adatokkal, közvetlenül és/vagy közvetetten a konvertibilis export növelésében, illetve a jelenlegi import csökkentésében, szintén számszerűsítve, a feldolgozóipar termelékenységére, jövedelmezőségére, versenyképességének javítására gyakorolt közvetett hatásban).

A finanszírozó pénzügytervezet az előzetes igénybejelentést követő *egy hónapon belül* ismertetik véleményüket a hozzájuk beérkezett előzetes anyagról, megadják a pontosításhoz szükséges információkat. Amint a Világbankkal megállapodás születik az elfogadás kritériumairól, a pénzügytervezet haldéktalanul tájékoztatják erről az igénybejelentőket, és felkéri őket, hogy a feltételek megfelelő pályázataikat nyújtsák be a pályázatot kiíró pénzügytervezet valamelyikéhez, amelyek — tekintettel arra, hogy az előzetes szándékbejelentés során már megismerték a fejlesztési elképzelést — gyorsított eljárással bírálják azt el.

Az előzetes szándékbejelentéseket 1987. december 31-ig kell elküldeni a felhívást közzétevő pénzügytervezet valamelyikének.



A SOFTWARE'88 nagydíjas

GRATIS

Grafikus Adatbáziskezelő és Tervező Interaktív Software



Két- és háromdimenziós, általános, párbeszédés fejlesztői programcsomag, amely közel 150 grafikus szerkesztő- és adatbáziskezelő parancsot tartalmaz. Alaprendszer, amely a külön megrendelhető illesztőszoftver, a szükséges grafikus perifériák és az illesztésüket megoldó univerzális periféria-illesztő segítségével alkalmazói CAD rendszerek kialakítására alkalmas.

Ajánljuk a GRATIS-t

- CAD rendszerek bevezetését tervező vállalatoknak;
- tervezőintézeteknek dokumentációk párbeszédés készítésére, tárolására;
- nagy tömegű grafikus információ archiválására, többszöri felhasználására;
- alkalmazói CAD rendszerek kialakításához (ezek elkészítését külön megrendelésre vállaljuk is).

Társulajdonosok és forgalmazók: SCI-L, SOFTINVEST, SOFT-COOP

További információ: Számítástechnikai Informatikai Fejlesztő Leányvállalat
1011 Budapest I., Iskola u. 10.
Telefon: 153-204.

CAD

Sztárjelölt 1988-ra

Felejtjük el a mesterségesintelligencia- és szakértőrendszerek szoftvereket. Felejtjük el a szoftverfejlesztő programcsomagokat. Felejtjük el az összes új táblázatkezelőt, amelyek azért készültek, hogy a Lotus 1-2-3-at az 1988-as év Wordstarjává tegyék. Felejtjük el az összes remek, új kiadványszerkesztő eszközt. Felejtjük el magát az OS/2-t is. 1987 valódi szoftverszenzációja nem közülük való.

Sokkal inkább a Windows 386 tekinthető a népszerűségi lista első számú esélyesének. Ez a Microsoft cég Apple Macintosh-ra készített grafikus, ablakkezelő operációs rendszerének legújabb és leghatékonyabb változata.

Mint grafikus működtető környezet főbb vonásaiban meg egyezik az IBM és a Microsoft OS/2 Presentation Managerrel, valamint a Microsoft nemrég bejelentett Windows 2.0 szoftverével. Mindemellett egyedülálló abban, hogy kimondottan olyan személyi számítógépekhez fejlesztették ki, amelyek az Intel 80386 32 bites mikroprocesszorára épülnek.

Kihasználva a 80386-os processzor kiváló tulajdonságait, a Windows 386 képességei messze felülmúlják nemcsak a sokkal általánosabb Windows 2.0-ét, hanem az eddig még meg sem jelent OS/2 Presentation Managerét is.

A 16 bites Intel 80286 mikroprocesszorhoz készülő OS/2 képességei korlátozottak: egyszerre csak egyetlen DOS 3.X sorozatú program futhat az OS/2 alatt, noha a legtöbb behívható segédprogram működik, csak éppen a Presentation Manageren belül nem tud futni. Azok a DOS 3.X-hez való programok, amelyek az OS/2-n belül futnak, ha hiba van bennük, az egész rendszert veszélyeztethetik: mind a programok, mind az állományok megsérülhetnek.

Hogy a DOS 3.X-szoftvernek az OS/2 alatt ilyen korlátai vannak, sokkal inkább a 286-os mikroprocesszor hibája, mint az OS/2-é.

A másik oldalon viszont, a 386-os mikroprocesszorba virtuális rendszerképességeket építettek be. Ennek alapján olyan összetett virtuális gépek kialakítását segíti, amelyek képesek arra, hogy bonyolult, az Intel 8088-as és 8086-os DOS 3.X sorozattal kompatibilis környezeteket alakítsanak ki. A Windows 386 ezeket a tulajdonságokat használja ki, és már most úgy hajlja végre a feladatokat, ahogy az OS/2 még jó pár évig nem lesz képes.

Korábbi változataival ellentétben, a Windows 386 még akkor is futtatni tudja a szabványos DOS 3.X-családdal tartozó alkalmazásokat különböző ablakokban, ha azokat nem a Windowshoz fejlesztették ki. Többek között ez is a hardverkörnyezet virtualizálásának köszönhető.

Ennek az az eredménye, hogy a Windows 386 környezetében, miközben az éppen működő szövegszerkesztővel írunk, az éppen működő táblázatkezelő bonyolult számításokat végezhet, az éppen működő adatbázis-kezelő program pedig adatokat kereshet ki és kimutatást készíthet, végül az ez idő alatt folyamatosan működő hálózati program adatállományt tölthet be.

Raadásul mindez Macintosh-típusú, ablaktechnikát alkalmazó környezetben végezhető, vagyis a felhasználó könnyedén mozoghat egyik ablakból a másikba, hogy kövesse a programokat.

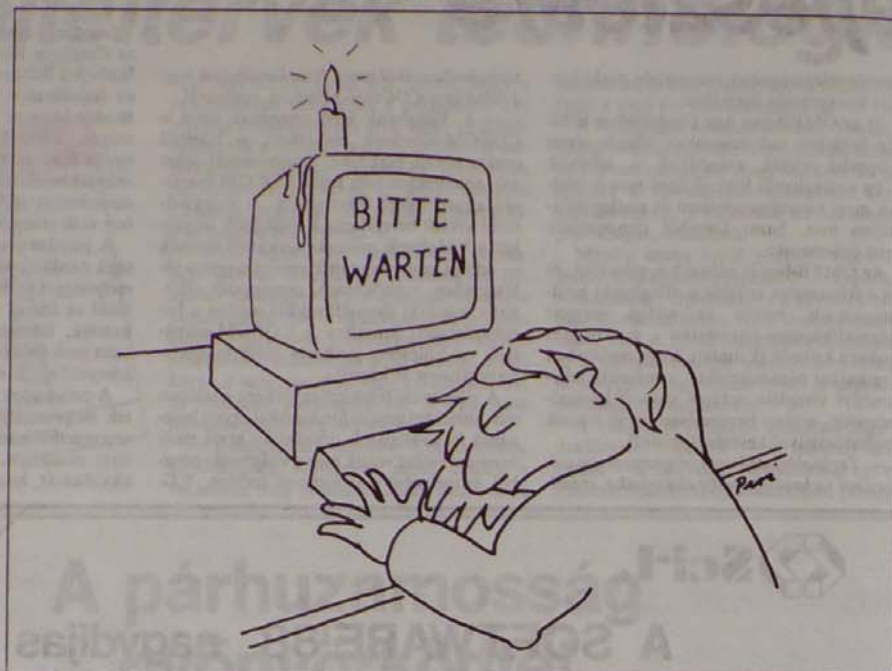
Végül még egy fontos tény: a Windows 386, ugyanúgy, mint a Windows 2.0 és az OS/2 Presentation Manager, az IBM SAA (Systems Application Architecture) közös felhasználói interfészt használja.

Tehát akinek van választási lehetősége, a fentiek alapján jó oka van arra, hogy 386-alapú rendszert vegyen.

William Zachmann

Kíváncsian várjuk, hogy az IDG nagy tekintélyű „gurujának” jóslata mennyire igazolódik be. Angol lapjaink, a PC Business World munkatársa ennyire azért nem lelkesedik a Windows 386-ért. (Értékelését e számunk 9. oldalán közzéjük.)

EGYRE GYORSABB GÉPEK



Türelmet kérek!

(Forrás: PC Woche)

A milyen zsúfolt a Software '88, olyan tágas volt a Licencinform '87. Holott a rendezők a számítástechnikánál jóval szélesebb kör érdeklődésére tartottak igényt, mondván: a hazai licencforgalom messze elmarad mind a lehetőségektől, mind a kívánattól.

Bár mi elsősorban a számítástechnikai lehetőségek felől érdeklődtünk a Rákóczi úti Technika Házában, sajnos általánosságban is elmondható, hogy november 9. és 14. között nem ez a szakma volt a főszereplő. Ízlésesen berendezték az épület mindhárom kiállítótermet, a betevédt látogatóktól tekintve azonban — főleg szakmai — érdeklődésről alig beszélhetünk. Melyik volt előbb: a kínálat vagy az érdeklődés csökkenése; tipikus tyúk—tojás probléma. A katalógus szép előszava szerint a jelenlegi állásfoglalások, kormányhatározatok ösztönöznek a műszaki fejlesztésre, a külföldi technika szélesebb körű átvételére — a tizedik alkalommal megrendezett Licencinform kiállítás ennek szellemében főleg az információáramlást kívánja elősegíteni.

S bár kiemelkedő licenciat nem sikerült találni, a mostani találkozó a számítástechnikának köszönhetően mégis nagyot lépett előre éppen fő céljában, az információközvetítésben. A legnagyobb figyelem ugyanis az információs adatbázisok jelentkezését követte, amelyek között újdonságot is láthattunk.

Megkezdődött az Országos Újítási Adatbank kiépítése.

Infotéka

Licenc '87

A kiállításon már keresni lehetett az eddig bevitt mintegy ötven ezer adat között, mégpedig ötféle lekérdezési szemponttal. A mikrogépes bázis szervesen kapcsolódik az MTA SZTAKI Rendszerfejlesztési Laboratóriumának nagyszabású munkájához, a kutatási-fejlesztési információs rendszer kialakításához, amelynek első eredményeit is a helyszínen láthattuk.

Így például az Infotéka néven a SZTAKI által frissen bevezetett új szolgáltatást, amely

az újítások adatbankja mellett több nagy, hazai és külföldi adatbázisba enged betekintést. Ilyen a licencc adatbázisa, a K+F témák, a hazai szellemi termékek, a nemzetközi sajtószemle, az ipari fejlesztési, az UNIDO kutatási-fejlesztési, valamint energetikai, végül a technológiai információcsere adatbankja. A különböző adatbankok egységes elérhetőségét a fejlesztők a jól ismert, állandóan fejlesztett, UNESCO-szoftverrel, az ISIS szöveges adatbázis-kezelővel oldották meg. Része a szolgáltatásnak akár egy komplett informatikai munkaállomás kialakítása, beleértve a hardver-szoftver szállítást, az adatbázis igényelt időközönkénti karbantartását, vagy akár a hálózati csatlakozás kiépítését.

NJSZT-díjak a közgyűlésen

Soron következő közgyűlést november 26-án — lapzártánk után — rendezte meg a Neumann János Számítógéptudományi Társaság az MTA kongresszusi termében. Az esemény alkalmából a Társaság ismét elismerését fejezte ki több tagjának.

A NJSZT országos elnökségében az elmúlt időszakban végzett munkájáért, a magyar számítástechnikai társadalom és kultúra érdekében kifejtett áldozatkész tevékenységéért NEUMANN-DÍJAT kapott: Kertész Ádám, Pál László és Tóth Istvánné.

A számítástudomány területén elért kiváló eredmény elismerésül és a számítógép-alkalmazás terjesztéséért KALMÁR-DÍJAT kapott: Arató Máttyás, Csaba László és Cser László.

A számítástechnika eredményes oktatásáért és a számítástechnikai kultúra terjesztéséért TARJÁN-DÍJAT kapott: Dusza Árpád, Kovács Mihály, Szilágyi Péter és Zsákó László.

A díjazottak méltatására és a közgyűlés két kiemelt témájára — az informatikai törvény előkészítésére, valamint a szoftverminősítési terveire — későbbi számainkban bővebben visszatérünk.

Az elmúlt egy év leforgása alatt olyan sok szó esett az Intel 80386-os processzoráról, hogy sok felhasználó talán nem is ismeri a 32 bites processzorok teljes piaci kínálatát, így a Motorola 68020-as mikroprocesszort sem.

Míg az Intel termékeit általában MS-DOS-kompatibilis személyi számítógépekhez építik, a Motorola 68000-es sorozat eddig főként többfelhasználós UNIX rendszereket és mérnöki munkaállomásokat működtetett. Készen áll azonban egy gyorsabb 68030-as processzor, és kaphatók már MS-DOS-szoftveremulátorok is, a Motorola cég vezetői tehát joggal biznak benne, hogy hamarosan betörnek a PC-piacra is.

Jack W. Browne és Jeff Nutt, a Motorola kereskedelmi, illetve műszaki igazgatója nemrégiben interjút adott a *Computerworld* című lap munkatársának, David Brightnak.

Bright: A 68000-es sorozat legfőbb riválisa kétségkívül az Intel 80386. Tud-e annyit a 68020, mint a 80386?

Browne: Ugyanolyan órajel mellett a 68020 húsz százalékkal



Nyilatkozik

a Motorola

gyorsabb. Legjobb tudomásom szerint 16 és 20 megahertzes órajellel működő Intel 80386-osok vannak a piacon. A mi processzoraink 12, 16, 20 és 25 megahertzes változatban jönnek ki. Lényegében még a leglassabb 12 megahertzesünk is van olyan gyors, mint a 16

megahertzes Intel. Mi bővebb választékot kínálunk. A 68030 esetében az első termékek 16 és 20 megahertzes órajellel fognak működni.

Nutt: Amiben az Intel még eltér tőlünk, az az, hogy sokkal többször hivatkoznak önálló benchmark-tesztek eredménye-

ire. A Motorola nem végez túl sok önálló benchmark-tesztet.

Nemrégiben az Intel grafikus vezérlő hardvert dobott piacra. Nekünk nincs szükségünk ilyesmire. A 68020 maga grafikus vezérlő. A 68000-eseknek bitkezelő utasításai vannak. A 80386-osoknak nincsenek.

Már kapható

Október utolsó napjaiban New Yorkban a Motorola mikroprocesszorokat gyártó részlege hivatalosan is bejelentette a várva várt 68030-as mikroprocesszor 20 és 25 megahertzes változatát, amely a cég állítása szerint kétszer olyan gyors, mint a 68020.

Számos hardverszállító cég volt jelen a bemutatón, de nem nyilatkoztak arról, milyen termékekbe építik be majd a 68030-as processzort. John Himes, a Sun Microsystems munkaadókkal foglalkozó részlegének marketing-főnöke szerint félő, hogy a 68030-as processzor megjelenése kedvezőtlenül hat majd az olyan 68020-alapú termékekre, mint amilyen például a Macintosh II és a Sun 3 munkaállomás.

A kaliforniai Alpha Microsystems bejelentette, hogy rövidesen elkezd forgalmazni a cég többfelhasználós rendszerének 20 megahertzes, 68030-alapú változatát.

Arról és szállítási időpontról nem lehet biztosat tudni, sőt azt sem közölték, hány felhasználós lesz majd a rendszer. (A jelenlegi változatok 15–200 felhasználó kiszolgálására képesek.) Az viszont biztos, hogy a cég 68020-as változatán futó szoftver az új változaton is

futni fog. A korábbi verziókhöz hasonlóan az új gép is futtatja az AMOS-t, az Alpha Microsystems saját fejlesztésű operációs rendszerét.

A Motorola szerint a 68030 az első olyan mikroprocesszor, amely lapkán lévő adat- és utasításgyorsítóval, párhuzamos architektúrával rendelkezik, és kétféleképpen címezhető.

Különböző kiegészítő termékeket — köztük egy 68882 jelű, 32 bites matematikai társprocesszort, egy 68030-as emulátormodult 68030-as hardver és szoftver tervezéséhez, valamint egy nagy teljesítményű C-fordítót — is bejelentett a processzorokkal egy időben a Motorola.

Nem állapították meg eddig az új processzor árát, s arról sincs hír, milyen volumenű lesz a gyártás. A Motorola megrendelést vesz fel a 16 és 20 megahertzes 68882 matematikai társprocesszorra, amelynek ára 245, illetve 375 dollár.

Első nyilvános bejelentésével a Mac II-höz kínál terméket az Insignia cég. A Soft PC, amely az Apple hamarosan forgalomba kerülő UNIX-változata alatt fut, IBM PC-t emulál, így lehetővé teszi a Mac-felhasználók számára, hogy DOS programokat futtassanak.

InfoWorld

Intel 80286-ra írja az OS/2-t, hogyan küzdenek meg ezzel a gonddal?

Nutt: Először is: a 286-oshoz szánt OS/2 csak 1988 közepén jelenik meg a piacon, és nem 32 bites környezetre készült. A 386-os 32 bites környezetet 1989 előtt biztosan nem kerül forgalomba, az alkalmazói programok pedig minimum 1990-ig váratnak magukra. A vásárlók pedig biztosan nem várnak ilyen sokáig.

Ma még a bővítőártyák jelentik az egyetlen megoldást, de csak kevesek számára, hiszen meglehetősen drágák, áruk két- és ötezer dollár között van. Mi, a Phoenix Technologies és az Insignia cégekkel karöltve, olyan emulációs szoftvert dolgoztunk ki, amely áthidalja a 68020-as mikroprocesszor és az „MS-DOS-központú világ” közötti szakadékot.

Bright: A Sun Microsystems munkaállomáshoz a 68000-es családot használta, de most mintha hűten lenne. Legutóbbi nagy teljesítményű munkaállomását 10 MIPS sebességű RISC-processzor köré építette. Miért tapasztalható, hogy a Sun és más munkaállomás-gyártók is elfordulnak a Motorola 68000-es családtól?

Browne: Nézze, a Sun elsősorban számítógépgyártó cég. Az ő versenytársuk nem az Intel, hanem a DEC vagy az IBM. Ha a RISC-architektúrát használó géptípusban sikerül megfelelő ár/teljesítmény arányt kínáló termékkel kijönniük, újra visszanyergelnek a 68000-es családra.

(Computerworld)

Motorola- újdonságok

Tovább bővíti VME Delta sorozatát a Motorola olyan nagy teljesítményű rendszerekkel, amelyek a cég 25 megahertzes órajellel működő, 32 bites 68030 mikroprocesszorát használják. A Model 2334 tíz aszinkron egység használatát teszi lehetővé, 161 megahajt tápkapacitással és három bővítőhellyel hozzájárul forgalomba. Ára 9500 és 18 500 dollár között lesz, és 1988 januárjától lehet megvásárolni. A szintén 25 megahertzes 68030 processzorral ellátott Model 3641 lebegőpontos processzort és 64 kilobájtos, nagy sebességű gyorsítótárat tartalmaz. 31 500-tól 74 000 dollárig terjedő áron kínálják, szállítást 1988 közepén kezdik meg. (IDG)

Bright: Ezek szerint az alapvető sebességbeli különbségek mellett más fontos eltérések is mutatkoznak?

Browne: Igen. Például a bitkezelő utasítások, címző üzemmódok és az általános célú regiszterek.

Nutt: Nagyon felbosszantott minket, amikor az Intel azt állította, a 80386-nak vannak általános célú regiszterei. Bebizonyíthatom magának, hogy csak egy, legfeljebb két általános célú regiszterrel rendelkeznek. Mégpedig ugyanazzal a dedikált regiszterkészlettel, mint az Intel 8086. Csak kibővítették 32 bitre. Elképesztő! Senki sem veszi a fáradságot, hogy utána nézzen. Az Intelnek mindent elhisznek.

Bright: Mikor kezdik meg a 68030 tömegmértű szállítását, és mikor jelenik meg a végfelhasználók számára hozzáférhető rendszerekben?

Browne: Már meg is kezdtek a gyártást, és gyors áttörrésre számítunk. Úgy gondoljuk, hogy ez év végére a mozgékonyabb, rugalmas taktikát folytató kisebb cégek termékeiben megjelenik. Ami a nagy cégeket illeti, ígéretet kaptunk az NCR-től, a Sun Microsystems-tól és az Apple Computertől, hogy integrálják termékszállójukba a 68030-ast.

Bright: Tagadhatatlan, hogy nem kevés problémát jelent a Motorola-nak az a tény, hogy az MS-DOS az Intel és nem a Motorola 68000-es processzorcsaládjára tródot. Most, amikor az IBM és a Microsoft az

PCW: Úgy látszik, hogy április másodikai termékbejelentései óta sok ügyfelének bizalmát nyerte vissza az IBM. Attól félték a felhasználók, hogy egy arra alkalmas architektúrával a cég megpróbálja „kizárni” a hasonmásokat. A PS/2 gépek dobozai azonban „nyitottak”, és az OS/2 megjelenésével — amely mindenki számára hozzáférhető lesz — eloszlatottak ezek az aggodalmak.

Gates: Én is így remélem. Az IBM komolyan gondolja, amit mond, sohasem vezet félre az embereket. Jelezte, hogy nyitott rendszeren dolgozik, és végül is egy igen nyitott rendszert alkotott.

Közös fejlesztési megállapodásunkat — ennek keretében folyik az operációs rendszerek fejlesztése — 1985 szeptemberében jelentettük be. Ennek azonban meglepően kis figyelmet szenteltek az emberek.

Az IBM letért saját útjáról, amikor úgy jelentette be ezt a megállapodást, hogy a DOS következő generációs változatán dolgozunk, amely a 286-os processzornál kitágítja a többfeladatos és a védett mód határait. Sok fáradságba került az IBM-nek, míg meggyőzte a felhasználókat arról, hogy ez egy kiváló mikroprocesszor. És zseniális volt, hogy oly sokat használt fel saját technológiájából, és ugyanakkor a partneri kapcsolatokat is ápolta, az Intellel a mikroprocesszor, a Microsofttal pedig az operációs rendszer tekintetében. Úgy vélem, hogy az embereknek ünnepelniük kéne érte a vállalatot, de ezt csak ritkán teszik az IBM esetében.

Alapvetően jók ezek a gépek. A végfelhasználók elégedettek lehetnek az árral, és ha a piaci versenytársak igazán okosak, nyugodtan maradhatnak ebben az iparágban, megtalálják a számításukat.

PCW: Mennyi energiát fektettek a PS/2-be, és tudja-e szállítani időben az IBM?

Gates: Közvetlenül tizezer ember dolgozik a termékszálladón. Ezenkívül az IBM kutatóintézetének többsége hozzájárul valamilyen mértékben a Personal Systemhez. Emiatt a gyártás teljes mértékben a kutatóintézetektől függ. Amikor az AT piacra került, a koordináció hiánya okozott bizonyos problémákat.

Ha az IBM tényleg tudja szállítani ezeket a termékeket 1988-ban, és mindent koordinálni tud, az valóban döntő lesz. Az előjelek arra utalnak, hogy a gépek megbízhatóak és jól koordináltak.

PCW: Mibe kerül a Windows 2.0-hoz írt alkalmazások konvertálása, az, hogy a Presentation Manager alatt is fussanak?

Gates: Egy alkalmazás kifejlesztésekor gondoskodni kell kézikönyvekről, konzultációról, szakkönyvekről és a felhasználók képzéséről. Mindezt a befektetést azonban megőrzik a Windows 2.0 alkalmazásai, mivel a vizuális felhasználói csatló azonos az OS/2 Presentation Managerével.

A másik, ami sokba kerül, a kód. Valóban meg kell változtatni a Windows 2.0 forráskódját ahhoz, hogy OS/2-vel futtasson, ez a változtatás mintegy 10-12 százalékos.

PCW: Ki ellenőrzi a megjelenítésvezérlő végső kódját?

Mennyire befolyásolta az IBM a Microsoft céget az OS/2 operációs rendszer kifejlesztésében? Kizárólag a PS/2-gépcsaládhoz készült-e ez az operációs rendszer? Bill Gates, a Microsoft elnöke amerikai testvérlapunk, a PC Business World szerkesztőinek adott interjújában néhány égető kérdésre válaszolt.



Nem szakadt meg a folytonosság

Gates: Van egy meglévő kódbázisunk. Olyan specifikációra teszünk javaslatot, amelyet különböző követelmények szerint vizsgálunk, hogy lássuk, megfelel-e például az IBM rendszerek alkalmazási architektúrájának, vagy tetszik-e a felhasználói csoportoknak.

Ezután adjuk ki szoftverfejlesztőinknek, akikről számos visszajelzést kapunk, s a specifikáció befejezését követően mondjuk csak ki a végső szót. Természetesen igen sok más tényező ösztönöz még bennünket arra, hogy ügyfeleinket elégedetté tegyük, köztük is elsősorban az IBM-et.

PCW: Ha az OS/2 a jövőbeli alkalmazások alapja, mikor kezdődik ez a jövő, és mikor válnak elavulttá a jelenlegi alkalmazások?

Gates: Ez csak jó néhány év múlva következik be. Számos szoftverfejlesztő, aki visszajelzéseket adott nekünk, már elkezdte a munkát. A többség augusztusban fogott hozzá.

Az igen népszerű és jól kidolgozott régi, karaktermódú alkalmazások, amelyek nem használják az új szabványos csatlót, jelentős mértékben járulnak hozzá az OS/2 sikeréhez. Hacsak nem kezdtek el már az emberek a Windows program alkalmazásfejlesztését, nem valószínű, hogy egy éven belül kapnák grafikus csatlót. Tehát fontosak lesznek az átvitt alkalmazások.

Ha ösztönünk nem csal, aki látja az átvitt alkalmazásokat a grafikus szoftvertermékek mellett, azt fogja mondani: „meg fogok bizonyosodni róla, hogy az összes alkalmazásom működik-e grafikus formában”.

Az a néhány Macintosh-alkalmazás, amelyet átvittek, nem vált népszerűvé.

PCW: Jobban kezeli-e majd a Presentation Manager és a Windows 2.0 a karaktermódú alkalmazásokat, mint a Windows teszi ma?

Gates: Több tárolóhely áll majd rendelkezésre, tehát nem fog az összes alkalmazás ugyanazért a 640 kilobájttal versenyezni. Az OS/2 egyszerre csak egy alkalmazást futtat, többet a háttérben sem tud futtatni.

Szeretnénk biztosak lenni abban, hogy az emberek megértették: ha jelenlegi alkalmazásaikkal akarnak dolgozni továbbra is, akkor nem érvényesülnek

az OS/2 előnyei. Legalább egy alkalmazást át kell vinniük a meglévők közül, vagy egy újat kell kifejlesztetniük az új környezetben.

Az IBM és a Microsoft céljai igen hasonlóak. Mindketten közös felhasználói csatlót szeretnének, amely párbeszéd és gyors. Az IBM-nek sok grafikai szakértője van, egy részük sokat segített. Ők maguk nagyobb hatást gyakoroltak a Presentation Managerre, mint a grafikus képernyőt vezérlő program (GDDM = graphics display device manager). De mivel ez Microsoft-termék — ellenőriznünk kell, hogy mi kerül a piacra.

PCW: A Microsoft egy, az SAA-val konzisztens csatlóval is foglalkozik. Ez olyan IBM termékekre is hatással lesz, amelyekhez a cégnek a múltban nem volt köze. Nem érinti-e a Microsoft ellenőrzése az IBM teljes termékskáláját?

Gates: Az IBM teljes mértékben ellenőrzi mindazt, ami az SAA-hoz kell, mi pedig azt ellenőrizzük teljes mértékben, ami a Microsoft Windowsba és a Presentation Managerbe kerül. Az OS/2 és a Presentation Manager úgy készült el, hogy mi egy specifikációt, az IBM pedig módosításokat javasolt. Ez a specifikáció éppúgy része lehet az ő SAA-juknak, mint a mi Windows 2.0-nknak vagy Presentation Managerünknek.

Egy ponton világhosszá vált számunkra az SAA jelentősége. Olyan követelményeket támasztott az IBM-mel mint vállalattal szemben, hogy nem volt más választás, vagy megcsináljuk együtt, vagy szakítunk. A két világ legjavát kellett egyesítenünk, hogy termékünknek értelme legyen az IBM számára.

Az IBM-nek ma már nagyon fontosak a PC-k, nemcsak üzleti, hanem stratégiai szempontból is, fontos kérdés, hogyan lehet átvinni a PC-re a felhasználói csatlót a nagy rendszerekről.

PCW: Az IBM tagadja, hogy politikai motiváció lenne a Micro Channel sinre való áttérés mögött. Azt állítja, megadja majd a műszaki specifikációkat, de szabadalmaztatni fogja őket. A Micro Channel használatával esetleg a kompatibilis berendezések gyártói próbálják meg kizárni?

Gates: Úgy vélem, az emberek képesek arra, hogy kompatibilis sint fejlesszenek ki anélkül, hogy szabadalomser-

tést követnének el. De én nem ismerem a részleteket. Mi csak szoftvertémákról tárgyaltunk az IBM-mel. A hardver- és szoftverkereskedőknek fogalmuk sem volt a Micro Channelről április másodikáig.

E sin előnyei meglehetősen hosszú távon jelentkeznek. 32 bites adatút és összetett mesterkártyák birtokában lenni nagyon szép dolog, de ma még az AT-sin előnyeit sem használják ki teljesen. Nem hiszem, hogy a következő két-három évben előfordulna olyan konkrét eset, amikor valaki észreveszi a teljesítménykülönbséget.

A Micro Channel igen hosszú életre számíthat, mivel 32 bites sin köré épül. Teljesítményébe azonban ma még más tényezők is belejátszanak: a processzor sebessége, a központi tároló sebessége, a lemezek és a soros eszközök, illetve a csatornák közti sebesség (track-to-track).

PCW: A Micro Channel lehetővé teszi, hogy a felhasználók átkapcsolás nélkül alkalmazhassanak bővítmőkártyákat, és hogy az összetett eszközök vezérlőként működjenek. Hogyan hasznosítja ezeket a képességeket az OS/2?

Gates: Egyáltalán nincs olyan kód az OS/2-ben, ami egy konkrét sinre vonatkozik. Maga az OS/2 nem sin-specifikus, de nem kell megváltoztatni, ha ezt ki akarják használni.

A struktúra lehetővé teszi az átlapolást és az összetrtt bemenet/kimenetkezelést, tehát az OS/2 megengedi, hogy összetett kéréseket ittassunk be.

PCW: Véleménye szerint mikor hozzák ki a hálózatokat forgalmazók OS/2-alapú változataikat?

Gates: A kiszolgáló egységek gyakorlatilag azonnal áttérnek az OS/2-re, mihelyt hozzáférhető lesz. Ez teljesen más téma, mint a munkaállomások átállítása. Azoknak, akik például vállalati főosztályokat kiszolgáló hálózati egységeket fejlesztenek ki, van egy listájuk arról, hogy mire van szükségük: az SNA és az X.400 szerinti csatlakoztathatóságra, SQL-adatbázisra, megosztott ütemezéskezelésre és fejlett elektronikus postai szolgáltatásra. Ebből a sorból jelenleg még csak az állomány- és nyomtatószolgáltatást lehet kipipálni. De ha már most rá tudjuk venni a hálózat- és adatbázis-fejlesztő cégeket arra, hogy az OS/2-re építsenek, úgy gondoljuk, a jövő év elején — amikor az OS/2 és a LAN-vezérlő piacra kerül — már bő készletünk lesz ezekből az eszközökből.

PCW: Képes lesz-e az OS/2 arra, hogy kezelje mindazt, amit a felhasználó igényel a következő hat-hét éves periódusban, olyan területeken is, mint a videó- és hangtechnika, figyelembe véve, hogy az operációs rendszer közvetlenül csak 32 megabájtot tud kezelni?

Gates: Számunkra kulcsfontosságú az első változatnál az alkalmazási csatlólas, hogy a szoftverfejlesztők építhessenek rá.

Ami az állománykezelő rendszerrel illeti, úgynevezett installálható (vagyis eszköztől független paraméterezhető — a szerk.) állománykezelőre van szükség, amely kezelni tudja a bármilyen tárolóhoz befutó olvasási és írási kéréseket, legyen az akár CD-ROM, akár valami speciális eszköz. Ennek a rendszernek az alkalmazás szempontjából átlátszónak is kell lennie.

A mi architektúránkban ilyen állománykezelő rendszer van. Nem kapunk megbízást rá, hogy az OS/2 első kiadásában már meglegyen, de hozzáadható az alkalmazásokhoz. Úgy véljük, sok kereskedő fog kinálni nagyobb és gyorsabban üzembe helyezhető állománykezelőket.

PCW: *Ha ön nem egy több millió dollár bevételű vállalat elnöke lenne, aki értesül a fejleményekről, és számos belső információja van, hanem harminc ember tartozna az irányítása alá, milyen típusú alkalmazásokra összpontosítana, és hogyan tervezné a jövőt?*

Gates: Mindezek a fejlesztések egy izgalmas jövő képét rajzolják meg, de mivel túlnyomó részük felfelé kompatibilis, a felhasználóknak nem kell feltétlenül megváltoztatniuk azt, amit most csinálnak. Nem kell megdermedniük, és

azt gondolniuk, hogy jelenlegi vásárlásaik problémát okoznak. Az MS-DOS szoftverbe érdemes energiát fektetni.

Még ha át is térnek az OS/2-re, az MS-DOS programokat akkor is tudják majd futtatni. Hálózati vagy grafikus szoftverbe is van értelme pénzt fektetni. A bejelentett termékekben hihetetlen folytonosság figyelhető meg.

Nyitott kérdéssé viszont, hogy mikor kell áttérniük az új hardverre és szinre. Engem is lenyűgözne, ha egy éven belül teljes kártyakészletet lehetne kapni az új szinhez.

Úgy vélem, a szoftvercégek elég gyorsan fognak reagálni a 3,5 inches lemezekre. A Microsoft például a kétszáz dollárnál drágább termékeknel ugyanabba a dobozba mindkét lemezt behelyezi. A felhasználók így akkor hajtják végre az átállást, amikor értelmét látják.

Semmi sem kényszeríti őket az azonnali átállásra, mert ami a hálózatra kapcsolódást illeti, a meglévő gépek a meglévő sínnel és lemezekkel jól fognak működni.

A grafikus működtetésre orientált alkalmazások az MS-DOS felső szintjén futhatnak. Reméljük, az új IBM rendszerek és az OS/2 bejelentése ráveszi az embereket arra, hogy nagy figyelmet szenteljenek a grafikus felhasználói csatlóknak. De a folytonosságot éppen az biztosítja, hogy aki átáll, futtatni tudja régi alkalmazásait, és végre tud hajtani adatcserét.

Ha én végfelhasználó lennék, mindenképp a legújabbat venném — akik elemzik a bejelentéseket, felismerik, hogy a folytonosság nem szakadt meg.

Ha PC-keket vagy XT-keket vennék, nagyon szigorúan megvizsgálnám, át tu-

dok-e kapcsolni 286-os vagy Model 30-as gépekre. Nem kerül sokkal többbe 8086-os gépet építeni, mint 8088-on alapuló. Az IBM is ezt erősítette meg azáltal, hogy nem is használta a 8088-at, és úgy gondolom, más hardvergyártók is felfelé fognak váltani. Az Olivetti és a Compaq már lépett is ebbe az irányba.

Nagyon szigorú lennének PC és XT vásárlásokkor, de az AT-vétel nem lehet probléma. Világos, hogy a 286 jelenti azt a szintet, amely a nagy, többfeladatos operációs rendszert támogatni fogja. Az AT képes futtatni az új operációs rendszer összes változatát.

Véleményem szerint azonban még sokkal fogunk olyan bedugható kártyára várni, amelyek kizárólag az új szinhez jó, vagy olyan szoftverre, amelyet kizárólag 3,5 inches formátumban hoznak ki.

(PC Business World)

Újabb ablakok tárulnak ki

A PC Business World munkatársai először 1985 októberében írtak kritikát a Windowsról. Nagy lelkesedéssel fogadták, állítván, hogy „az IBM biztosan kezd vele valamit”. Hiányolták ugyanakkor, hogy a meglévő alkalmazások párhuzamos futtatását csak korlátozottan tette lehetővé. (Lapunk 1987/20. száma az InfoWorld kritikáját közölte a Microsoft népszerű termékéről.) Most a 80386-os gépekre készült újabb változatról az angol lap véleményét adjuk közre.

Nemrégiben mutatták be a Windows 386-ot, a termécsalád legújabb és legnagyobb tagját. A program „ablakai” az IBM Systems Application Architecture (SAA) elnevezésű stratégiáját követve megjelenítéskezelő csatlót (presentation manager interface) használnak. S ami még fontosabb, sokat haladtak előre a párhuzamos végrehajtás támogatásának terén.

Korábban a szoftver csak abban az esetben futtatott egyidejűleg több programot, ha valamennyi belefért a RAM-ba. A 640 kilobájtos határhoz elérve egyes programkódokat lemezzre mentett ki, s ott átmenetileg „befagyasztotta” őket. A „rég” Windows előtti alkalmazásokat csak akkor lehetett párhuzamosan végrehajtani, ha ablakban is futtathatók voltak.

A Windows 386 maximálisan él a 80386 processzor „virtuális 8086” üzemmódja nyújtotta lehetőségekkel. Nemcsak hogy több Windows-alkalmazást futtat egyidejűleg, hanem régi 1-2-3- vagy Wordstar-alkalmazások esetében is képes ugyanerre, még akkor is, ha közvetlenül a képernyőre írnak. Bár az egyes programokat továbbra is köti a 640 kilobájtos határ, annyit futtathatunk belőlük, ahányan elférnek a RAM-ban.

Hála a Microsoftnak, több héten át dolgozhattunk a program egy kései bétateszt-példányával. Austin Maxira telepítettük, Dell 386-16-osunk

PC-DOS 3.3-mal és két megabájt tárkapacitású RAM-mal volt felszerelve.

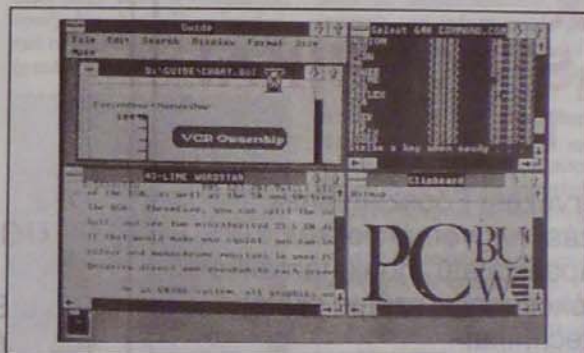
Ez idáig ha valaki DOS-alkalmazásokat akart párhuzamosan futtatni 80386-alapú rendszeren, nem volt más választása, mint a Desqview 2-t használni. A PC/MOS, illetve Concurrent DOS operációs rendszerektől eltérően a Desqview kompatibilis még olyan tárban maradó programokkal is, mint a Sidekick, s bár karakterorientált, lehetővé teszi a Windows, illetve a GEM programok futtatását is.

Az új Windows még tovább megy. Grafikán alapuló alkalmazás lévén, nemcsak hogy a virtuális 8086 munkafázisait futtatja, de egységesen kezeli azok képernyőkimenetét is.

Ha Windows 1.04-en próbálunk szabványos alkalmazásokat futtatni, a program megkérdezi, miért nem talál PIF állományt, majd átvált a szokásos DOS-ra. Az új Windows kikerüli ezt: minden új program teljes képernyős üzemmódban indul el, s a későbbiek során zsugorítható és konfigurálható.

Akárcsak a Desqview-nál, a Windows esetében is megmondhatjuk, hogy az adott programot a háttérben kívánjuk-e futtatni vagy sem. A két program azonban eltér egymástól a tárkiadás módjában. Desqview-fal és az általam használt felszereléssel egyidejűleg nyolc 64 vagy 128 kilobájtos ablakot — COMMAND.COM-okat —, négy 256 kilobáj-

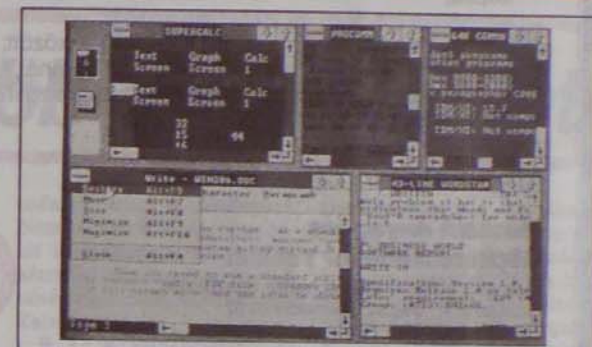
A Windows 386 régi és új alkalmazásokat, valamint eredeti Windows szoftvert futtat párhuzamosan 25 és 43 soros karakterüzemmódban



„Gyermek” ablak az ablakon belül (bal felső sarok)

bájtos ablakot és csak egyetlen 510 kilobájtos ablakot tudunk kinyitni. A Windows 386 ezzel szemben csak hét 64 kilobájtos, öt 128 kilobájtos vagy három 256 kilobájtos ablakot nyit ki, kárpótlásul azonban maximális ablakmérete eléri az 563 kilobájtot.

Köztudott, hogy grafikus üzemmódban kisebb a teljesítmény, mint karakterüzemmódban. Így nem lepődünk meg, amikor azt tapasztaltuk, hogy a Windows lassúbb a Desqview-nál, ha eredetileg karakterorientált alkalmazással használjuk. Körülbelül azt mondhatjuk: ahol a Desqview ragyogóan teljesít, ott a Windows 386 lomhán mozog. Desqview esetében például úgy kapcsolhatunk egyik alkalmazásról a másikra, hogy kétszer



Öt alkalmazás egy menetben

könnyedén lenyomjuk az <ALT> billentyűt. A Windowsban viszont sokkal nehezebb az alkalmazások közötti átváltás. Bár az új Windows sem kiáltható ki sebezhetetlennek, mégis úgy véljük, lényegesen jobban ügyel, figyelmetet arra, ha olyasmit csináltunk, ami veszélyezteteti a rendszer stabilitását. Igazából olyan alkalmazásokkal érdemes használni a Windowst, mint amilyen az egyik legújabb Microsoft-termék, a Macintosh Word MS-Excel névre keresztelt Windows-változata. Könnyebb és sokkal hatékonyabb a használata, mint a DOS-szoftveré.

Lehet, hogy nem a legkorábbi szakkifejezést használ-

juk, de a Windowst grafikus operációs rendszernek tekintjük, intelligens képernyő- és nyomtatókimenettel. 80386-alapú gépünkön a Windows 386 sokkal jobb teljesítményt nyújtott, mint a Windows 1.04. Ami pedig a megjelenítéskezelő csatlót illeti, nem vagyunk egyértelműen elragadtatva tőle. Aki már használt Windowst, az tudja, hogy minden újabb ablak nyitáskor átrendeződik a képernyő, az egymással osztozó programok méretükkel igazodnak a megváltozott körülményekhez. A Windows 386-ban viszont az új ablak takarhatja a többieket, így könnyen eltévedhet az ember, sőt azt is elfelejtheti, hány ablaka van nyitva.

Hírek szerint az IBM a ludas a dolgban — nem akarta, hogy a kis teljesítményű Model 30-nak az ablakok folytonos átrajzolásával keljen bajlódnia. Mi viszont nagyon hiányoljuk, hogy nem került a menü opciói közé az a funkció, s áthidaló megoldásként a NEOW cég Warp! segédprogramját használtuk a képernyő rendbehozatalára.

Mindent összevetve, a Windows 386 feltétlenül a legjobb kínálat a maga kategóriájában, de miután karakterüzemmódban nem vetekszik a Desqviewval, a továbbiakban mindkét programra szükség lesz.

Jonathan Angel
PC Business World

MAGÉV

A MAGÉV GYENGEÁRAMÚ HÍRADÁSTECHNIKAI SZAKÜZLETE

forgalmazza
a kiváló paraméterekkel rendelkező

digitális multimétert.

Az SDM 1 típusú, 3 és fél számjegyes, LCD kijelzésű, digitális multiméter Magyarországon a legújabb hazai gyártmányú műszer, automatikus méréshatár-váltással.

FŐBB ADATAI:

- egyenfeszültség 100 μ V és 1000 V között;
- váltakozó feszültség 1 mV és 750 V effektív feszültség között;
- ellenállás 0,1 ohm és 20 Mohm között;
- egyen- és váltakozó áram 0,01 A és 10 A között;
- rövidzár („lámpázó” üzemmódban) 20 ohmnál, kisebb ellenállás esetén a készülék hangjelzést ad.

*Kedvező áron, raktárról,
folyamatosan kapható!*

Műszaki Anyag- és Gépkereskedelmi Vállalat

Gyengeáramú Híradástechnikai Szaküzlete
Budapest V., Bajcsy-Zsilinszky út 52.
Telefon: 318-920.



Az igénytől a megvalósulásig

IBM PC-kompatibilis
gépek rendkívül kedvező
árakon:
PC/XT 280 ezer forinttól,
PC/AT 390 ezer forinttól.
PC/AT gépeink 386-os
mikroprocesszorral is!

HNS hálózat kiépítése
korlátlan számú
munkahellyel, IBM
PC/XT-, AT-kompatibilis
berendezésekkel.
A hálózatban elhelyezheti
meglévő 8—32 bites
számítógépeit!

**ELADÁS! GARANCIA!
SZERVIZ!
SZOFTVERFEJLESZTÉS!
LÍZING
KEDVEZŐ FELTÉTELEKKEL!**



Számítástechnikai Szolgáltató Kisszövetkezet

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

KOMPLEX SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZOLGÁLTATÁS

A Ferroglobus Szervezési Főosztályának nagy adatfeldolgozási hagyományokkal, jól képzett, nagy tapasztalatú munkatársakkal rendelkező számítóközpontja széles skálájú, komplex számítástechnikai szolgáltatásait ajánlja:

- kereskedelmi, szakmai, készletgazdálkodási, pénzügyi, számviteli, bér- és munkaügyi stb. rendszerek szervezése, programozása és fejlesztése nagy kapacitású, modern, ICL típusú számítógépen,
- adat-előkészítés és -rögzítés mágneses adathordozóra,
- számítógépidő bérbeadása,
- tanácsadás.



Ferroglobus TEK Vállalat

Szervezési Főosztály
Budapest VII., Vörösmarty u. 16.
Telefon: 427-338, 202-415.



kiváló áruk fóruma

UGYE ISMERI EZT AZ EMBLÉMÁT?

De nem biztos, hogy ismeri a SENZOR általános feladatszerkesztő és adatállomány-kezelő rendszert. Pedig ez a kettő most már összefonódik.

Ismerje meg Ön is!

ÚJDONSÁG!

Elkészült a HSR—MICRO hálótervezési programcsomag SENZOR szoftveren működő, továbbfejlesztett változata.

- Helyszíni díjmentes bemutató
- Szaktanácsadás
- Minkét szoftver szűkített változata kipróbálásra elvihető
- Értékesítés másolható formában
- Széles referenciaválaszték

Felvilágosítás:

SENZOR
SZERVEZÉSI VÁLLALAT

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

Kerekasztalnál a tanácsi informatikáról

CW-SZT: Régóta köztudott, hogy a szándék és a realitás közötti ellentmondás feloldásának egyik eszköze a tanácsi munka számítógépes támogatása lehet. Magyarországon jó tizenöt éve folynak ilyen kísérletek, s az eredmények ma már itt-ott kezdenek jelentkezni. Mostani beszélgetésünk témája: hol is állunk, mik a gondjaink, hogyan lehetne az eltérő érdekek szövevényében megtalálni a közös célt.



GYULAI GÁBOR,
a Fővárosi Tanács csoportvezetője

Gy. G.: A számítástechnika eszköz az igazgatásszervezés érdekében. Szervezetlen folyamat esetén nyűg a technika, mert annak gondját-baját viselni kell. Először rendet kellene teremteni a tanácsi informatikában — függetlenül attól, hogy pillanatnyilag manuális vagy gépesített munka folyik. A sarkalatos kérdés, hogy mibe akar beleszólni a tanács, milyen munkamegosztást kíván a főváros és a kerületek között létrehozni, s mi az, amit az állampolgárra hagy. Meggyőződésem, hogy nem szabad minden részletbe belemenni (mint ahogy ez évekig gyakorlat volt), de a nyakló nélküli decentralizálást sem szabad támogatni.

Különösen igaz ez a műszaki igazgatás területén. Legfeljebb városonként szabad decentralizálni, s itt már a központi elképzeléseknek kell érvényesülniük. Természetesen a kisebb feladatok több helyen is megoldhatók. Ma mérhetetlen pazarlás folyik. Nem tartom helyesnek, hogy a kerületekben eltérően szervezzék a közlekedést, más és más legyen a lakásigénylések és a szabálysértési ügyek intézése.

Az együttműködő partnerek számát csökkenteni kell. A Területi Műszaki Adatbázis elgondolása mintegy százötven szervezet együttműködésére épít. Ha az ember belegondol, hogy ennyi eltérő érdek egyeztetése mivel jár, megritén...

A gazdasági nehézségekkel együtt növekednek a társadalmi feszültségek is. Ezeket kompenzálóan, az utóbbi években hozott hazai jogszabályok jelentősen növelték a helyi igazgatás szerepét. Nemcsak lehetőségeik, hanem kötelezettségeik is megnöttek a tanácsoknak, ez azonban csak irrott malaszt marad mindaddig, amíg a hagyományos módszerekkel dolgozó apparátus nem tud megbirkózni feladataival. Úgy véljük, nem csupán a pénz hiányzik, hanem a több és alaposabb információ is.

B. I.: Kerülete válogatja... Meg lehet húzni azokat a határokat, ahol azt lehet mondani: szükség van arra, hogy a számítástechnika alkalmazásában is tágabb teret adjunk a piaci viszonyoknak. Ez ma még alig-alig érvényesül.

A végrehajtásban az önálló kezdeményezésre is lehetőséget kell adni. Jó példa erre a kisiparosok nyilvántartási rendszere, amit több helyen is elkészítettek. Nem ártana, ha itt is versenyképes érvényesülne. A vidéki tanácsok számos rendszert szívesen átvennének.

Gy. G.: Nagyon boldog lennék, ha Budapesten rendbe



GÁSPÁR MÁTYÁS,
a Fővárosi Tanács Szervezési és Számítástechnikai Intézetének igazgatója

G. M.: Általánosságban nem tudjuk megoldani a centralizá-



GÁSPÁR ISTVÁN,
az MTA Fővárosi Kutató Csoport vezetője

G. I.: Jómagam nem vagyok számítástechnikai szakember, hanem azok közé tartozom, akik azt várják, hogy a számítástechnika minél nagyobb segítséget nyújtson a közigazgatásban. Véleményem szerint a nagy kérdés az, hogy kell-e a számítástechnika fejlesztésére országos, megyei vagy ágazati szinten egységes irányítás. A szakértők általában a nyugat-európai országokra hivatkoznak, ahol semmiféle közvetlen irányítás nincs. A gépek elterjedtek, a számítástechnika fejlődött, s az eredmények mégis meggyőzőek.

CW-SZT.: Ezek szerint Magyarországon más a helyzet?

G. I.: Nálunk szükség lenne irányításra, koordinálásra, hisz nincs kellő pénz és technika. Az igazgatásszervezés is alacsony szinten áll. Nem lehet igazán hatékony a számítógépesítés, ha csupán a pillanatnyi feladatok megoldására vállalkozunk.

Jó néhány gittgyletet ki lehetne hagyni. Nem kell nekünk ennyire decentralizálni! Legyen egy központi erő, amely „rendet vág”.

CW-SZT: Számos meggyőző érv hangzott el a központi irányítás mellett. Vajon ez azt jelenti, hogy a helyi kezdeményezéseket vissza kell szorítani? Félő, hogy azok a rendszerek, amelyeket kívülről erőszakolnak rá a tanácsokra, nem fogják igazán betölteni szerepüket.



BÁRDOS IVÁN,
a Fővárosi Tanács VB titkárságának főelőadója

tudnánk tenni a dolgainkat. Nem kell nekünk a vidék gondját is nyakunkba venni. Egy kétmillió fő város feladatai minőségileg mások, mint például Zalaszentgróté.

B. I.: A szabályozásnál az emberi tényezőket is figyelembe kell venni. Ha egy informatikai rendszert úgy szervezünk, hogy az adatszolgáltató nem érdekelt, az információforgalom akadozni fog. Meg kell nézni, hol keletkezik az információ, ki használja, és ki mennyire érdekelt a rendszer működtetésében.

G. I.: Hiba lenne, ha minden hatáskört egy helyre vonnánk össze, de központilag kell meghatározni a célkitűzést. Ideje lenne elkészíteni a fővárosi igazgatásfejlesztés koncepcióját.

Nem vagyok biztos benne, hogy minden igazgatási tevékenység támogatható számítógéppel. Minden alkalommal meg kell vizsgálni, valóban kell-e az az információ. Sok esetben legelő a szervezés.

lás-decentralizálás problémáját. A szervezéstudomány — többek között — ezzel is adósa a közigazgatásnak. Nincs kelőképpen kidolgozva az általános és a szakirányú igazgatás problematikája. Az adminisztráció, a leírás, az ügyiratkezelés és a belső szolgáltatások a közigazgatás meghatározó részei. Sokan azt vallják, hogy „virágozzék minden virág”. Úgy érzem, ezen a területen csak módjával szabad ezt az elvet érvényesíteni.

A számítástechnika éppúgy az infrastruktúra része, mint a közműhálózat. Ha ezt elfogadjuk, akkor nem lehet kétséges, hogy az informatizálást egységesen kell szervezni.

Ny. G.: A decentralizálással egy időben megváltozik a döntések jellege is. Megnövekszik a döntés-előkészítő rendszerek szerepe. Gyakran a pillanatnyi helyzetből indulunk ki, ahelyett, hogy az információtechnológia általánosítható tulajdonságain töprengjünk. Tul-

Műszaki boltjaink év végi ajánlata:

- CANON fénymásoló,
- EPSON FX—1000 nyomtató,
- színes EGA-monitorok,
- IBM-kompatibilis számítógépek,
- professzionális videoberendezések.

BOLTJAINK CÍMEI:

- 1. Budapest VIII., József krt. 17. Telefon: 139-271.
- 66. Budapest VII., Tanács krt. 3/c. Telefon: 427-776.
- 69. Budapest VII., Majakovszkij u. 35—37. Telefon: 226-636.
- 69/alkatrész Budapest VII., Majakovszkij u. 39. Telefon: 220-722.
- 66/M Budapest XII., Alkotás u. 15. Telefon: 564-365.
- 100. Budapest VIII., Baross u. 4. Telefon: 344-973.
- 140. Budapest V., Bécsi u. 1—3. Telefon: 172-138.
- 69/M Budapest VIII., Thököly út 40.
- 69/M Budapest VIII., Thököly út 40.
- Központi Műszaki Osztály Budapest IX., Kinizsi u. 12. Telefon: 177-732.

Ezúton szeretnénk minden kedves vásárlónknak kellemes karácsonyi ünnepeket és boldog új évet kívánni!



Eredményes új esztendőt kívánunk partnereinknek és 1988-ban jelentkező ügyfeleinknek!

TECHNOCOMP

Számítástechnikai és Műszaki Szolgáltató Kiszövetkezet

ART—COMP DAT

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZAKCSOPORT

1134 Budapest, Dózsa György út 150. Telefon: 203-490.

Kerekasztalnál a tanácsi informatikáról



NYÍRY GÉZA,
az Államigazgatási Számítógépes
Szolgálat igazgatója

fejlesztés körvonalait — de többre igen! Bár részletkérdésekben eltérések lehetnek, alapjaiban tudjuk, hogy milyen irányban kell fejlődni. Szükséges lenne ezek összefoglalása, bár nem vagyunk tanácsalánok. A legfontosabb fejlesztési cél a fővárosi alapadatrendszer létrehozása. Ezt decentralizáltan nem lehet megoldani, noha vannak szétosztható feladataink.

Jelentős gondnak tartom, hogy sokszor nem tisztázott: ki a megbízója az egész fővárosra kiterjedő informatikai szolgáltatásoknak. Ez nehezíti az előrelépést.

G. I.: Nemrégiben Magyarországon járt a svéd közigazgatási miniszter. Két napon keresztül beszélgettünk a tanácsi számítógép-alkalmazásról. Azokat a feladatokat, amelyekről itt beszélgettünk, ott már megvalósították. Svédországban az első időszak fő célja az adminisztráció teljes gépesítése volt. Úgy vélem, nálunk sem a döntést támogató rendszerek fejlesztését, hanem az irodaautomatizálás kellene erősíteni. Ez esetenként a döntéseket is támogathatja.

Ny. G.: Ki tudja pontosan meghatározni, hogy mi a „döntést támogató rendszer”? A hagyományos adminisztráció is a vezetői döntések segítségére szolgál. Sok esetben azért nem kerek újabb kimutatást, mert sajnálom szegény adminisztrátort. Amíg a rossz döntéseket nem szankcionáljuk, addig az adminisztráció gépesítését ugyanúgy feleslegesnek tekintjük, mint a döntés előkészítést. Nem a számítástechnika „váltja meg világot”, hanem az irányítás modernizálása. Nem vitatom, hogy szükség lenne döntést támogató rendszerekre. Az adózásnál például számos tényezőt kell mérlegelni.

G. I.: Ha egy XX. kerületi lakos bemegy a tanácsba, megtudhatja, mennyi az adóhátra-

léka, s azonnal be is fizetheti. Ez nyilvánvalóan döntést támogató rendszer — korábban több hónapos hercehurcával járt.

G. M.: ...s ha ehhez hozzáteesszük, hogy jövőre már azt is megkérdezi az állampolgár, mit tegyen (vagy ne tegyen) azért, hogy jobban járjon, akkor a kérdés már nem is kérdés.

Tanácsi informatikusok?

CW-SZT: Sokat beszélünk a célokról, de ez mindaddig teoretikus marad, amíg nem vizsgáljuk a feltételeket...

B. I.: Elsőként kell említeni a többoldalúan képzett szakemberek hiányát. A tanácsi informatikusnak nem csupán a számítástechnikát kell ismernie, hanem jogszabályokat és a bürokratikus szervezetek működését, esetenként útvesztőit is.

CW-SZT: Képeznek Magyarországon tanácsi informatikusokat? Egyáltalán: elég vonzó a közigazgatás a számítástechnikusok számára?

G. M.: Nincs szervezett képzés, sőt még az alapvető feltételek is hiányoznak. Számos intézmény alkalmas volna erre, de nem gyűjtik a tanácsigazgatási tapasztalatokat. Nemcsak a tanácsi informatikus hiányzik. Nincs közigazgatási munkaszervező, ügyviteltechnikus, aki például elboldogul a táblázatkezelő vagy, mondjuk, a kiadványszerkesztő rendszerekkel.

Ny. G.: A hatvanas években számos szocialista országban már a közgazdászok képzésének része volt az információfeldolgozás technológiája. Magyarországon ezt úgy istenigazából még nem tanítják. A tanfolyamok segítséget jelentenek, de ez önmagában kevés.

B. I.: Gyakorta tapasztaljuk, hogy amikor a megbízó és a

szoftverfejlesztő a feladatokat egyeztetni, azt hiszi, egyről beszélnek. Csak a rendszerek tesztelésénél derül ki, hogy ez mégsem volt így. Megindul a bűnbakkeresés, s egyre húzódik a fejlesztés bevezetése is.

G. I.: Amikor tizenöt évvel ezelőtt a számítástechnika megjelent a közigazgatásban, sok helyen lehetett hallani, hogy a „számítástechnikusok ne diktáljanak nekünk!”. Számos nézeteltérés fakadt abból, hogy a tanácsok nem voltak költségérzékenyek. Ha megváltozik a helyzet, az olcsóbb, hasznosabb rendszerek el is terjednek!

CW-SZT: Szeretnénk remélni, hogy a számítástechnika elterjedését az is segíti majd, ha a tanácsoknak minden közérdeklődésre számot tartó információt közölniük kell a lakossággal.

Mélyszántás helyett kapálás



ERDŐS BÉLA,
a Fővárosi Tanács Költségvetési
Elszámoló Hivatalának helyettes
vezetője

E. B.: Egy sereg dolgot viszonylag jó gazdasági körülmények között sem oldottunk meg. Most a számítástechnikát mentőangyalnak tekintjük, s olyan feladatokat próbálunk megoldani vele, amit tíz évvel ezelőtt kellett volna kockás papír segítségével. Nem volt meg a „talaj-előkészítés”.

G. M.: Lássuk be, a nagygépes korszak Magyarországon nem végezte be a dolgát, s most már talán nem is fogja.

Gy. G.: Sőt, ellenérzéseket keltett. Jellemző példa: a bal-eset-nyilvántartás. A rendőrök kitélik az adatlapot. Ez elkerül a KSH-ba. Ott egy kislány csak a lapok ellenőrzésével foglalkozik. A KSH-ban feldolgozzák az adatokat, és félévenként átvisszik a lemezt a Fővárosi Számítástechnikai és Díjbeszedő Vállalathoz, ahol lefuttatják. Így nem lehet a forgalomtechnikát segíteni!

Ugyanez a helyzet a burkolatbontásoknál. Két hónap telik el, amíg egy tábla visszakerül a Közmű Főigazgatóságra.

CW-SZT: De miért?

Gy. G.: Mert ez a technika ezt tudja. Amikor a rendszert kidolgozták, még nem voltak terminálok és adatátviteli vonalak.

G. M.: Nagy híve vagyok az irodaautomatizálásnak. Az Egységes Fővárosi Informatikai Fejlesztési Koncepció ezt is főirányként jelöli meg. Meggyőződésem, hogy a főváros nem nélkülözhet egy nagy számítóközpontot. Enélkül korszerű informatikáról nem lehet beszélni. A mikrogepeket nem arra használjuk, mint a muszákilag fejlett országokban: igazi felhasználási területük az irodaautomatizálás. A mikrogepek egyik legfőbb haszna a szövegszerkesztés. Nálunk nem ez a helyzet, s ennek egyik okát abban látom, hogy a meghonosított központ, általános irodai szoftvertermékek fehér hollónak számítanak. Bűn lenne itthon kifejleszteni ezeket, amikor a világpiac el van árasztva.

G. I.: Ezernégyszáz magyar tanács nem tudja külön-külön megrendelni az általános irodai programokat. Sokkal célszerűbb lenne ezt egy központból vezérelni.

G. M.: Szakmai viták sorozata előtt áll egy Fővárosi Iro-

Egy paletta színei

CW-SZT: Úgy beszélünk a közös célokról, a központi akarátról, mint evidenciáról. Valóban látjuk-e, hogy melyek az elérendő célok? Egyáltalán kinek a feladata lenne ezt meghatározni? Ki legyen a megbízó, a finanszírozó?

G. M.: Nem tudok rámutatni egyetlen dokumentumra, amely rögzíti az igazgatás-

Számíthat ránk a számítástechnikában:

DataComp 1123
Budapest, Ávár u. 17-19.
Számítástechnikai GT. Telefon: 753-091

Vállaljuk, hogy
megszervezzük, programozzuk,
dokumentáljuk, üzembe helyezzük,
bővítjük, adaptáljuk,
továbbfejlesztjük

egyedi igényeket kielégítő alkalmazói
szoftverrendszerüket.
IBM PC, TPA, VAX, ESZ 1011 számítógépekre.
Ismerje meg alkalmazói termékeinket
a referenciákból!

RUGALMASSÁG — PONTOSSÁG — IGÉNYESSÉG

DataComp 1123
Budapest, Ávár u. 17-19.
Számítástechnikai GT. Telefon: 753-091

R+S

Software-Systeme GmbH
Software-Vertriebs GmbH

WIR

— sind ein Softwarehaus in München mit dynamischer Entwicklung und breitem Kundenkreis in der deutschen Mittel- und Grossindustrie.
— realisieren einige unserer Projekte im Rahmen unserer Kooperation mit ungarischen Partnerfirmen.

SIE

— sind System- oder Anwendungsprogrammierer mit langjähriger Erfahrung im IBM, SIEMENS, HP und NIXDORF Bereich.
— sprechen fließend Deutsch und sind bereit in BRD zu arbeiten.

WIR brauchen SIE

Mitarbeiter in unseren Kundenprojekten.

INTERESSIERT?

Bitte senden Sie Ihr aussagefähiges Qualifikationsprofil an Herrn P. Vadasz bei R+S Software-Systeme GmbH, Ingolstaedter Str. 62, 8000 MÜNCHEN 45, BRD

Selbstverständlich behandeln wir Ihre Bewerbung streng vertraulich.



Kerekasztalnál a tanácsi informatikáról

datechnológiai koncepció. Ennek egyik megállapítása az, hogy a számítógépesíthető tanácsi feladatok több mint fele általános irodautomatizálási szoftverrel megoldható. Érdekesképpen megemlíthető, hogy 1902-ben már volt egy olyan korszerűsítési törekvés, amely az egységes nyomtatványrendszert tüzte zászlajára. Ha ma ezt megvalósítanánk, a gépelési munka a töredékére csökkenne. A manuálístól az ügynevezett papír nélküli irodáig sokféle szinten korszerűsíthető az irodatechnológia.

Hason és hatékonyság

E. B.: Mindenki egyetért az elvekben, a gyakorlatban viszont felmerül a kérdés: vegyünk félmillióért egy komolyabb IBM PC-rendszert, vagy alkalmazzunk két adminisztrátort? Túlzottan nagy a rés a technika és a munkaerő ára között. Nem sok jót ígér az sem, hogy egyre több érettségizett tud nehezen elhelyezkedni.

Ny. G.: A rossz vezető a telefonon, a fénymásolón és a szá-

mitástechnikán spórol. Szeretnék látni egyetlen olyan területet, ahol minden évben huszonöt százalékos árcsökkenés következne be. Ma az adatbázisokban tárolt információk értéke nagyságrendekkel több, mint az eszköze. Egy város alaptérképének felvétele legalább tízszer annyiba kerül, mint a hardver.

G. I.: Ha a különféle nyilvántartásokban lévő adatok egy adatbázisba kerülnek, gazdaságosabbá válhat a rendszer.

E. B.: Engem két perc alatt sikerült meggyőzni. De ki győzi meg a felhasználókat? Ők továbbra is úgy érzik, a munkaerő olcsó, s a gép drága.

G. M.: Ha a közigazgatás egy megrendelőként lépne fel, akár húsz-harminc százalékos engedményt is kaphatna. Sokat jelentene, ha a szoftver többszöri használati jogát vennék meg. Nem vizsgáljuk azt sem eléggé, milyen bevételt lehet elérni az információk eladásával.

CW-SZT: Tudjuk mérni egyáltalán a számítógép-alkalmazás hasznát a közigazgatási munkában?

Gy. G.: A tanácsoknál min-

dig is pregnansabbak lesznek a nem mérhető előnyök, így például az ügyfél komfortérzése. A műszaki területeken könnyebben tudjuk mérni a hasznát. Közutjainkon ötszázmillió állóeszköz (jelzőlámpa, burkolati jel, tábla) van. Évente száztizsmillió forintot fordítunk ezek fenntartására. Ha csupán egy százalékkal javul a felújítások hatékonysága, már megérte...

A haszon sok esetben nem is a tanácsnál jelentkezik, hanem például annál az autósznál, akinek ritkábban kell megállnia. Ne keressünk mindenhol közvetlen hasznát! Egy kulturáltabb társadalom megfelelő feltételeket követel meg.

G. M.: A külföldi szerzők általában tízszeres hasznát mutatnak ki elemzéseikben.

Gy. G.: A mi számításaink szerint a forgalomirányításban két és fél év alatt megtérülnek a költségek.

CW-SZT: Vajon következetesen folytatjuk a számítógépesítést? Szűnnek meg bizonylatok, párhuzamos tevékenységek? Beszélhetünk felszabaduló munkaerőről?

G. M.: Az utóbbit nem állí-

tanám. Sokkal inkább a munkaerőhiány jellemző. Néhány iratféleség valóban megszűnik, s csökken az ügyiratkezelési munka. Sok esetben ez hatalmas vihart kavart. Bizonyos iratok, például az anyakönyv és az iparajstrom „érinthetetlen”. Nem vagyok biztos benne, hogy feltétlenül szükséges hagyományos formájukban megtartani ezeket.

Zárszó helyett

CW-SZT: Beszélgetésünk összefoglalásaként három gyors kérdést szeretnék feltenni. Az első: hol állunk most?

E. B.: Az elszámolási hivatal bérszámfejtési rendszere hiteves ember járandóságát számolja ki. Míg sem sikerült megoldani, hogy a hivatalnak saját gépparkja legyen. Lassan lemaradunk, öshüllőnek érezzük saját rendszerünket. A személyi jövedelemadó bevezetése után úgy érezzük, legjobb volna az egészet újraindítani.

Ny. G.: Nagy megújulás előtt állunk. Az együttműködési készségben és az érdekek tisztázásában kell előrelépni.

G. M.: Rendkívül heterogén a kép. Az egységes számítástechnikai infrastruktúra kialakításának küszöbén állunk.

CW-SZT: Az eddigi törekvéseket nem mindig koronázta siker. Vajon a kudarcokat megfelelő elemzés követi?

G. I.: Nem kudarcnak nevezném, hanem tanulópénznek. A közigazgatás-fejlesztés irányítóinak el kell végezniük az elemzést. A balsikereken okulva kell megfogalmazni a továbblépés irányait.

CW-SZT: A következő belátható — időszakban milyen változást remélnék?

G. I.: Az országos nagy rendszerek (föld-, népesség- és pénzügyi nyilvántartások) kiterjedt használatát várom.

G. M.: A három kulcsfontosságú terület: a problémaelemzés, a lehetőségek feltárása és az összhang megteremtése.

E. B.: Olyan helyzetről álmodom, amikor a számítástechnikusok nem azt hallják, hogy... az ország nehéz gazdasági helyzetű.

Ny. G.: ... hogy öt év múlva sokkal vidámabban ülhessünk ugyanennél a kerekasztalnál.

Szabó Szilárd



ALKALMAZÁSTECHNIKA

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KISSZÖVETKEZET

Az AMT Alkalmazástechnika Számítástechnikai Kiszövetkezet grafikus bemeneti eszközként ajánlja AMT 30 jelű digitalizálótábláját

Műszaki adatok:

- Mérete: 420 × 420 × 55 milliméter
- Aktív munkaterülete: 300 × 300 milliméter
- Felbontása: 0,2 milliméter
- Kurzor: 4 nyomógombos
- Csatlakozó: szabványos EIA – RS 232C (beállítható stop bittel, paritásbittel és átviteli sebességgel)
- Adatkimeneti módok: a digitalizálótáblák szokásos kimeneti módjai (egyes pontok, pontsorozat, switch stream, növekménnyel képzett pontsorozat, lekérdezőmód, time)
- IBM PC-re MS-DOS-vezérlővel, mintaprogramokkal
- A legismertebb szoftverekkel (AutoCAD, VersaCAD stb.) kezelhető

ÁRA: 145 000 forint

Garancia: 12 hónap

Szállítási határidő: 1987. IV. negyedév

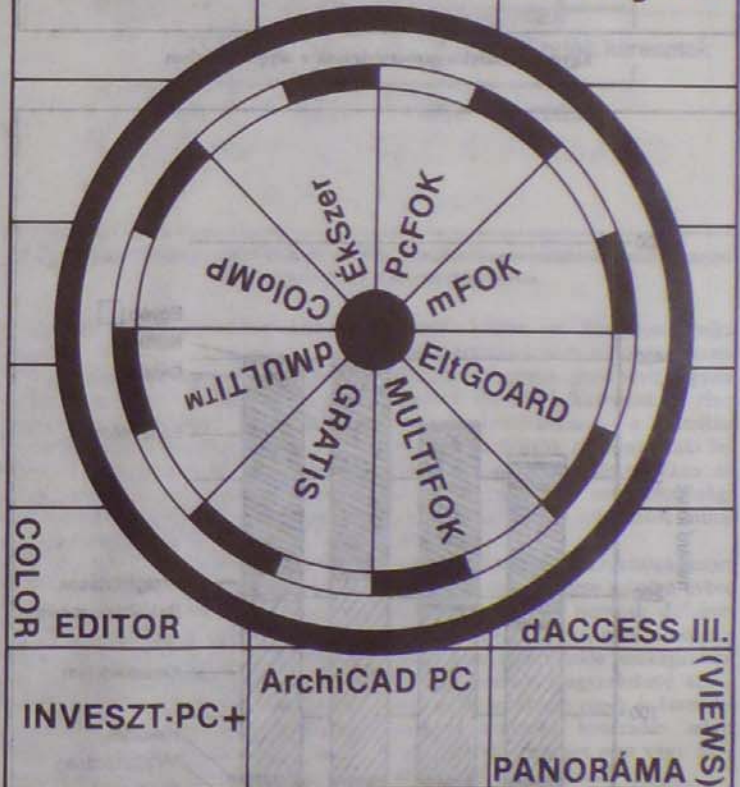
Részletes információ:

Kassai András, Rédei János, 490-796, 403-782.

AMT Alkalmazástechnika Számítástechnikai Kiszövetkezet

1137 Budapest, Pozsonyi út 36. Telefon: 490-796, 403-782.

Nálunk minden tét nyer!



Kellemes ünnepeket kíván a

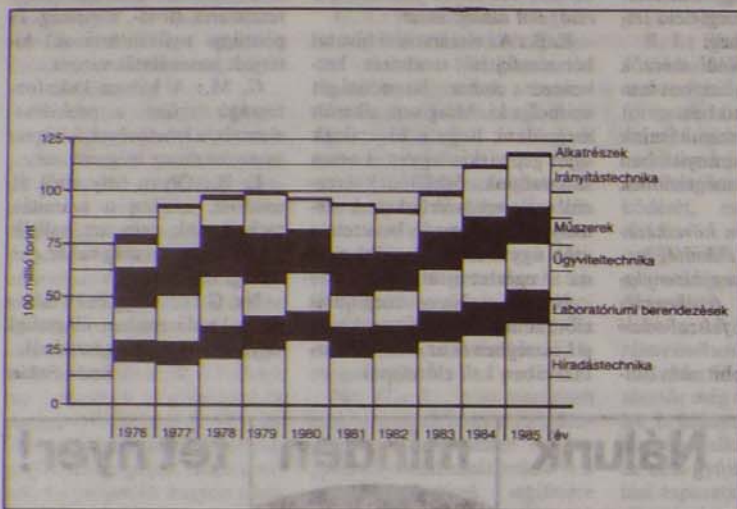


Szoftverkereskedelmi és Fejlesztési Betéti Társulás
1137 Budapest, Kun Béla rkp. 8. Tel.: 113-850, 119-067

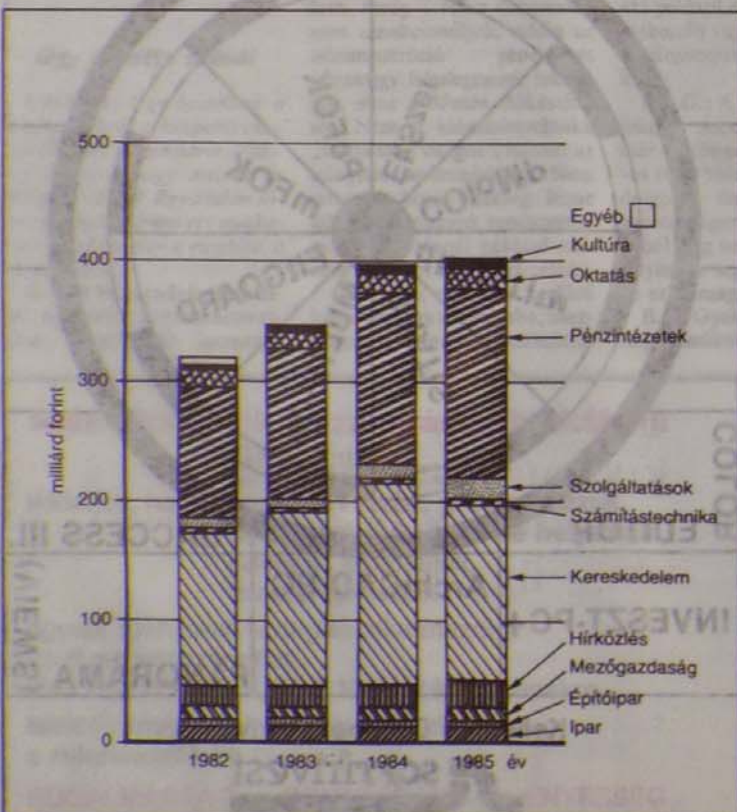
Makroszintű adatok a magyar

információgazdaságról

Szerkezetváltással bajlódó országunkban nem érdektelen számba venni a magyar információgazdaság helyzetét és perspektíváit, hiszen az üzemen, ágazaton belüli váltásnál sokkal nagyobb jelentőségű lenne a népgazdaságon belüli, az egyes ágazatok arányának módosulásával járó makroszerkezet-váltás. Jelen sorok írója nem reméli, hogy egy felülről irányított, nagyszabású információgazdaság-fejlesztési



Egyes információs gépberuházások a népgazdaságban



Az információs szakágazatok vállalati rendszerben gazdálkodóinak szakágazat-csoportos nettó árbevétele

program vagy az információgazdaság részarányának növekedése automatikusan megoldja a gazdaság és a társadalom gondjait. A magyar gazdaságnak és társadalomnak, a vállalkozóknak, a fejlesztéseket finanszírozó pénzintézeteknek és állami szerveknek ugyanakkor mégis jobban fel kellene ismerniük, hogy merre tart a világ, hogy a korábbi adatok szerint Magyarország is az információs szektorban dolgozók adják már az aktív keresők mintegy harmadát, és az információgazdaságban keletkezik a GDP (bruttó nemzeti termelés) csaknem harmada. Az információgazdaság növekedését, aggregálódását a fejlett tőkés országokban a gazdaság spontán általános törvényszerűségei mozgatják, ezek nálunk is hatnak, és ma az ágazat termékeinek és szolgáltatásainak extra nyereséget biztosítanak.

A közelmúltban a Neumann János Számítógéptudományi Társaság az Österreichische Computer Gesellschafttal közös szemináriumot szentelt az információgazdaságnak. A Központi Statisztikai Hivatal 1988-ban megjelenő Információstatisztikai Adattára újabb makroszintű, a magyar piac értékelését és gazdaságpolitikai döntéseket lehetővé tevő adatokat tartalmaz az információgazdaság egészéről és az egyes információs szakágazatokról. Az alábbiakban ebből mutatunk be néhány jellemző adatot.

A magyarországi információs ágazatok munkaerő-állományának a fejlett tőkés országokban észlelt tendenciához hasonló, immár csaknem negyvenéves monoton növekedését követi a számítástechnikai eszközök, anyagok és termékek termelésének és felhasználásának növekedése is.

Más termékekkel ellentétben, a számítástechnikai eszközök ára összességében a világpiacon és Magyarországon sem emelkedik, így a folyó áras értékesítési adatok kellő támpontot adnak a bruttó termelés és a forgalom volumenének értékeléséhez. 1976 óta vannak

adatunk, azóta a számítástechnikai eszközök termelése és exportja, valamint részaránya a szocialista ipar termelésében és a magyar exportban egyaránt növekszik. A számítástechnikai eszközök lassú részarány-növekedése a hazai gyártáson belül az ipar szerkezetváltásának lassúságára utal. Míg a számítástechnikai eszközök élvonalbeli előállításának termelésüket több éven keresztül akár 25-30 százalékkal is képesek felfuttatni évente, erre Magyarországon sok példa nem akad. Leggyorsabban még az export növekedett, amelyen belül a számítástechnikai eszközök részaránya elérte a 10 százalékot, ami az ezek iránti — elsősorban szocialista piacon megnyilvánuló — keresletet, a keresletváltozás irányát tükrözi a nemzetközi piacon. Az exportnövekedést, Magyarország nettó exporttörzi pozícióját akkor lehetne egyértelműen jónak minősíteni, ha a hazai keresletet a gyártók és az importőrök együttesen a megfelelő szinten elégtének ki, ez azonban nincs minden esetben így.

Az információs tevékenységhez szükséges anyagok árindexe a különböző években a nemzetközi és a hazai piacon

a papír árnindexe alapján — becslés szerint — 105 és 108 százalék között alakult. Ezt figyelembe véve a *bruttó hazai termék* ingadozó, a hazai termelés részaránya a hazai fogyasztásban pedig esik tendenciát mutat, *Magyarország az információs anyagok terén nettó importőr*. A hazai papírgépeket a magyar ipar nem tudja kielégíteni, és egyre kevésbé képes az információtechnológia anyagigényének (mágneses és optikai adathordozók stb.) eleget tenni. Megindult ugyan egyes, a digitális információtechnikaéhoz használható anyagok előállítására, a felfutásnak azonban itt is elsősorban a sebességével van probléma.

Az információs szakágazatok vállalatainak *állóeszköz-állománya* bruttó értékben számítva a népgazdaságban tevékenykedő összes vállalat állóeszközeinek 4,8 százaléka, az itt kifizetett bérek a népgazdaságban kifizetetteknek 8,3 százaléka volt, és ezzel a GDP 8,4 százalékát állították elő, ami arra utal, hogy az információ-áru-gazdaság eszközhatékonyasága nagyobb a népgazdaság egészénél. A legtöbb állóeszköze a hírközlési és az oktatási információs szervezeteknek — a postai, hírközlési és iskolai hálózatoknak — van, és az állóeszközök zöme építmény. Az állóeszköz-állomány névleges *növekedési üteme* évente mintegy 6-8 százalék.

Az *információs termékek* belföldi árindexe a nyomaipari termékek árindexe alapján becslve 105 és 108 százalék között volt. Részesedésük a szocialista ipar értékesítéséből elérte és meghaladta a 10 százalékot. Az információs szakágazatokba sorolt, *vállalati* rendben gazdálkodó szervezetek nettó árbevételének szakágazat-csoportonkénti megoszlása azt mutatja, hogy ebben a szférában — például Ausztriához hasonlóan — a pénzintézetek, a távközlési és a kereskedelmi információs szakágazatok dominálnak, finomabb összehasonlításokra azonban az adatok nem elégségesek.

Az információgazdaság GDP-ben mért részesedésének éves *növekedési üteme* az 1982 és 1985 közötti időszakban átlagosan 0,3 százalék volt. Nem meglepő, hogy az egy főre jutó GDP a gépekkel kevésbé ellátott és így kevésbé termelékeny, számos, nem nyereségérdekelt rendszerben dolgozó szervezetet fenntartó, kevésbé ösztönzött magyar információgazdaságban *alacsonyabb*, mint a fejlett tőkés országokban.

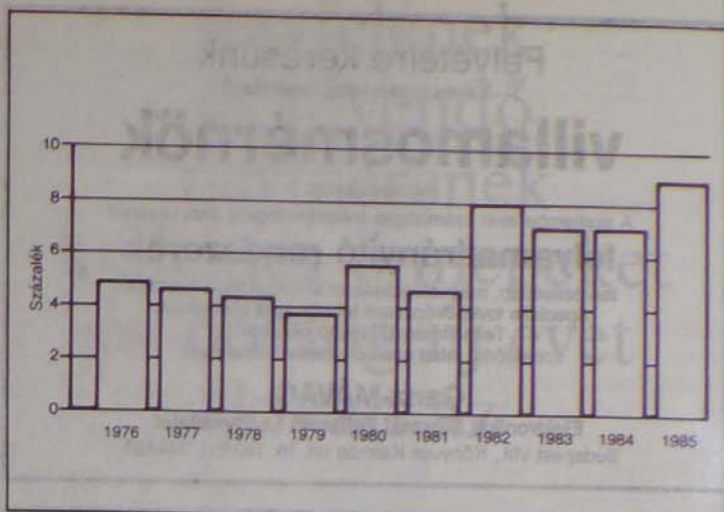
Ugyanakkor az élvonalbeli információs szervezetek nyereségessége messze meghaladja a népgazdasági átlagot, és az információs szakágazatok vállalati rendben gazdálkodóinak egy főre jutó GDP-je a teljes népgazdaság vállalatainál mintegy 20 százalékkal magasabb.

Talán nem meglepő, ha a refrén vizsziatér: a *növekedési ütem* mégis *alacsony* (folyó áron 1982-ről 1985-re csak 34 százalék), és talán nem járunk messze az igazságtól, ha ezt a szabályozórendszer általános problémáim, a magas adóterhek, a jogszabályi korlátozásokon, a tőkehiányon kívül nagyrészt annak tulajdonítjuk, hogy *menedzsereink* közül kevés az olyan, aki elegendően széles látókörrrel rendelkezve képes lenne az általa vezetett szervezetet a nemzetközi információpiaci igényeinek megfelelő gyorsasággal felfuttatni. A távlati elképzelések sokszor meglepően kismértékben képesek a máttól elszakadni, ami éppen az információtechnika viharos fejlődése idején eleve egyenlő a lemaradással. Aki nem látja a jövőt, annak nem lesz — szól a mondás. Az a számítógépgyártó vállalat, amelyik 1995-ös gyártási programjában is a már ismert elvű és felépítésű berendezésekkel számol, legfeljebb a hazai ipar protekcionista védelmére építhet. A más ágazatokban felszabaduló munkaerő foglalkoztatása érdekében is több és jobb vállalkozásra lenne szükség.

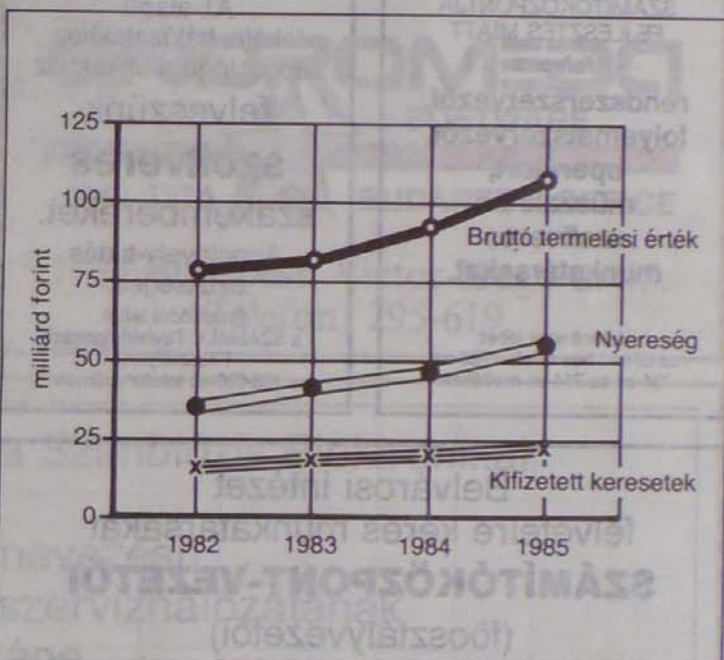
A költségvetés nehézségei miatt a szektor részesedése az információgazdaságon belül keletkezett GDP-ben csökken. A termelékenység növelésének útja a költségvetési szervezetek súlyának további csökkentése, a kereslet, a kínálat és a forgalom ösztönzése a számítástechnikai eszközök piacán.

Ugyanakkor az a tény, hogy az információs termékek és szolgáltatások exportjának és importjának a részesedése — növekedése ellenére — mindvégig az alig érzékelhető 2 százalék alatt maradt, világosan jelzi, hogy a *magyar információgazdaság az iparnál és a mezőgazdaságnál egyaránt sokkal inkább autark*. A népgazdasági tervezésben évtizedeken keresztül az oktatás, az egészségügy, a kultúra és más információs tevékenységek erőforrásait és kapacitásait a belföldi igényekhez méretezték, és azok kielégítését csaknem kizárólagosan a belföldi kapacitásoktól remélték. Az információtermelésnek az ártermelés rendjébe történő beilleszkedése és az információ-világpiac kialakulása idején ez nem tartható fenn. A növekvő igény a műholdas televízió, a számítástechnika, a videózás és az adatátvitel, az adatbázisok vagy éppen a könyvek iránt jelzi azt az információéhséget, amelyet kizárólag hazai forrásból aligha lehet kielégíteni.

Az információgazdaság jövőbeni fejlődését és termelékenységét nagymértékben meghatározzák a *beruházások*. Az információs szakágazatokban üzembe helyezett népgazdasági beruházások 1985-ben meghaladták a 15 milliárd forintot, és növekvő tendenciát mutatnak, miközben részarányuk a 10 százalékhoz közelít, de még nem érték el az információs szakágazatok GDP-beni részesedését. A beruházások természetesen a hosszú távú növekedésre rakódó ötéves ciklusoságot mutatnak, amely jórészt szinkronban van a népgazdaság egészének beruházási ciklusával. A be-



Az információs szakágazatok megvalósult népgazdasági beruházásai



Az információs szakágazatok vállalati rendben gazdálkodó szervezeteinek bruttó termelési értéke, nyeresége és a kifizetett keresetek

ruházások *növekedési üteme* azonban lassú.

Korunk az információs tevékenységek gépesítésének kora. A népgazdaságban *üzembe helyezett gépek* összértéke az információs szakágazatokban már 1985-ben meghaladta a 8 milliárd forintot. A *gépberuházások részaránya* az információs szakágazatokban a népgazdasági átlagnál magasabb, és az itt ugyanakkor alacsonyabb állóeszközarány mutatja, hogy ez jórészt — legalábbis makroszinten — indokolt beruházás. Várakozásunkkal ellentétben azonban a gépberuházások részaránya az információgazdaságban is a népgazdaság egészével megegyezően csökkenő tendenciájú. Ez elsősorban az iskolaépítési programnak tulajdonítható, de az információgazdaság beruházásainak növekvő része fordítódik intelligens — távközlési hálózatokkal és beépített elektronikus berendezésekkel felszerelt — épületek építésére, maguknak a hálózatoknak a létrehozására, és a beruházási eszközök hiányával lévő gazdálkodóknak sokszor nincs pénzük arra, hogy az építményeket megfelelő gépekkel szereljék fel.

Ezek között az irányítástechnikai (számítástechnikai) és hírközlési berendezések részaránya emelkedett. Ugyanakkor a tartalék alkatrészek és részegységek beruházása — a számítástechnikai eszközök gyors műszaki fejlődése, valamint az elektronikus alkatrészek nagyobb megbízhatósága miatt — csökkenő irányzatot mutatott.

Az információs szakágazatok azonban, 1976 óta csaknem minden évben nagyobb arányban jutottak dollárért beszerezhető gépekhez, mint a népgazdaság nem információs szakágazatai. Ez csak részben magyarázható azzal, hogy az itt szükséges gépek és berendezések a műszaki lemaradás miatt transzferábilis rubelért nem vagy csak gazdaságtalanul hozhatók be.

Eddig az adatok felsorolásukkal természetesen nem a magyar információgazdaság fejlődési pályájának elemzése és felrajzolása, még kevésbé prognosztizálása vagy javaslatok tétele volt a célunk. Mindezt majd az Adattár megjelenése után lehet megkísérlni.

Dienes István

3M

Disketten
hajlékony-
lemezek
Cartridge
streamer-
kazetták

radio silvia
electronic

1060 wien,
esterhazygasse 32.
tel: 587-17-25

Felvételre keresünk

1—3 éves gyakorlattal rendelkező

villamosmérnök

munkatársakat.

A szakembereket számítógép (célszámítógép) által vezérelt

folyamatirányító rendszerek

tervezésében, megvalósításában kívánjuk foglalkoztatni.

Speciális továbbképzésre lehetőséget biztosítunk.

Teljesítménytől függő bérezés.

Érdeklődni lehet személyesen és telefonon.

Ganz-MÁVAG

Elektronikai Műszaki Fejlesztő Leányvállalat

Budapest VIII., Könyves Kálmán krt. 76. Telefon: 344-581.

TPA—11-felhasználóknak felkínáljuk integrált ügyviteli rendszerünket

Bérszámfejtés, táppénzsámfejtés, munkaügyi statisztika ● Személyi nyilvántartás ● Vállalkozási feladatok nyilvántartása, utókalkuláció ● Anyag-, bűtor-, fogyóeszközrendszer ● Főkönyvi könyvelés, számlázás ● Árztatlan építőipari költségvetés

Szoftverkönyezet:

RSX—11, strukturált DIBOL, FMS.

PÉCSITERV — Déldunántúli Tervező Vállalat

7601 Pécs, Rákóczi u. 1. Telefon: 72-25-655. Telex: 12-316.

A KÖBÁNYAI SÖRGYÁR
SZÁMÍTÓKÖZPONTJA
FEJLESZTÉS MIATT

felvesz

**rendszertervezőt,
folyamatszervezőt,
operátort,
műszaki és
szoftveres
munkatársakat.**

Jelentkezni lehet
az 574-711-es telefon 732-es,
734-es és 714-es mellékén.

IBM PC XT-, illetve
AT-alapú
lokális hálózatokhoz
kapcsolódó munkákhoz

**felvesszünk
szoftveres
szakembereket.**

Angolnyelv-tudás
szükséges.

Érdeklődni lehet
a SZÁMALK Távfeldolgozási
Főosztályán,
a 158-090-es telefonszámon.

A BUDAPESTI KÖOLAJIPARI GÉPGYÁR

számítástechnikai csoportjába

felvesz

TPA—11/440-es és IBM-kompatibilis gépeknek üzemeltetéséhez
minimum hároméves gyakorlattal rendelkező,
felsőfokú végzettségű

számítástechnikai műszaki munkatársat, valamint programozókat.

Rugalmas munkaidő. Magas kereseti lehetőség.
Vidékieknek szállást biztosítunk.

Címünk: 1183 Budapest XVIII., Gyömrői út 79—83.

Jelentkezni a személyzeti és oktatási osztályon lehet, szombat kivételével naponta 8 és 14 óra között. Telefonszámunk: 585-394.

Belvárosi intézet
felvételre keres munkatársakat
SZÁMÍTÓKÖZPONT-VEZETŐI
(főosztályvezetői)
munkakör betöltésére.

A megbízás határozott időtartamú,
de alkalmasság esetén közös megegyezéssel
meghosszabbítható.

A számítóközpont-vezető feladata:

a számítóközpont gazdaságos működtetése,
a számítógépes szolgáltatások megszervezése;
a számítógépek (ESZ 1055, IBM 4361, MERA 9150) és
a hozzá csatlakozó adatátviteli hálózat
biztonságos és színvonalas üzemeltetése.

A munkakör betöltésének feltételei:

szakirányú felsőfokú végzettség és szakmai gyakorlat,
legalább öt éves vezetői gyakorlat,
német- vagy angolnyelv-ismeret,
erkölcsi és politikai feddhetetlenség.

A beküldött jelentkezésnek

tartalmaznia kell:

a jelenlegi munkahelyet, beosztást, munkaköri
besorolást, alapfizetést, jövedelmet,
az eddigi munkakörök és tevékenységek felsorolását,
valamint részletes önéletrajtot.

Jelentkezni „SZÁMÍTÓKÖZPONT” jellegre
a kiadóban lehet (1536 Budapest, Postafiók 386.).

A Vegyipari Termelőeszköz Kereskedelmi Vállalat
Gépi Adatfeldolgozó Központja
(Budapest V., Kálmán Imre u. 5. sz.)

felvételre keres

operátorokat, táblaellenőröket

ICL 2958, SAAB D-223 és RC 3600-as
gépparkjához;

rendszertervezőket, szoftvereseket

online rendszerek tervezésére;

**rendszer- és adatbázis-
adminisztrátort.**

Jelentkezni Róna Györgynél, a Gépi Adatfeldolgozó Központ
vezetőjénél lehet. Telefon: 112-001.

A Csepel Művek Számítástechnikai Vállalat munkatársakat keres pályázat útján

Hazai és nemzetközi informatikai fejlesztési, termelési és piaci
kooperációk szervezésében járatos, felsőfokú szakmai képesítésű,
kis-, közép- és nagyszámítógépes szervezésben gyakorlott
szakemberek jelentkezését várjuk.

Felvesszünk IBM VM, illetve MVS szoftverkönyezetben
gyakorlott szakembereket

rendszerprogramozói és -fejlesztői feladatokra,

közép- vagy felsőfokú képesítéssel,
5—10 éves gyakorlattal

A pályázatokat részletes önéletrajzzal a következő címre
kell eljuttatni:

CSM Számítástechnikai Vállalat,
személyzeti vezető

1751 Budapest, Postafiók 65. Telefon: 131-860, 32-91-es mellék.

Kiemelt híradásipari nagyvállalat
számítóközpontja,
tekintettel ez év végén megvalósuló
nagyszámítógépes beruházására,

felvételre keres

adatbázis-szervezésben, valamint
párbeszédés technikában jártas

**rendszer szervezőket
és programozókat,**

IBM-ismeretekkel rendelkező

**rendszer szoftverest,
számítógép-kezelőket**

— több műszakos munkarendbe.

Munkatársaink részére magas kereseti lehetőséget, kulturált körülményeket, rugalmas munkaidőt, rendszeres képzési és továbbtanulási lehetőséget, valamint színvonalas szociális ellátást biztosítunk.

Jelentkezni lehet a vállalat személyzeti főosztályán,
a 453-300-as telefonszám 781-es mellékén, vagy
a szervezési és számítástechnikai főosztályon,
a 252-986-os telefonszámon.

Minden kedves

ügyfelének

és jövődő

partnerének

kellemes ünnepeket

és boldog új évet

kíván az

ANDROMEDA

SOFTWARE

INC. USA

BUDAPEST OFFICE

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

Szimbiózis

BÍBOR:
egy új szín a
számítástechnika
palettáján!

Megnyílt a Szimbiózis Elektronikai
Társaság

BÍBOR elnevezésű

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!

„Mi várható a közeljövőben?” — A kérdésre válaszoló tippekkel fejeződött be 1986 decemberében megjelent cikkünk (Kemény Viasz, *Computerworld-Számítástechnika*, 1986/4.). Akkor elsősorban a MicroVAX II és a VAX-8000-es sorozat megjelenését és hatását méltattuk. Nézzük most, mi vált valóra a jóslatokból!



A DEC MicroVAX sorozat
3500-as modellje

A Digital Equipment Corporation valóban leállt a 8600-as és a 8650-es modellek gyártásával.

További MicroVAX II kategóriájú gépeket jósoltunk, s ez két ágon is beigazolódott.

A teljesítményábra a 8000-es sorozaton belül viszonylag keveset változott, az origótól egyre távolodó csillagok még vártnak magukra.

Kettőnél több processzor közös tárral való, VMS alatti párhuzamos működésére csak közvetett utalások történtek.

Korábbi jóslataink fényében kétségtelenül kevesebb látványos esemény történt a DEC számítógépek világában 1986 óta, mint abban az évben. Ez azonban korántsem jelenti a DEC pozícióinak gyengülését és befolyásának csökkenését. Az 1986-ra jellemző 8000-es dömping olyan lenyűgöző és bőséges volt, hogy azt hasonló

ütemben folytatni már nemcsak kimerítő, hanem kifejezetten zavaró és a piac szempontjából értelmetlen lett volna. 1987 a VAX-8000-es sorozat stabilizációjának éve. A 8600-as és a 8650-es gépek gyártásának leállításával a DEC a nagyobb teljesítményű VAX-sorozatát architektúráisan homogénné „szabta”. Nem támogatva többé az SBI adatátviteli sínrendszert, a voksot végérvényesen a megvalósításában is radikálisan újszerű, 32 bites VAXBI mellett tette le. A működés szempontjából jól kiegyensúlyozott, de teljesítő-képességével nem a csúcspontot dőngető VAXBI minden bizonnyal a következő évtized egyik legismertebb 32 bites adatátviteli sínrendszere lesz. Ellentétben a kisebb teljesítményű, de még mindig nagyon népszerű Unibusszal és Qbuszal, a VAXBI használatát en-

gedélyező licenc eladása révén a cég most már hatásosan manipulálhatja a DEC-kompatibilis eszközök sokszor rivális gyártóinak nagy táborát.

A teljesítményábrán színes csillag jelöli az új modelleket, míg zárójeles csillag a megszűnőket. Összevetve a Kemény Viasz ábrájával: a 8700-asnál nagyobb teljesítményű, monolitikus processzor nem jelent meg, bár hírért korábban gyakran rebesgették. Az igen nagy teljesítményre vágyó felhasználókat a VAX 8974-es és 8978-as rendszerek bejelentése volt hivatott kielégíteni. Az előbbi négy darab, az utóbbi pedig nyolc darab 8700-as processzor csoportvezérlő (cluster) elrendezését jelenti. A 8978-as modell összeljesítménye közelíti az ötven MIPS-et.

A MicroVAX-vonal két irányban fejlődött tovább. Elsősorban munkaállomások céljára hozták létre a MicroVAX 2000-et, amely rendkívül előnyös árfékvésű ugyan, viszont illesztőfelülete nincs, így gyakorlatilag kiépítettsége zárt, nem bővíthető.

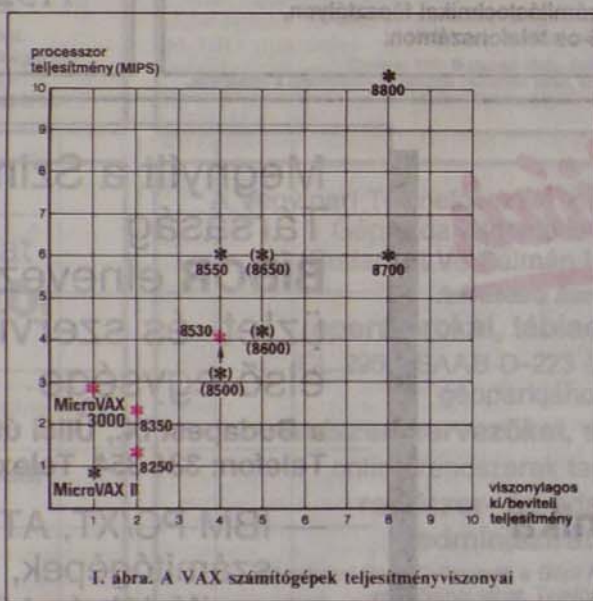
Viszonylag csendes hétköznapjait élte a növekvő népszerűségű MicroVAX-vonal a 2000-es modell kibocsátása után egészen 1987 szeptemberéig, amikor — a római DECUS szimpóziumon — bejelentették a sokáig kategóriájában verhetetlennek hitt MicroVAX II licitjét. Tovább fokozta a szimpózium programjába váratlanul bekerült előadás amúgy sem csekély hatását az a tény, hogy a kisméretű

A családregény

folytatódik

előadóterem miatt többször kellett megismételni. Sohasem fogjuk megtudni, hogy előre-látó taktika műve vagy a véletlen sikeres játéka volt.

Mindenesetre a szimpózium fénypontja lett a MicroVAX II-t „felülütő” MicroVAX 3000 a lenyűgöző műszaki paraméterei miatt. A MicroVAX II-ével azonos méretű nyomtatott áramköri kártyán hét darab berendezésorientált, igen nagy integráltságú áramköri elem felhasználásával az utasítás-végrehajtás sebességét háromszorosára sikerült növelni. Ez azt jelenti, hogy az 1. ábra processzorteljesítmény-tengelyén a MicroVAX 3000 „belelóg” a 8000-esek tartományába. Ha 1985-ben a MicroVAX II fantasztikus műszaki megoldásnak számított, legalább akkora volt a 3000-es 1987-ben. A DEC ily módon bizonyította, hogy a 32 bites mikropro-



1. ábra. A VAX számítógépek teljesítményviszonyai

SZÁMÍTÁSTECHNIKA '88 MAGYARORSZÁG

Decemberben megjelenő összefoglaló kézikönyvünk több mint kétszáz magyarországi számítástechnikai cégről a számítástechnika alkalmazóinak.

A könyv négy fő fejezete: hardver, szoftver, szolgáltatás, kereskedelem. Részletesebb bontásban is — például számítógéprendszerek, általános alkalmazási szoftver, gépidő-bérbeadás, adathordozó nyomtatványok stb. — felsorolja a kézikönyv a vállalkozókat, tehát áttekinthető eligazítást nyújt a magyar számítástechnikai kínálati piacról.

Információk, amelyek nélkülözhetetlenek az Önök számára is!

Kérjük, hogy megrendelésüket a következő címre szíveskedjenek küldeni:

Computerworld Informatika Kft.

Budapest, Postafiók 386., 1536

A könyveket decemberben postán, utánvétellel küldjük el.

Megrendeljük a
SZÁMÍTÁSTECHNIKA '88
MAGYARORSZÁG
kézikönyvet,

_____ példányban. Ár: 285 Ft.

Név (az intézmény neve): _____

Cím: _____

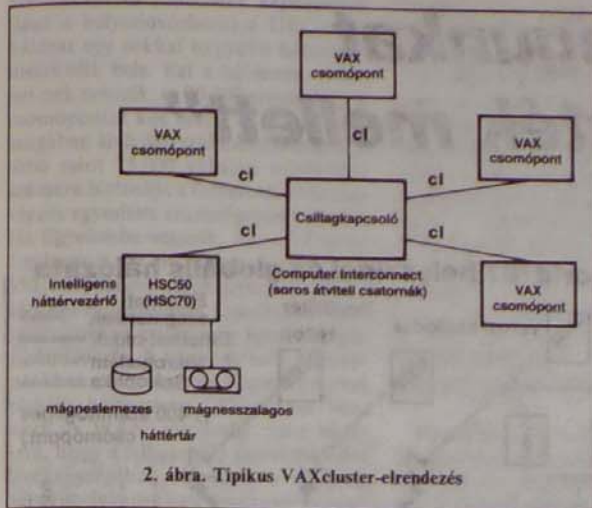
Ügyintéző: _____

Dátum: _____

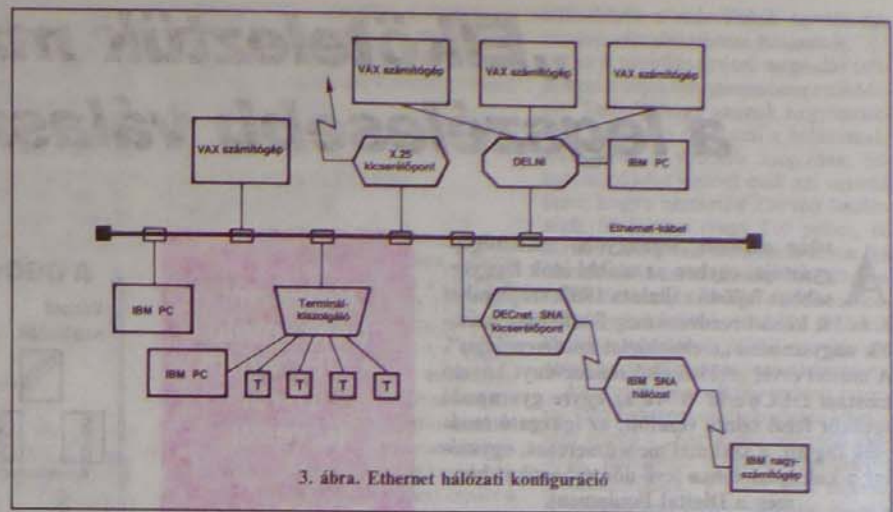
HARDVER
SZOFTVER
SZOLGÁLTATÁS
KERESKEDELEM

SZÁMÍTÁSTECHNIKA
MAGYARORSZÁG

'88



2. ábra. Tipikus VAXcluster-elrendezés



3. ábra. Ethernet hálózati konfiguráció

cesszorok és mikrogepek egyre nagyobb és élesebb piacán ő is tud egy MIPS-nél lényegesen gyorsabb eszközt készíteni. Bár ezáltal veszített valamit fényéből az ár/teljesítmény arányban ez ideig kiemelkedő MicroVAX II, megfelelő árpolitikával minden bizonnyal tovább diadalmaskodhat — most már a 3000-esek mellett — a felhasználók körében.

A MicroVAX 3000 tulajdonképpen egy ma még kicsi sorozat a MicroVAX-vonalon belül. Jelenleg a 3500-as, 3600-as és 3602-es modellekből áll. Közös eleme a sorozat tagjainak a központi egység és a hozzá szorosan kapcsolódó, minimálisan 8 megabájtos tár. Viszonylag kis kiépítettségű a 3500-as rendszer, míg a 3600-ashoz bővebb perifériaválaszték áll rendelkezésre. Az utóbbi modell maximális mágneslemez-kapacitása 2,5 gigabájt, ami e kategóriában kiemelkedő. A 3602-es modell egy Ethernet-alapú iker-3600-as, amely célszerűen helyi hálózatba kapcsolódik.

A drasztikusan megnövelt teljesítményű MicroVAX 3000-es sorozat ki/beviteli csatlófelülete továbbra is a jól bevált, 3 megabájt/s áteresztőképességű Qbus, amelyhez a korszerű csatlók egész sorát dobta ez évben piacra a DEC. Bár a Qbus révén fennáll a ki/beviteli kompatibilitás a MicroVAX II és a 3000-esek között, a MicroVAX II illesztőcsaládjának több tagját nem javasolják, sőt kifejezetten nem támogatják az új rendszerekben, mivel a processzor közel három MIPS-es teljesítményét már csak igen gondosan megtervezett, a Qbus intenzív, blokkosan és toleránsan, ugyanakkor hatékonyan igénybe vevő csatlókkal lehet kihasználni. A Qbus ez esetben kissé erőltetett megtartása viszont piacpolitikai szempont-

ból igazi profi húzás volt. Úgy sikerült erősíteni a MicroVAX-vonalat, hogy ettől a 8000-es sorozat nem szenvedett komoly károkat, legfeljebb valamivel kevesebben vesznek majd 8200-ast, illetve a 8200-as felhasználói sürgősen megrende-

pontot köt össze, lehetővé téve az egymás közötti gyors kommunikációt, valamint a nagy adatbázisok (háttérkapacitás) közös, megosztott használatát. A Hierarchical Storage Controller (HSC) nevű egység egy intelligens háttérvezelő,

kalmis kiszolgáló egységeket (szervereket), valamint más hálózatokhoz csatlakozást biztosító kicserélőpontokat (gateway-eket) köt össze a DECnet-VAX alatt.

Maximálisan nyolc helyi hálózati elem összekapcsolását

összeköttetést a DECnet-VAX szoftverkörnyezetben.

Lazán csatolt többprocesszoros rendszerek létrehozására — az említett két lehetőségen túlmenően — van egy harmadik megoldás is: a helyi VAXcluster, amely felépítésére nézve egy Ethernet-alapú hálózat, „cluster”-szerűen működtetett csomópontokkal. Különösen népszerű ez a MicroVAX-vonalnál, ahol a nagyobb teljesítményű VAXclusterhez való csatlakoztatás nem lehetséges. Rendkívül hatékony és igen jó ár/teljesítményű jellemzőjű rendszereket lehet kialakítani a helyi VAXcluster révén különböző MicroVAX modellekből.

A MicroVAX 3000-es sorozattal egy időben jelentették be, hogy a helyi VAXcluster csomópontjainak (elemeinek) maximális száma 28, közülük két csomópont mágneslemez háttértárolóját a többiek is elérhetik a működtető szoftver segítségével, így a csomópontok többségét kis kapacitású háttértárral, tehát olcsó konfigurációban lehet használni. Az újonnan bejelentett 3600-as modell több mint két gigabájtos mágneslemez-kapacitását figyelembe véve, egy MicroVAX-okból felépített helyi VAXclusterrel az alkalmazási feladatok széles skáláját magas színvonalon, előnyösen bővíthető módon és igen jó árfekvésben lehet megoldani.

A szokásos befejezés: mi várható a közeljövőben? Véleményem szerint egyre kompaktabb, egyre jobb ár/teljesítmény viszonyú MicroVAX-ok, egyre erősebb helyi hálózati környezetben; valamint igen nagy teljesítményű 8000-esek, akár egyetlen, de gyorsabb processzorral, akár több független processzor párhuzamos működtetésével. És mindez egységes VMS alatt. **Lőrincze Géza**

	MicroVAX 2000 VAXstation 2000	MicroVAX II VAXstation II/GPX	Micro-VAX 3000	VAX—8250	VAX—8350	VAX—8530	VAX—8550	VAX—8700	VAX—8800
Max. fizikai tár-kiépítés	6 megabájt	16 megabájt	32 megabájt	32 megabájt	32 megabájt	80 megabájt	80 megabájt	128 megabájt	128 megabájt
Gyóráltatór	nincs	nincs	64 kilobájt	8 kilobájt	2 × 8 kilobájt	64 kilobájt	64 kilobájt	2 × 64 kilobájt	2 × 64 kilobájt
Processzor-teljesítmény (MIPS)	0,9	0,9	2,7	1,2	2,1—2,3	4,0	6,1	6,1	10,5—12
Viszonylagos ki/beviteli teljesítmény	—	1	1	2	2	4	4	8	8
Processzor bővíthetősége	—	—	—	8350	—	8550	—	8800	—
VAXBI	nincs	nincs	nincs	1	1	2	2	4	4
Unibus	nincs	nincs	nincs			van			
Qbus	nincs	van	van			nincs			
VAXcluster-csatlakozás	nincs	nincs	nincs			opció			standard
LAV csatlakozás	opció	opció	opció			opció			

LAVc = helyi hálózati VAXcluster

lik az opcionális második processzort, hogy rendszerüket 8300-assá bővítsék.

Jól kiegészíti a VAX processzorok nagy családjára jellemző feljavítási — „upgrade” — stratégiát a rendszerszintű modularitást kínáló, helyi hálózat-alapú, osztott intelligenciájú adatfeldolgozás, amely architektúrális szempontból két szinten valósul meg: a VAXcluster (2. ábra) és az Ethernet (3. ábra) hálózat szintjén.

A VAXcluster gerince egy kétszer hetven megabájt/s áteresztőképességű soros adatátviteli csatorna (Computer Interconnect). Tulajdonképpen a VAXcluster igen nagy teljesítményű helyi hálózat, amely több VAX gépet mint csomópontot köt össze, lehetővé téve az egymás közötti gyors kommunikációt, valamint a nagy adatbázisok (háttérkapacitás) közös, megosztott használatát. A Hierarchical Storage Controller (HSC) nevű egység egy intelligens háttérvezelő,

amely a VAXclusteren belül azonos szintű partnere a VAX csomópontoknak. Az egyes csomópontok közötti, valamint a csomópontok és a HSC modul közötti nagy teljesítményű blokkos adatátvitelt a DECnet-VAX szoftver irányítja, speciális csoportvezérlő modulokkal kiegészítve.

Kiseb sebességű kommunikációt, lazább csatlakozást, de nagyobb fizikai kiterjedést és bővebb eszköztárat kínál az Ethernet hálózat. A DEC-en kívül számos, DEC-kompatibilis eszközt gyártó cég ajánl igen sokféle Ethernet típusú rendszerelemet. Az Ethernet hálózat processzorokat, egyszerű terminálok multiplexálására al-

valósítja meg a DELNI elnevezésű Ethernet-koncentrátor, mégpedig oly módon, hogy csupán egy „kábelágazást” igényel. Kiseb fizikai kiterjedésű Ethernet-nyalábok kiépítéséhez igen előnyös.

Sokkal több az Ethernet, mint egy működés és műszaki színvonal szempontjából kitűnő helyi hálózat. Lehetőséget nyújt a nagy vetélytárs IBM felhasználói táborával való kapcsolatra is. Speciális csatlóegységgel kiegészítve, az úgynevezett DECnet-DOS szoftverrel bármilyen IBM PC (és azzal kompatibilis) gép csatlakoztatható a hálózatba, míg a DECnet/SNA kicserélőpont nagy teljesítményű IBM gépekkel felépített hálózattal teremt

„Elköteleztük magunkat a legszélesebb választék mellett”

A világ második legnagyobb számítógépgyártója, egyben az utóbbi idők leggyorsabban fejlődő vállalata 1987. szeptember 8. és 18. között rendezte meg Bostonban második nagyszabású „technológiai konferenciáját”. A másfél évvel ezelőtti első rendezvényt követő mostani DECworld '87-re az egyre gyarapodó vevőkör felső szintű vezetőit, az igazgató tanácsok tagjait, a szakmai menedzsereket, egy szóval a kulcspozícióban lévő döntéshozókat hívta meg a Digital Equipment.

A legnagyobb vállalati árubemutató rangjával büszkélkedő rendezvény célja, hogy „működő alkalmazásokkal, több száz vezetői szeminárium és a »rangbéliekkel« folytatott párbeszéd keretében betekintést nyújtson az eljáró vállalatok árfelügyeleti, hatékony információkezelési és -megosztási gyakorlatába, továbbá hogy példákkal ösztönözzön a szervezeti szintű, illetve szervezési erőforrások kiaknázására” — jelentette ki Jerry Witmore, a DEC gyáripari területen folytatott marketing-tevékenységéért felelős alelnök.

„THE NETWORK AT WORK”

A bostoni kikötőben található hatalmas World Trade Center fogadta magába a kiállítási terület zömét. Két luxusóceánjáró, a méreterével és szépségével lenyűgöző Queen Elizabeth 2 és a Star Ship Oceanic horgonyzott a kereskedelmi központ két oldalán, a szemináriumok és az étkezések fontos helyszíneként, és gondoskodva egyúttal a több mint ötevezere meghívott jelentős részének elszállásolásáról. Huszonöt bostoni szálloda biztosította a további szálláshelyeket. (Lásd a mellékelt helyszínvázlatot, amelyre a továbbiakban még fogok utalni.) Rendszeres autóbuszjáratokkal oldották meg a városi összeköttetést. Egyszerű óriási (hosszavetőleg 25 millió dolláros) költségbe verte magát a DEC azért, hogy egy koncentrált, a világ minden részére kiterjedő piacerszerzési akció keretében újabb megrendelésekhez jusson.

A kiállítás középpontját a Digital Difference elnevezésű terület alkotta (helyszínvázlat: I.). Itt mutatta be a magát gyakran egyszerűen Digitalnek nevező vállalat mindazt, ami őt a konkurenciától megkülönbözteti. Vállalati szemlének megfelelően, természetesen technológiai különbségeiről van szó. Lendületes bemutatkozás fogadja a kiállítás területére érkező vendéget. Rendkívül céltörően szerkesztett filmet láthat, és két kiváló fellelésű „házigazda” — egy férfi és egy nő — jól időzített és koreografált kiserő szavai hozzák emberközelbe a technológiai különbségek alapját, a számítógép-hálózatot.

Elsőször itt találkozunk a látogató a rendezvény szállóigéjével: „The Network at Work” — vagyis a hálózat működés közben. Szinte észrevétlenül ismerkedünk meg a rendkívül bonyolult

Helyszíni beszámoló a DECworld '87-ről (I. rész)

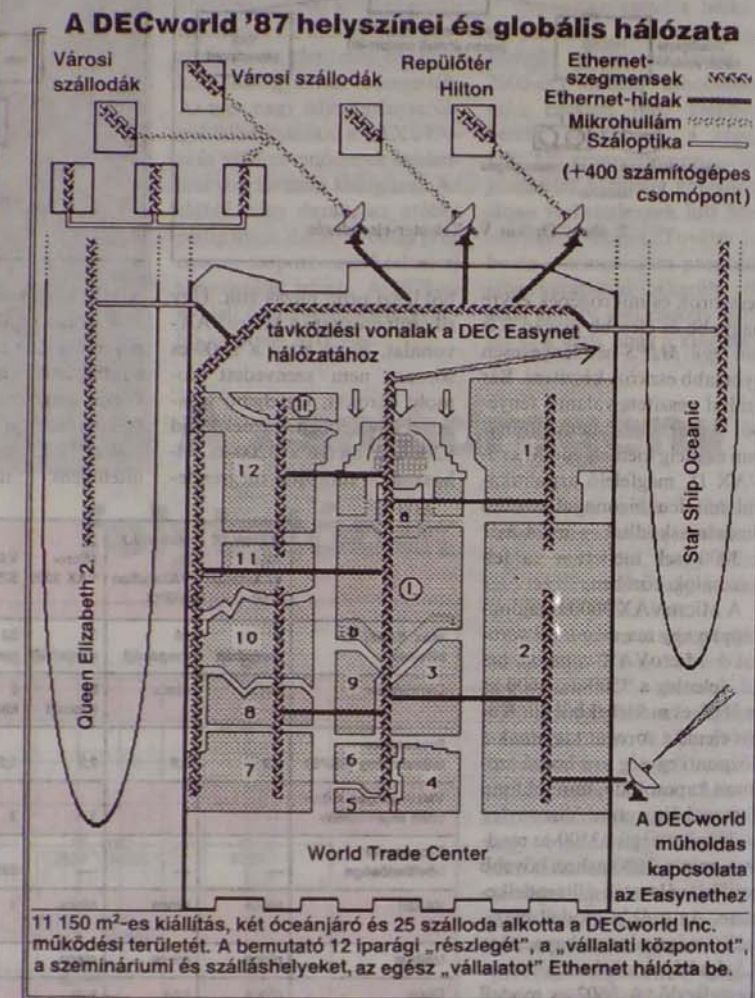
technológiával. Végighaladva a kiállításon, mégis minden olyan természetesen tűnik, mintha a megszokott elektromos, avagy vízhálózatához hasonló közegben lennénk. A bemutatkozás után például a hálózat vezérlő központjába kalauzolni bennünket (helyszínvázlat: I/a.). Ez egy valódi, működő hálózat központja, hiszen az egész DECworld '87-et, beleértve a két óceánjáró területén elhelyezett, sőt a főbb városi szállodákba telepített rendszereket, egyetlen számítógép-hálózatba egyesítették.

A hálózatvezérlő központban tartott előadás a hálózat felügyeletével ismert meg bennünket, és még a hálózati technológiához semmit sem értő vezetőkhoz is eljuttatja a DEC üzenetét. Egyáltalán nem az álmok birodalmába tartozik már a nagy sebességű és nagy kiterjedésű hálózatok kiépítése és üzemeltetése, sőt rövid idő alatt megvalósítható a kínált DEC-termékek segítségével. A központ jól példázza, milyen egyszerűen kézben tartható egy olyan hálózat, amely számtalan Ethernet-szegmens nagy sebességű összekapcsolásával alkot egységes egészet.

KITERJESZTETT ETHERNET

Hol vannak már az eddig hálózatként ismert, csigalassúságú rendszerek! Az egyes Ethernet helyi hálózatokat már nagy távolságon belül is olyan, rendkívül gyors hidak (bridge-ek) kötik össze, amelyek száloptikai vagy mikrohullámú fizikai kapcsolaton alapulnak, és éppen ezért több nagyságrenddel gyorsabbak, mint az eddigi számítógép-hálózatokban alkalmazott telefonvonalak. Még a „leglasszúbb” összeköttetés is 1,5 megabit/s sebességgel viszi át az adatokat (T1 sáv). A telefonvonalakkal kiépített hagyományos hálózatokra néhány ezer kilobit/s a jellemző, és még a legnagyobb sebességű vonalak is csak 50 kilobit/s-os átvitelre képesek.

Abban is minőségi különbséget hoz a DEC nagy sebességű hálózati technológiája, hogy rendkívül hatékonyak a szegmenseket összekötő hidak. A DEC által szállított hidak ugyanis nem szabad összekötésűek, hanem helyi hálózatok egymással és más hálózatokkal való összekötésére alkalmazott kicserélőpontokkal (gateway-ekkel). Mivel ez utóbbiak nem elhanyagolható protokollátalakítást bonyolítanak le, haté-



könyságuk jóval alacsonyabb, mint a DEC teljesen Ethernet-elvű globális hálózataihoz kidolgozott hidak. Az állóbb szintű átvitelek terén, az Ethernetre szorítózkodó DEC-megközelítésben ráadásul az egyes helyi szegmenseket hidak nélkül is össze lehet kötni, akár száloptikai, akár mikrohullámú kapcsolat segítségével. Ebben az esetben pedig még a hidakkal való egyesítésnél is hatékonyabb megoldást kapunk.

Összességében egy kiterjesztett Ethernet hálózatot valósított meg a Digital Equipment. A DECworld '87 valóminnyi helyszínt, beleértve a városi szállodákat és a repülőtérét is, egységes Ethernet hálózat kötötte össze egyetlen számítógépes rendszerré, gyors összeköttetésről gondoskodva 400 számítógépes csomópont között (lásd a helyszínvázlatot). Rendkívül meggyőző módon demonstrálta ez a rendszer az Ethernet-technológia úgynevezett nagyvárosi hálózati technológiává (metropolitan area network) választását. Az eddig megszokott, maximálisan 1-2 kilométeres távolságokkal és a tipikusan épületen belüli kiépíthetőséggel szemben itt

akár 10 kilométeres távolságokban, és azon belül városrészek közötti kapcsolatokban is megjelenik az Ethernet.

GLOBALIS HÁLÓZAT ÉS FELÜGYELETE

Ennyi technikai részlet természetesen nem ismertetnek a hálózatvezérlő központot belülről megismerő látogatóval. Nem is szükséges! A központban ülő két mérnök nagyméretű, színes monitorokon tudja nyomon követni a hálózat erőforrásainak kihasználását, a forgalom alakulását és az esetleges rendellenességeket. Eközben csak a rendszer topológiája látszik, és nem az egyes kapcsolatok potenciális teljesítőképessége. A látogatónak azonban észre kell vennie, hogy a piacon kapható, nem gyártóspecifikus hálózatok leggyorsabbikának, a 10 megabit/s átviteli sebességre képes Ethernetnek a globális kiterjesztéséről van itt szó.

Egy kicsit közelebről megismerkedve a központban látható 12 monitorral, észrevesszük, hogy távközlési

vonallakkal és műholdas kapcsolattal (lásd a helyszínvázlatot) a DECworld hálózat egy sokkal nagyobb hálózatba illeszkedik bele. Ezt a hálózatot *Easynet*-nek nevezik, és 20 200 számítógépes csomópontot köt össze. A világ 27 országában lévő 380 telephelyen dolgozó, több mint 75 000 vállalati munkatárs számára biztosítja a folyamatos munkavégzés egyesített számítógépes hátterét. Ha figyelembe vesszük, hogy a Digital Equipment 60 országban, azon belül 650 telephelyen tevékenykedik, illetve 110 500 munkatársat foglalkoztat összesen, akkor értjük meg igazán ennek a jelentőségét. A városi és helyi kapcsolatokban az Etherneten alapuló *Easynet globális hálózatként* (Wide Area Network — WAN) viselkedik, azaz képes arra, hogy a felhasználó szervezett teljes tevékenységéhez biztosítsa a hálózati hátteret. Jelenleg ez a legnagyobb, nem katonai rendeltetésű magánhálózat a világon.

A központ működését ismertető előadást a monitorokon megjelenő fel-

rendeltség a meghatározó, addig a DEC-hálózat egymással egyenrangú számítógépek (peer-to-peer) rendszere!

A Digital által nyújtott különbség részleteivel szakosított bemutatók keretében ismerkedik meg ezután a látogató. Minden kérdésre azonnal választ adnak a cég illetékes szakemberei, és megfelelő módon illusztrálják a technológiai megoldások sajátosságait. A DECworld '87 alkalmából rendkívüli horderejű termékeket is piacra hozott a vállalat.

ETHERNET, TELEFONDRÓTON

Kiemelkednek közülük például az Ethernet-technológiát árnyékolás nélküli telefonérpárokon folytatott átviteli kiterjesztő újdonságok; valamint a DECnet hálózati rendszer ötödik fázisát alkotó első termékek. Ezek egy teljesen új hálózati működésmód kezdetét jelentik.

rendszere csak speciális kábelezéssel használható, és sebessége is kisebb: 4 megabit/s.) Ahogyan a DEC megfogalmazta, „a kábelezés kérdése elveszíti kompetitív jellegét”.

HÁLÓZATKIÉPÍTÉSI MEGOLDÁSOK

Az UTPEA termékek olyan *passzív* Ethernet-adapterek, amelyek a DEPCA Ethernet-vezérlővel felszerelt IBM PC, a beépített vezérlőkkel ellátott DEC munkaállomások (például a VAXmate és a VS2000), továbbá bármilyen DELUA vagy DELQA Ethernet-vezérlővel ellátott számítógép csatlakoztatását teszik lehetővé az Ethernet kábelrendszerhez, mégpedig árnyékolás nélküli, sodrott (azaz közönséges) érpáron keresztül. A 8 vonalas kapacitásban kínált termékek ára — kiegészítők függően — 392, 600 és 1600 dollár. A legdrágább konfiguráció teljes kábelezést tartalmaz a DECconnecten kívül az IBM, az AT&T és a Northern Telecom csatlakozóihoz is. A 600 dolláros változatra van szükség a műholdas távközlési helyiséggel való kapcsolat kiépítéséhez, míg a legolcsóbb konfiguráció a DECconnecthez való egyszerű irodai csatlakoztatást szolgálja.

Hogy az UTPEA-t többféle változatban is kidolgozták — közöttük a különböző cégek nagy sebességű hálózati csatlakozóihoz illeszkedő konfigurációt is —, jól mutatja azt a gondosságot, amellyel a DEC a hálózatkiépítési lehetőségek legszélesebb választékát kívánja megteremteni. „A Digital és a 3Com által most piacra hozott innovatív hálózati megoldások példa nélkül álló választási szabadságot adnak a felhasználóknak a nagyszámú gépek és a munkahelyeken elhelyezett számítástechnikai eszközök összeköttetésében” — jelentette ki *William R. Johnson*, a DEC egyik alelnöki beosztásban dolgozó vezetője, aki az elosztott számítógéprendszerek fejlesztéséért és forgalmazásáért felelős. „A vállalatunk által kibocsátott új termékek jól mutatják felhasználóinkkal szemben vállalt elkötelezettségünket, hogy az igénybe vehető átviteli közegek legszélesebb választékát kínálják az iparban” — tette hozzá *Bill Krause*, a 3Com elnöke.

Ezek a kijelentések meglehetősen hangzatosak, és a szokásos reklámfelhajtás keretében sorolhatnánk őket valóban, ha a DECworld kiállítási területén látottak nem győznének meg bennünket jogosságukról. A DEC jelenlévő munkatársai készséggel magyarázzák el az Ethernet különböző átviteli közegeinek szerepét a hálózat kialakításában, bemutatják az érdeklődőknek a különféle kábeleket és a vezetékeket, és nem utolsósorban maga a kiállítási hálózat példázta, hogy minden hálózatépítési környezetben ma már a legzafarságosabb és legcélszerűbb megoldást tudják kínálni (lásd a helyszínrajzot és az egyes eszközök ajánlati listáját).

Nem pusztán technikai részletkérdés a különféle Ethernet-eszközök teljes körű választékának megteremtése, hanem az *igazi* számítógépes hálózatok teljesen új minőségéhez szükséges alap. Nevezetesen, a korábban említett globális Ethernet hálózat alapját biztosítja. Jellegét tekintve, mindez semmiben sem

különbözik a már létünk természetes részévé vált elektromos hálózattól.

Ott is többféle átviteli megoldás tartja fenn a teljes energiarendszer működését. Tudjuk, hogy vannak nagyfeszültségű, távolsági szakaszai a hálózatnak, azon belül is többféle megoldás; felhasználóként viszont csak azt vesszük észre, hogy a háztartási 220 volt feszültségű, 50 hertz (vagy 110 voltos, 60 hertz) energiellátás a szabványos fali csatlakozókban *mindenütt* rendelkezésre áll. Az energiaátvitelt különböző körülmények között is lehetővé tevő különféle megoldások nélkül azonban az egész egyszerűen nem lenne lehetséges.

Az árnyékolás nélküli, sodrott érpárral való Ethernet-csatlakoztatás lehetősége éppen a „fogyasztói információellátás” mindenütt meglévő, szabványos „csatlakozóinak” a körét teszi teljessé. A Digital hangsúlyozza ugyan, hogy a munkahelyekkel kiépített hálózati kapcsolat ajánlott vezetékrendszere az úgynevezett *ThinWire™* (vékony erű) Ethernet, mert ez a legnagyobb megbízhatósága és az új építéseknel költség szempontból is legkedvezőbb megoldás. (A *Cheapernet*-nek is nevezett, vékony erű Ethernet-kábel szintén árnyékolás és koaxiális kivitelű, viszont csak körülbelül ötödannyiba kerül, mint az előző alkalommal „vastag” kábel. Ugyanakkor az ismétők nélküli folyamatos kábelszakaszok csak fele olyan hosszúak lehetnek.) A mindenütt már készen használható vehető, közönséges telefonvezeték viszont elhárít minden akadályt a nagy sebességű Ethernet átviteli rendszer széles körű fogyasztói elterjedésének útjából.

VILÁGSZABVÁNY?

Ez idáig a DEC 105 000 számítógépes csomópontnak megfelelő Ethernet hálózati kapacitást épített ki szerte a világon. (Mivel a Digital-hálózatokat jelenleg elsősorban terminálszerűen használják, a felhasználói végpontok száma ennél jóval nagyobb.) A személyi számítógépek helyi hálózatba való csatlakoztatásával eddig létrehozott, kisebb sebességű (tipikusan 1—2,5 megabit/s-os) rendszerekben, vagyis a PC-hálózatokban, mint amilyen a Novell is, jóval több csatlakozási pontról beszélhetünk. Ezeket a hálózatokat ugyanakkor a speciális kábelezés és a hangulyzottan helyi jelleg jellemzi. Korlátozottságuk másik sajátossága, hogy mindössze a többfelhasználós munkahelyi számítógéprendszer feladatkörét próbálják elérni, noha erre már a többfelhasználós minik és mikrók is képesek voltak.

Az UTPEA bevezetésével a teljes körű és egyetemes információátviteli konstrukciós alapját tette teljessé a DEC. Ezek után már csak a kellően vonzó eszközínálalon és árkiállításokon múlik az Ethernet általános alkalmazásbavétele. Ismervé az Ethernet-technológia kiforrott voltát és rendkívüli elektronizáltságát (az Ethernet-vezérlő áramkörök sokadik generációja a mai), rendkívül megnőtt annak az esélye, hogy az Ethernet-alapú univerzális információátviteli rendszer néhány év alatt a legfontosabb szabványok egyikévé váljon, olyanná, mint az energia-szolgáltatásban a váltóáramú hálózat.

Nacsá Sándor

As Ethernet különböző átviteli közegei a DEC kínálatában

Átviteli közeg	Ajánlott alkalmazás
Alapsávú koax (narancsszínű kábel)	Valamennyi gyári és irodai környezetben <i>elsősorban</i> alkalmazandó <i>gerinckábel</i> .
Szélessávú koax	Földrajzilag szétszórt épületegyüttes (campus) és gyárak környezetében már meglévő kábelezéshez, az Ethernet-működésmód biztosítására.
Száloptikai kábel	Szétszórt épületegyüttes (campus) környezetében az épületek közötti kapcsolatra, illetve épületen belül <i>függőleges gerinckábelként</i> ajánlott.
Mikrohullám	Szétszórt épületegyüttes (campus) környezetében az épületek közötti kapcsolatra ajánlott, ha nem praktikus a száloptika vagy a koax.
Vékony erű (koax) ThinWire™	Az asztalon elhelyezett számítástechnikai eszközök és a gerinckábel közötti nagy sebességű Ethernet-kapcsolatra <i>elsősorban</i> alkalmazandó <i>vízszintes vezetékrendszer</i> .
Árnyékolás nélküli sodrott érpár	Azoknak a vevőknek, akik már meglévő, árnyékolás nélküli, sodrott érpárjaik kapacitását ki szeretnék terjeszteni 10 megabit/s sebességűre.

ügyeleti képek nagyméretű ernyőre kivettített változata illusztrálja. Diagramok mutatják a terhelést. A globális hálózat állapotát színmegkülönböztetéssel szerkesztett táblázatok jelzik és így tovább. Bár nem beszéltek nekünk a hálózatvezérlés sajátos technikai részleteiről (távolsági diagnosztikáról, hibaelhárításról stb.), mégis világossá válik mindenki előtt, hogy teljesen biztonságosan üzemeltethetők ezek a minőségileg hatékonyabb, új típusú számítógéphálózatok. Úgy éreztük magunkat, mintha egy szupermodern folyamatirányító központban lennénk, ahol a magas szintű irányítási és megjelenítési technika egészen leegyszerűsítette a rendkívül bonyolult folyamatot felügyelő ember feladatát.

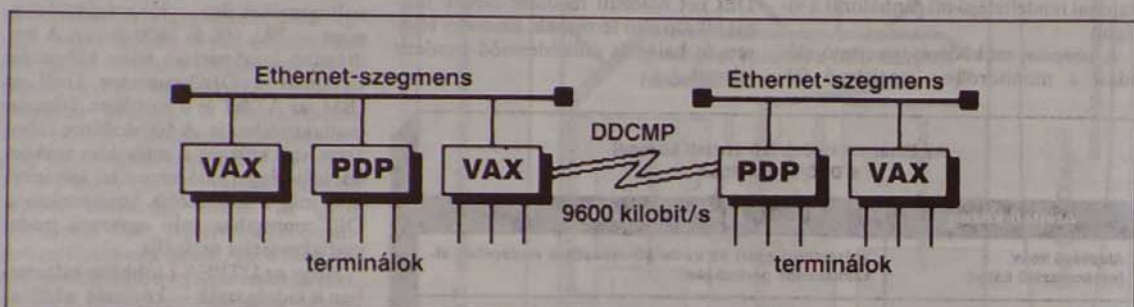
A DEC célja éppen az, hogy szinte észrevétlenül elhitesse velünk mindezt. A legfőbb versenytárs, az IBM ugyanis képtelen akár egy ehhez legalább részben hasonlítható demonstrációra. Már maga az SNA-n alapuló IBM hálózati rendszer is „elavult” a DEC rendszeréhez képest. Amíg ugyanis egy jelenlegi SNA hálózatban a terminál—nagyszámú számítógép jellegű, hierarchikus alá- és fö-

Közönséges telefonvezetékén ugyanazt a 10 megabit/s sebességű Ethernet-átvitelt teszi lehetővé a cég UTPEA (Unshielded Twisted-Pair Ethernet Adapter) nevet viselő adaptere, mint amit korábban, más fizikai átviteli közegeben megvalósítottak. Az Ethernet-technológiában vezető 3Com céggel közös fejlesztés eredményeképpen az új telepítési telefonvonalak *többségét* alkalmazni lehet tenni az igen nagy sebességű helyi hálózati átvitel céljaira.

A kihelyezett számítógépes eszközöket maximálisan 50-70 méter távolságra lehet így módon csatlakoztatni az Ethernet hagyományos kábelezéséhez. (A vevő kérésére a cég megvizsgálja a vezetékállapotot ebből a szempontból.) Előzetes becslés szerint a munkahelyeken használt számítógépek, munkaállomások és PC-k több mint 85 százalékát érinti ez az új technikai lehetőség. Valóságos lavínát indíthat el mindez az Ethernet hálózatok elterjedésében, hiszen így a tipikus irodai és ipari környezetben jóval kisebb lesz a kábelezési költség, és sokkal kézenfekvőbb, hogy a vállalatvezetés az Ethernet-megoldás mellett dönt. (Az IBM Token Ring

Hogy megfelelő összehasonlítást tehessünk a DECworld '87-en megjelent Phase V-tel, érdemes röviden áttekinteni a DEC hálózati rendszerének megelőző, IV. fázisát. Ehhez tudnunk kell, hogy a Digital Network Architecture (DNA) 1975. áprilisi bejelentését követően, 1976-ban megkezdett Phase I az állományátvitel típusú alkalmazásokhoz szükséges alapvető hálózati működésmódot teremtette meg. Az 1978-ban kezdett Phase II növelte a hálózat lehetséges méretét, és tökéletesítette a szolgáltatásokat. 1980-ban indult piaci útjára a Phase III; ez a lehetséges csomópontok számát 256-ra növelte, és lényeges új szolgáltatásokat vezetett be. Az 1982-ben bejelentett, első változatában 1983 nyarára megvalósított, majd teljes termékválasztékban 1985-re befejezett Phase IV 1000-re növelte a csomópontok számát, rendszerbe illesztette az Ethernet típusú helyi átvitelt, és kiscserélőpontok (gateway-k) bevezetésével az X.25. és az SNA rendszerekhez is biztosította hálózati kapcsolat kiépítését a DECnetből. Az egyes fázisok kifejlesztése során a DEC következetesen arra törekedett, hogy mind a korábbi fázisokkal, mind pedig az elkövetkezőkkel kompatibilis maradjon. Így az itt ismertetett szolgáltatások a Phase V-ben is rendelkezésre állnak, és természetesen egyes szolgáltatások már a korábbi fázisokban is megvoltak.

Átviteli közegeként aszinkron és szinkron adatátviteli vonalakat, valamint az Ethernet nagy sebességű, helyi átviteli rendszert használja a DNA Phase IV. Az aszinkron és szinkron vonalak bérelt vagy tárcsázással, szükség szerint igénybe vett, illetve nem nyilvános (privát) telefonvonalak, ha nagyobb távolságú kapcsolatról van szó. Helyi kapcsolatok kiépítésére is használnak aszinkron és szinkron vonalakat, ha nincs szükség nagy sebességre (néhány kilobit/s-tól néhányszor tíz ki-



A Phase IV DECnet hálózat kis kiépítésben állhat mindössze két Ethernet helyi rendszerből, amelyeket a DEC saját adatátviteli protokollját, az úgynevezett DDCMP-t használó szinkron vonal köti össze egymással. A hálózat termináljai bármelyik számítógép termináljaként használhatóak. A felhasználói programok távoli adatállomány írására és olvasására is képesek. Emellett parancsállományok hajthatók végre a távolban lévő gépek bármelyikén.

gép termináljaként használhatóak. A felhasználói programok távoli adatállomány írására és olvasására is képesek. Emellett parancsállományok hajthatók végre a távolban lévő gépek bármelyikén.

lobit/s-ig), hiszen ebben az esetben kifejezetten olcsó a vonali kapcsolat kiépítése. Gyakran még modem sem szükséges, és egyszerű érpár alkalmazható.

A nyilvános, csomagkapcsolt hálózatokban előfizethető vonalak a szinkron vonalak kategóriájába tartoznak az átvitel jellegének szempontjából. Az állandó kapcsolatú, bérelt vonalakkal szemben a csomagkapcsolt hálózati vonalak előnye, hogy csak a ténylegesen átvitt adatmennyiség után fizet az előfizető, jöllehet állandó kapcsolata van. A tárcsázással igénybe vett telefonvonalakkal szemben a gyorsabb hozzáférés, a megbízhatóság és általában a nagyobb átviteli sebesség az előny. A DEC a CCITT X.25 ajánlásának megfelelő, nyilvános csomagkapcsolt hálózatokat — mint a francia Transpac, a nyugatnémet Datex-P, az angol PSS és az amerikai Telenet — illesztette be hálózati architektúrájába. A vállalat által kínált hálózati szoftvertermékek alkalmazásával a nyilvános csomagkapcsolt hálózatokon keresztül ugyanolyan kapcsolatot lehet kialakítani, mint egy nyilvános postai vonalon.

Általában az aszinkron vonalak a legolcsóbbak, sebességük viszont mindössze néhány kilobit/s. A szinkron vonallal felépített kapcsolat (például a DDCMP) gyorsabb (néhányszor tíz kilobit/s) és megbízhatóbb, de többbe kerül. Számítógépek helyi hálózatában azon-

ban nagyságrendekkel gyorsabb összeköttetésre van szükség (például egy közös adatbázis rekordjainak ésszerűen gyors eléréséhez). További igény, hogy ne kelljen minden terminál—számítógép összeköttetéshez külön fizikai kapcsolatot kiépíteni. Ez ugyanis nemcsak gazdaságtalan, hanem sok esetben lehetetlen is. Gondoljunk itt arra, hogy egy nagy épületben több száz, akár ezer terminál is működhet, ennyi vezeték pedig aligha lehetne az épületben elhelyezett számítógépekhez vezetni, nem is beszélve a távolságok miatt szükséges modemokról és így tovább. Az ilyen igényeket ezért a nagy zajvédettségű koaxiális kábelt alkalmazó Ethernet helyi hálózattal elégíti ki a Digital Equipment.

Az Ethernet átviteli sebessége 10 megabit/s. Egyszerre több csomópont kérhet hozzáférést a kábelhez (multiple access), amikor az illető csomópontok úgy érzékelik, hogy éppen nincs átvitel (carrier sense). Az egyidejűleg adást kezdő csomópontok közötti ütközést minden csomópont észleli (collision detection), és ekkor mindegyik végrehajt egy kéréselhalasztási algoritmust. Ezt úgy alakították ki, hogy a következő kísérletre tipikusan egyetlen csomópont vállalkozzék (így ne legyen újabb ütközés), de még az ennél rosszabb esetben is csak legfeljebb néhány sikertelen kísérlet legyen addig, amíg az átviteli rendszer eljut a sikeres hozzáférési kísérlet

egyetlen csomópontjához. Az algoritmus minden csomópontban úgy működik, hogy a rendszerben teljesen véletlenszerű módon választódik ki az éppen sikeres csomópont.

Mivel egyetlen kéréssel minden csomópont csak korlátozott méretű, egyetlen adatsomagot forgalmazhat, az összefoglaló nevén CSMA/CD-nek (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection — átvitelérzékelés többszörös elérés ütközésvizsgálattal) nevezett hozzáférési eljárás biztosítja, hogy ugyanaz a kábel egyszerre több csomópont közötti kapcsolat kiépítésére legyen használható. Két-három nagyságrenddel is nagyobb a 10 megabit/s-os átviteli sebesség az aszinkron és szinkron átvitelt elven működő, hagyományos kapcsolatok sebességénél. Így egyetlen Ethernet kábelen igen nagyszámú, egyidejű kapcsolat valósítható meg, amelyek egyenként is nagyobb átviteli sebességet biztosítanak, mint a hagyományos kapcsolatok.

Az Ethernetnek megfelelő fizikai kábelezés, természetesen, lényegesen többbe kerül, és az igen bonyolult vezérlőlogika miatt jóval drágább az illesztőegység is. Ezek a költségek azonban az Ethernet elterjedésével egyre csökkennek, mivel az egyre nagyobb számú alkalmazás következtében rohamosan csökken az Ethernethez szükséges elemek önköltségi ára. Ugyanakkor viszont az Ethernet rendszert csak néhány kilo-

Computer Video HiFi
SKY COMPUTER

1020 Wien Große Stadtgutgasse 7.
Telefon: 26-85-41 (Taborstraße 50-52.)

- Speciális számítástechnikai berendezések,
 - személyi számítógépek és tartozékok, IBM PC/XT, AT és velük kompatibilis számítógépek, valamint alkatrészek,
 - szórakoztató elektronikai eszközök (tv, videó, rádió, magnó)
- különböző típusaiból választhat.

Magyar turistáknak a 20, illetve 32 százalékos adóvisszatérítést (MWST) a helyszínen megélethezzük.

Így minden nálunk elköltött 1000 schillingért 1200—1320 schilling értékben vásárolhat.

Naprakész információ a speciális, nagy teljesítményű berendezésektől a zsebszámológépekig, mindenről pontos felvilágosítással szolgálunk, magyar nyelven a 00-43-222-26-85-41-es telefonszámon naponta 8-tól 18 óráig, szombaton 8.30-tól 12.30-ig állunk rendelkezésükre.

DNA Phase IV rétegek

DNA Phase IV funkciók

Felhasználó	<input type="checkbox"/> Állományátvitel <input type="checkbox"/> Távoli erőforrás-elérés
Hálózatirányítás	<input type="checkbox"/> Rendszer vonalon keresztüli áttöltése <input type="checkbox"/> Távoli parancsállomány átadása <input type="checkbox"/> Virtuális terminálok
Hálózataalkalmazás	<input type="checkbox"/> Virtuális terminálok
DECnet együttműködés-vezérlés	Task-to-task (futó programok közötti)
DECnet szállítás	NSP
DECnet útvonal-kijelölés	Adaptív útvonal-kijelölés
Adatkapcsolat	<input type="checkbox"/> DDCMP <input type="checkbox"/> X.25
Fizikai kapcsolat	<input type="checkbox"/> Ethernet

DNA/OSI Phase V funkciók

<input type="checkbox"/> Hálózati irodai rendszerek <input type="checkbox"/> Videotex <input type="checkbox"/> Elektronikus levelezés <input type="checkbox"/> Számítógépes konferencia <input type="checkbox"/> Távoli adatbázis <input type="checkbox"/> Állományátvitel <input type="checkbox"/> Virtuális terminál <input type="checkbox"/> Hálózatfelügyelet <input type="checkbox"/> Kölcsonös SNA-kapcsolat <input type="checkbox"/> DECnet rendszer-szolgáltatások <input type="checkbox"/> Más funkciók	<input type="checkbox"/> OSI FTAM <input type="checkbox"/> CCITT X.400 <input type="checkbox"/> Más funkciók
DECnet együttműködés-vezérlés	<input type="checkbox"/> OSI megjelenítés <input type="checkbox"/> OSI együttműködés (viszony)
Közös szállítási csatoló	
DECnet szállítás (NSP)	OSI szállítás
<input type="checkbox"/> ISO Kapcsolaton kívüli szolgáltatás <input type="checkbox"/> ISO Kapcsolatorientált szolgáltatás (X.25-on keresztül) <input type="checkbox"/> ISO ES-IS útvonalprotokoll <input type="checkbox"/> IS-IS útvonalprotokoll	
<input type="checkbox"/> DDCMP <input type="checkbox"/> X.25 <input type="checkbox"/> OSI szabvány szerinti Ethernet <input type="checkbox"/> HDLC	

OSI-termékek

OSI-rétegek

<input type="checkbox"/> OSI állományátvitel (FTAM) <input type="checkbox"/> Elektronikus levelezés (X.400)	Alkalmazási	7
OSI alkalmazási mag (OSAK)	Megjelenítési	6
	Együttműködési (viszony)	5
VAX OSI szállítás (VOTS)	Szállítási	4
	Hálózati	3
<input type="checkbox"/> X.25	Adatkapcsolati	2
<input type="checkbox"/> szabványos OSI Ethernet	Fizikai	1

Közel vagy távol?

Bár a bostoni DECworld-show nagyjából sikeresen birkózott meg a 27 ezer látogató elhelyezésének problémájával, azért néhány kisebb zavar adódott. A Queen Elisabeth óceánjáró és a tőle kőhajításnyira lévő World Trade Center — ahol a kiállítást rendezték — között nem volt helyi telefonkapcsolat. Az egyik felhárborodott látogatónak, aki a parti épületből fel akarta hívni a hajón maradt kollégáját, a megszeppent hajósinas így válaszolt: „De uram, hiszen mi a tengeren vagyunk, minket csak műholdon keresztül érhet el.”

méternyi kábeltávolságig lehet használni. A különálló helyi hálózatok nagy sebességű, távolsági összeköttetésére speciális megoldásokat kell kidolgozni, amelyek, különösen kezdetben, rendkívül drágák. A számítógépes feldolgozási kapacitások kihelyezésével a hálózati átvitelek többsége, a DEC szerint körülbelül 80 százaléka, a helyi hálózaton belül bonyolódik le. Ezzel az Etherneten alapuló, nagy sebességű átviteli rendszer egy globális hálózatban is az átviteli közeg optimális kialakítását eredményezi.

Összeállításunkat 88/1-es számunkban folytatjuk.

A DNA Phase IV stratégiailag egyik legfontosabb terméke volt az Ethernet. Az első generációs osztott rendszereket, amelyek a helyi és központi számítógépek együttműködésén, valamint a munkahelyekre kihelyezett, nagyszámú terminálon alapulnak, rendkívül kedvező költségviszonyok mellett lehetett így széles körben elterjeszteni. Ugyanakkor az Ethernet tömeges bevezetése megteremtette az osztott munkaállomás—kiszolgáló (workstation/server) architektúrán alapuló, igazi osztott rendszer fokozatos bevezetésének fizikai alapját is. A következő fázis, a DNA Phase V keretében megjelent (illetve megjelenő) új termékekkel az architektúrális lehetőség minden felhasználó számára könnyen elérhető lesz, hiszen

már korábbi terminálos átvitelek is az Etherneten alapulnak.

A DECworld '87 alkalmából közölt adatok szerint, 105 ezer számítógép-csomópontnak megfelelő Ethernet hálózatot telepített már a DEC, nem is beszélve a mások által telepített Ethernet hálózatokról. A Phase III csomópontok száma még mindössze 13 ezer volt (1982), és ezeket a hálózatokat lassú csomópontközi kapcsolatok jellemezték. A Phase III hálózat még a terminálokra alapozott, megosztott rendszerek szempontjából sem olyan hatékony, mint a Phase IV Etherneten alapuló rendszere, nem is beszélve arról, hogy a munkaállomás—kiszolgáló egység architektúra bevezetését eleve kizárja.

N. S.

Számítástechnikai hírlap minden héten!



INFORMÁCIÓK ELSŐ KÉZBŐL!

Online hírszolgálatunk jelentései, munkatársaink beszámói

- a számítástechnika nemzetközi híreiről,
- a szakma hazai eseményeiről,
- a PC-k világáról,
- árákról, irányzatokról, piacról.

Programok, ötletek, érdekességek, vélemények, azaz

INFORMÁCIÓK ELSŐ KÉZBŐL!



MEGRENDELŐLAP

Előfizetéssel megrendelem a Computerworld-Számítástechnika című, havonta kétszer megjelenő folyóiratot egy évre, 852 forintért.

Előfizetéssel megrendelem a PC Mikrovilág című, havonta kétszer megjelenő újságot egy évre, 396 forintért.

Név (intézmény neve):

Cím:

(Cégszerű aláírás)



Kérjük, hogy a megfelelő üres négyzetbe lrt X-szel jelölje meg az előfizetni kívánt folyóiratot.

A megrendelőlapot kitöltve az alábbi címre küldje:

COMPUTERWORLD INFORMATIKA KFT.
1536 Budapest, Pf. 386.

NOVELL LAN

Adatvédelem, titkosítás
és továbbfejlesztés
a NetWare operációs rendszerekben*

BIZALMI JOGKÖR

A bizalmi jogkör teszi lehetővé a felhasználó számára, hogy hozzáférjen valamely katalógushoz vagy a katalóguson belüli programokhoz, állományokhoz. A bejelentkezést követően még egyáltalán nem biztos, hogy a felhasználó a hálózat szolgáltatásait igénybe tudja majd venni. Erre csak akkor lesz módja, ha előzetesen a rendszergazda vagy más — megfelelő hatáskörrel bíró — felhasználó egy vagy több katalógushoz

1. táblázat. A NetWare operációs rendszerek nyolc jellegzetes jogkörtípusa

Betűjel	Angol elnevezés	A jogkör leírása
R	Read	Olvásás megnyitott állományból
W	Write	Írás megnyitott állományba
O	Open	Létező, azaz már meglévő állományok megnyitása
C	Create	Új állományok létrehozása és egyidejűleg megnyitása
D	Delete	Meglévő állományok törlése
P	Parental	Szülői vagy tulajdonosi jogkör, amely feljogosít a katalóguson belüli alkatalógusok létrehozására, azok átnevezésére és törlésére, továbbá a vonatkozó jogköri maszk beállítására
S	Search	Belekinítés a katalógusba
M	Modify	Az állomány-attribútumok módosítása

ügynevezett bizalmi jogkört adományozott számára.

Tudnunk kell, hogy a rendszergazda vagy rendszerfelelős (supervisor) a hálózat legnagyobb hatáskörű felhasználója. Korlátozás nélkül hozzáférhet ugyanis a kiszolgáló állomás lemezegységének (-egységeinek) minden katalógusához, állományához, s emellett mind a nyolc — a felhasználók számára is adományozható — jogköri privilégiumot (1. táblázat) gyakorolhatja. Lényegében abból áll a bizalmi jogkörök beállítása, hogy a rendszerfelelősnek meg kell adnia konkrétan, egy-egy felhasználó mely katalógusterületekhez férhet hozzá, és azokon belül milyen műveleteket végezhet. A NetWare operációs rendszerekben nyolc — katalógusokkal, illetve állományokkal kapcsolatos — művelet végzésére lehet felhatalmazást adni vagy kapni.

Az R (Read) és a W (Write) jogkör — elnevezésének megfelelően — lehetővé teszi a felhasználó számára valamely előzetesen megnyitott állomány olvasását, illetve írását. Az O (Open) jogkör révén pedig már létező állományokat nyithat meg.

A C (Create) jogkör új állományok létrehozására nyújt hatáskört. Automatikusan meg is nyílik egyúttal az újonnan létrehozott állomány. Ha csupán C jogkörral rendelkezik a felhasználó, a W privilégium nélkül nem írhat az állományba, hiába hozta létre azt. Ha viszont CW jogkörre szól a felhatalmazása, akkor létrehozhatja és írhatja az állományt, majd az igényelt műveleteket elvégezve le is zárhatja.

* A 87/24. számunkban megkezdett téma folytatása.

Az OR jogkör nélkül azonban képtelen lesz arra, hogy a saját maga által létrehozott állományba ismételtelen beleolvasson. A NetWare elektronikus levelezőrendszerben így védik a postaláda titkosságát.

A D (Delete) privilégium állományok törlésére jogosítja fel a felhasználót. A P (Parental), másképpen szülői jogkör arra szolgál, hogy valamely katalógusban alkatalógusokat lehessen létrehozni, azokat átnevezni és/vagy törölni. Lényegében tulajdonosi jogkört terjeszt ki a létrehozott alkatalógusokra, amelynek birtokában más fel-

A személyi számítógépek eredendően egyfelhasználós gépeknek készültek.

A többfelhasználós mini- és szupermini számítógépek mintájára azonban hamarosan széles körben jelentkezett az igény, hogy a költségesebb hardver- és szoftver-erőforrásokat a PC-felhasználók valamilyen módon megoszthassák egymás között. A lokális hálózatok kifejlesztése lehetővé tette ennek az igénynek a kielégítését.

kör viszont módot nyújt a katalóguson belül elhelyezkedő egyes állományok attribútumainak (4. táblázat) beállítására-módosítására, az érintett katalógus átnevezésére, jellemzőinek átállítására.

Valamely adott katalógus viszonylatában a felsorolt nyolc privilégium bármilyen kombinációja adományozható. Például az ROW jogkör — S nélkül — csak azon állományokhoz engedélyez hozzáférést, amelyekre a felhasználó név szerint tud hivatkozni. A rendszergazda feladata, hogy a tényleges munkaköri igény alapján minden egyes felhasználó számára a bizalmi jogkörrel együtt kijelölje azokat a katalógusterületeket, amelyekhez az napi munkája során hozzáférhet. A NetWare operációs rendszer minden katalógusról nyilvántartást vezet, amelyből ki tudja olvasni a bizalmi jogkörrel felruházott felhasználók jegyzékét. (ID) azonosító számukkal szerepelteti a jegyzékben a felhasználókat, míg a jogkört egy-egy nyolcbites jelzőbájttal, a bizalmi maszkkal írja le.

Jelentősen megkönnyíti a bizalmi jogkörök beállítását az, hogy a NetWare csoportos jogkörök adományozását is lehetővé teszi. Csoportokba (setekbe) sorolhatók az azonos jellegű feladatokon dolgozó felhasználók, azokon belül pedig az (ID) számokkal azonosítva adható meg pontosan, hogy kik alkotják a csoport tagjait. Mindez azért előnyös, mert a csoportra mint a kiszolgáló adatbázis egy objektumára egységesen jelölhetők ki a hozzáférésre engedélyezett katalógusterületek, valamint megadhatók azok a bizalmi előjogok, amelyek értelemszerűen a csoport minden egyes tagjára vonatkoznak.

A csoport tagjai a csoportos jogkörökön kívül élvezhetnek egyéniéket is. Jogköri egyenértékeket, más szóval ekvivalenciákat használva a csoportos és egyéni privilégiumok a közvetlen hozzárendelésen túlmenően indirekt módon is adományozhatók. Ez

2. táblázat. Az eredő bizalmi jogkör az egyéni, a csoportos, valamint a jogköri ekvivalenciák logikai VAGY kapcsolatából (diszjunktójából) adódik

Adományozott bizalmi jogkörök	Olvásás R	Írás W	Megnyitás O	Létrehozás C	Törlés D	Tulajdonos P	Keresés S	Módosítás M
Egyéni bizalmi jogkör	R	—	O	—	—	—	S	—
Csoportos bizalmi jogkörök								
A csoport	R	W	O	C	—	—	S	—
B csoport	R	W	O	—	—	—	S	—
Jogköri egyenértékek:								
C felhasználó	R	W	O	—	—	—	S	—
D csoport	R	—	O	C	D	P	S	M
Eredő bizalmi jogkör:	R	W	O	C	D	P	S	M

$$\left(\begin{matrix} \text{egyéni} \\ \text{bizalmi} \\ \text{jogkör} \end{matrix} \right) \vee \left(\begin{matrix} \text{csoportos} \\ \text{bizalmi} \\ \text{jogkör} \end{matrix} \right) \vee \left(\begin{matrix} \text{jogköri} \\ \text{egyen-} \\ \text{értékek} \end{matrix} \right) = \left(\begin{matrix} \text{eredő} \\ \text{bizalmi} \\ \text{jogkör} \end{matrix} \right)$$

a NetWare-szolgáltatás a rendszerfelelős feladatait lényegesen leegyszerűsítheti. Bizalmi egyenértékek hozzárendelésével ugyanis egy-egy felhasználó vagy csoport számára lehetőség nyílik, hogy minden további nélkül ugyanazt a jogkört gyakorolhassa, mint amelyet más felhasználó vagy csoport számára a rendszerfelelős már nem kis fáradsággal összeállított.

A felhasználó eredő bizalmi jogköre több forrásból is származhat (2. táblázat); a szemlére szőlon adományozott kizárólagos jogokból; azoknak a csoportoknak a privilégiumaiból, amelyekhez tagként besorolták; végül a jogköri egyenértékekből eredően. Tulajdonképpen e három jogkörforrás logikai VAGY kapcsolata (diszjunktója) az eredő bizalmi jogkör.

KATALÓGUS MAXIMÁLT
JOGKÖRI MASZKJA

Az egyes felhasználók egyéni bizalmi jogkörén túl minden katalógust elláttak egy-egy maximált jogköri maszkkal is, amely a felhasználónak a katalógusban megengedett jogkörét még tovább korlátozhatja. Ez a korlátozás a szóban forgó katalóguson belül kivétel nélkül minden bizalmi privilégiummal rendelkező felhasználóra vonatkozik. Ha például a katalógus maximált jogköri maszkja a törlést tiltja, akkor függetlenül attól, hogy az egyes felhasználóknak esetleg van D bizalmi privilégiumuk, a törlést a kérdéses katalógusban nem tudják majd elvégezni.

Valamely új katalógus létrehozva, a maximált jogköri maszkot automatikusan létrehozza a rendszer úgy, hogy az eredeti nyolc privilégium egyikét sem korlátozza. E maszk módosítására, átszerkesztésére a rendszergazda vagy a P (tulajdonosi) privilégiummal bíró felhasználó jogosult.

TÉNYLEGES FELHASZNÁLÓI
JOGKÖR

Tényleges felhasználói jogkörnek azt tekintjük, amelyet a felhasználó valamely katalógusban gyakorolhat is. A ténylegesen gyakorolható jogkört a felhasználó eredő bizalmi jogkörének és a szóban forgó katalógus maximált jogköri maszkjának logikai ÉS művelete (konjunkciója) határozza meg. A 3. táblázatból az alábbiak olvashatók ki: ha valamely privilégium az eredő bizalmi jogkörnek és a katalógus maximált jogköri maszkjának az oszlopában is megvan (például olvasás, megnyitás, keresés), akkor az ténylegesen gyakorolható jogkört jelent. Ha viszont akár az egyik, akár a másik oszlopban hiányzik — vagy esetleg egyik oszlopban sincs meg — a kérdéses jogkör, akkor a felhasználó tényleges jogkörében sem fog szerepelni.

ÁLLOMÁNY-ATTRIBÚTUMOK

A maximált katalógusmaszkkal korlátozott bizalmi jogkört az állomány-attribú-

mok (4. táblázat) használatával lehet még tovább szűkíteni. Az állomány-attribútumok szerepe a NetWare operációs rendszerben az, hogy az egyedi állományok védelméről külön-külön is lehessen gondoskodni. Széles körben, gyakran használt állományokat a védelem révén lehet megóvni a véletlenszerű módosításoktól, törléstől.

A RW (Read-Write) attribútumú állományt — feltéve ha az effektív jogkör módot ad rá — a felhasználó szabadon írhatja, átnevezheti vagy törölheti. Az RO (Read Only) attribútum viszont csak az olvasást fogja megengedni, függetlenül attól, hogy a felhasználói jogkör esetleg más műveleteket is engedélyezne. Még a rendszerfelelős számára is korlátozást jelenthetnek az állomány-attribútumok, noha természetesen könnyűszerrel megkerülhetők, hiszen a rendszerfelelősnek jogában áll őket módosítani.

Kevésbé gyakorlott felhasználók számára a katalógus maximált jogköri maszkja, továbbá az állomány-attribútumok használata zavaros helyzeteket teremthet. A korlátozások következtében ugyanis a megszokástól eltérően — anélkül, hogy esetleg sejtethetnék, miért — nem lesznek képesek hozzáférni bizonyos állományokhoz és elvégezni bizonyos műveleteket.

Igen hatékony és kifinomult adatvédelem érhető el a négyesintű titkosítás megfelelő alkalmazásával. Az *abra* meggyőzően mutatja, hogy a hálózat szolgáltatásait, erőforrásait igénybe venni kívánó felhasználónak

3. táblázat. A felhasználó tényleges hozzáférési jogköre az eredő bizalmi jogkörének és a katalógus maximált jogköri maszkjának a logikai ÉS kapcsolatából (konjunkciójából) származtatható

Rövidítés	Jogkör elnevezése	Eredő bizalmi jogkör	Katalógus max. jogköri maszkja	Tényleges vagy effektív jogkör
R	Olvasás	Igen	Igen	Igen
W	Írás	Igen	Nem	Nem
O	Megnyitás	Igen	Igen	Igen
C	Létrehozás	Nem	Igen	Nem
D	Törlés	Igen	Nem	Nem
P	Tulajdonos	Nem	Nem	Nem
S	Keresés	Igen	Igen	Igen
M	Módosítás	Igen	Nem	Nem

$$\left(\begin{matrix} \text{felhasználó} \\ \text{eredő bizalmi} \\ \text{jogköre} \end{matrix} \right) \wedge \left(\begin{matrix} \text{katalógus} \\ \text{maximált} \\ \text{jogköri maszkja} \end{matrix} \right) = \left(\begin{matrix} \text{tényleges} \\ \text{felhasználói} \\ \text{jogkör} \end{matrix} \right)$$

ben, úgy hírlík, az adatvédelemmel, titkosítással kapcsolatos szolgáltatásokat is továbbfejlesztették. Számos felhasználói tevékenységet érintenek a védelmet szolgáló korszerűsítések, például a bejelentkezési eljárás

szították ki az objektumrekordot. Ez számos fontos adatot tartalmazhat, egyebek között a jelszó érvényességének időtartamát; a nem előírás szerinti bejelentkezések számát; a jelszó megszabott minimális hosszát; az egy-idejű bejelentkezések maximális számát; az előző bejelentkezés dátumát és időpontját; a maximálisan megengedett lemezterület használatát és a költségzsámra érvényességének dátumát. A megelőző időszakban alkalmazott jelszavak ellenőrzését, a csomóponti munkaállomások használatát, valamint

az illetéktelen behatolásokat regisztrálást rendre az OLD_PASSWORD, a NODE_CONTROL és az ACCT_LOCKOUT tulajdonságjelzők használatára alapozták. A felhasználói számlák és a különféle rendszer-szolgáltatások költségterheinek a nyilván-tartáshoz, valamint az ezzel járó szerteágzó feladatok végzéséhez számos további tulajdonságjelzővel — például az ACCOUNT_SERVERS, az ACCOUNT_BALANCE, a CONNECT_TIME, a BLOCK_READ_WRITE, a DISK_STORAGE stb. jelszókkal — és rendszerprimitívvel egészítették ki a NetWare operációs rendszereket.

Csupán az illusztráció kedvéért, a teljes-ség igénye nélkül érdemes néhány jellegzetes szolgáltatást megemlíteni.

Több járulékos funkcióval egészítették ki a jelszó használatát. Meg lehet majd szabni, hogy mekkora legyen a jelszó megengedhető minimális hosszúsága. Ha ennél rövidebbet állítana be a felhasználó, akkor a rendszer visszautasítja a próbálkozást. Meg lehet követelni továbbá azt, hogy megadott időközönként a felhasználó változtassa meg az általa használt jelszót. Ha ezt elmulasztaná, akkor a rendszer néhányszor — mintegy „kegyelemből” — engedélyezi a bejelentkezést, de végül is, ha lejár a türelmi idő, a felhasználó nem tud újabb kapcsolatot teremteni a hálózattal.

Elő lehet írni majd az egyedi jelszó használatát is. Ehhez a rendszer az utóljára érvényben volt nyolc jelszót fogja nyilvántartani, és ha ezek bármelyikével egyezőt kívánna beállítani az ügyfél, akkor a rendszer visszautasítja. Móddja lesz a felhasználónak arra is, hogy a jelszót — egy nem reverzibilis algoritmussal működő — kódolási eljárással titkosítsa. Így nemcsak a többi felhasználó, hanem a rendszergazda előtt is rejtve maradhat a választott jelszó.

4. táblázat. NetWare állomány-attribútumok

Jelölés	Angol elnevezés	Állomány-attribútumok
RO	Read Only	Csak olvasásra vehető igénybe
RW	Read-Write	Olvasásra, írásra egyaránt igénybe vehető
H	Hidden	Rejtett állomány
SY	System	Rendszerállomány
SH	Shareable	Megosztottan használható
NS	Non-Shareable	Privát használatra

mennyi védelmi ellenőrzésen kell eredményesen áthaladnia, hogy az igényelt hozzáférési kérelemhez végül is megkaphassa az engedélyt.

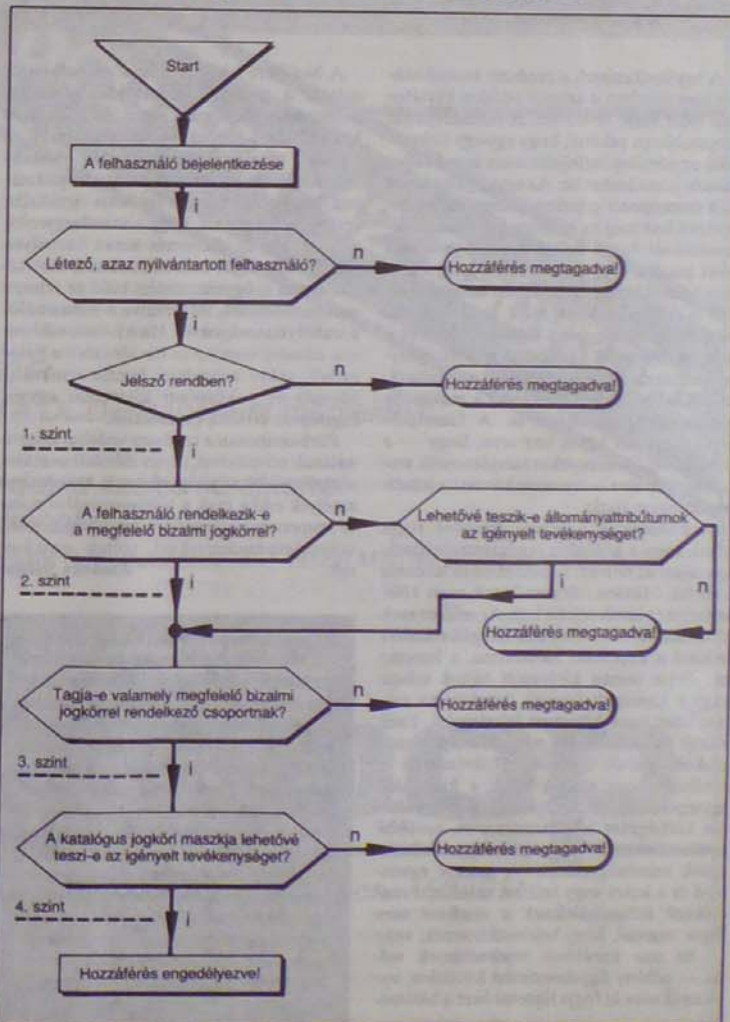
TOVÁBBFEJLESZTÉSEK AZ ÚJABB KIBOCSÁTÁSÚ NETWARE OPERÁCIÓS RENDSZEREKBE

A közeljövőben kibocsátásra kerülő újabb (2.1 változatú) NetWare rendszerek-

rást, a jelszó használatát, az illetéktelen bejelentkezésre irányuló próbálkozások észlelését és naplózását stb. Alkalmassá tették továbbá a rendszert a felhasználói költségzsámra kezelésére, amelynek révén a hálózat erőforrásainak, szolgáltatásainak igénybe-vételéért használati díjat lehet felszámolni a „fogyasztóknak” (5. táblázat).

Megfelelő alapot nyújt e kiegészítésekhez, korszerűsítésekhez a kiszolgálói adatbázis (server bindery). A bejelentkezéssel kapcsolatos szolgáltatásokhoz például LOGIN_CONTROL nevű tulajdonságjelzővel egé-

A négyesintű adatvédelem és titkosítás algoritmsza



Minden kedves ügyfelünknek kellemes karácsonyi ünnepeket és eredményekben gazdag, boldog új esztendőt kívánunk!



ALKOTÓ IFJÚSÁG EGYESÜLÉS

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI IRODÁJA
(1364 Budapest, Postafiók 149.)
Telefon: 314-121.
Telex: 22-3167.

5. táblázat. Az adatbiztonság, a rendszerhasználati díjak és a költségszámlák kezelése terén bevezetett többszöri változtatások az újabb kibocsátású (2.1 változatú) NetWare rendszerekben

Sor- szám	FUNKCIÓK
Jelszóhasználat	
1	A jelszó használatának kötelezővé tétele
2	A minimális jelszó hosszúságának előírása
3	Kizárólagosan a rendszergazda feljogosítása a jelszó módosítására
4	Megadott időközönként kötelezően előírt jelszómódosítás
5	Kötelező egyedi (előzetesen nem használt) jelszó választásának előírása
6	Jelszó titkosítása (irreverzibilis algoritmusú) kódolási eljárással
Bejelentkezés	
7	Csak meghatározott időszakban megengedett bejelentkezés
8	Csak megszabott munkaállomásokról (csomópontokról) megengedett bejelentkezés
9	Az egyidejűleg használt (bejelentkezett) munkaállomások számának korlátozása
10	A felhasználható lemezterület nagyságának korlátozása
11	A be- és kijelentkezések eseményének naplózása
12	Illegális bejelentkezések észlelése és az objektum kizárása
Költségszámla-kezelés	
13	Felhasználói (hitelkorlattal ellátott) számla kezelése
14	Használati költségek számlázására feljogosított kiszolgáló egységek nyilvántartása
15	Felhasználói költségszámla feltöltése
16	Költségszámla-használat érvényességi időtartamának (dátumának) megszabása
Használati díj ráterhelése	
17	Használati díj a kapcsolat időtartama szerint
18	Használati díj a lemezre írt (vagy lemezről olvasott) bájtok száma szerint
19	Használati díj a központi kiszolgáló egységekhez érkezett kérdések száma szerint
20	Használati díj a felhasznált lemezterület nagysága szerint
21	Használati díj más típusú (például nyomtató-) kiszolgáló egység nyújtotta szolgáltatásokért
22	A díjszabás mértékének változtatása napok és/vagy napszakok szerint
Ellenőrzés	
23	A bejelentkezésre a megengedett időszakban került-e sor?
24	A költségszámla érvényes-e?
25	A számlaegyenleg aktív-e?

A bejelentkezéssel, a rendszer használatával kapcsolatban is számos védelmi korlátozást lehet majd bevezetni. A rendszergazda megszabhatja például, hogy egy-egy felhasználó egyidejűleg legfeljebb hány munkaállomásról jelentkezhet be. Az egyidejűleg használt csomóponti gépeken túlnyomórészt korlátozható lesz még az is, hogy mely munkaállomásokról (azaz fizikai csomópontokról) lehet majd a központi kiszolgáló egységgel kapcsolatot létesíteni. Időzírt korlátozásokat is érvénybe lehet majd léptetni, azaz megszabható lesz, hogy mely napokon és a napszak mely (fél-) órájában vehetik igénybe a felhasználók a helyi hálózat szolgáltatásait. Korlátozni lehet továbbá a maximális lemezterület használatát is. A kiszolgáló egység ugyanis képes lesz arra, hogy — a létrehozott állományokat tulajdonosaik szerint regisztrálva — nyomon kövesse a lemezterület használatát.

A költségszámla-kezelés lehetővé fogja tenni, hogy a különféle rendszerszolgáltatások díjait az érintett felhasználókra lehessen terhelni. Minden felhasználónak saját költséghelye és hitelkorlátja lesz. Az erőforrások használatiért és a rendszer szolgáltatásaiért például a kapcsolat időtartama, a lemezre írt, illetve onnan kiolvasott bájtok száma vagy a kiszolgált kérések darabszáma szerint lehet majd költséget felszámolni. Ezek szintje változhat a hét napjaitól, sőt a napszakok óráitól függően. Nyilvántartja a rendszer, hogy melyek azok a kiszolgáló egységek, amelyek szolgáltatásaiért egyáltalán költségeket lehet felszámolni, továbbá nyomon lehet követni majd az egyes felhasználók számlaegyenlegét. A passzív egyenlegű és a lejárt vagy letiltott számlával rendelkező felhasználóknak a rendszer nem fogja engedni, hogy bejelentkezzenek, vagy — ha már korábban bejelentkeztek volna — néhány figyelmeztetést követően, automatikusan ki fogja léptetni őket a hálózatról.

A NetWare hálózat előírás szerinti használatát a rendszer félórás időközönként, folytonosan ellenőrizni fogja. Az ellenőrzés kiterjed majd többek között arra, hogy az ügyfelek az előírt és megengedett időszakban veszik-e igénybe a hálózat szolgáltatásait, hogy a felhasználó számlája egyáltalán érvényes-e, továbbá, hogy a számlaegyenleg aktív-e. Ha az ellenőrzés során bármilyen szabálytalanságot észlel a rendszer, több alkalommal is figyelmeztetést küld az érintett munkaállomásra, informálva a felhasználót a szabálytalanságokról. Ha a felhasználó ennek ellenére nem lép ki önszántából a hálózatról, akkor a rendszer bontja a munkaállomást és a központi kiszolgáló egység (egységek) közötti kapcsolatot.

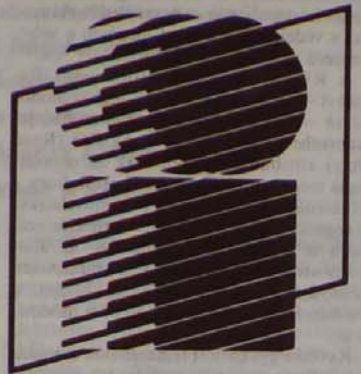
Párhuzamosan a rendszer védelmi színvonalának növelésével, olyan többfelhasználós szolgáltatásokat is igyekeznek kialakítani, amelyek eddig csak a többterminalos mini- és szupermini kategóriájú számítógépeknél, számítógéprendszerknél voltak szokásosak.

Janovics Sándor

A sorozat következő két része továbbra is a NetWare rendszerek szolgáltatásaival — a vonali parancsokkal és a menüvezérelt segédprogramokkal — foglalkozik. A vonali parancsok közül ismerteli mind a konzol, mind a rendszergazda saját jogkörű parancsait, valamint az átlagfelhasználók által igénybe vehető szolgáltatásokat.

A menüvezérelt segédprogramok közül bemutatja a rendszer beállítására szolgáló SYSCON, a főként alkalmazásfejlesztéshez használható FILER, végül a kapcsolatkiállítás és a nyomtatást ellenőrző SESSION és QUEUE programmodult.

IMPRINTA 88 DÜSSELDORF



1988. II. 18-24.

Fontosabb, mint valaha!

Az IMPRINTA 88 a legátfogóbb IMPRINTA kiállítás, amit valaha is rendeztek. A nemzetközi kiállítás a nyomdaipar és az elektronikus kommunikáció legújabb állását mutatja be. Arról tájékozódik, hogy hol tart ma az információs és kommunikációs technika és a nyomdaipar. Aki ismerni és a maga javára hasznosítani akarja a jövő perspektíváit, jelen lesz.

- nyomdai eredetű, lay-out-ok készítése
- szövegfeldolgozás, grafikai ábrázolás, szedéstechnika
- sokszorosítási technika
- nyomóformák montírozása
- nyomóformák előállítás
- elektronikus kommunikáció
- dokumentációs technika
- szakirodalom, oktatási eszközök

**Szívesen látjuk a
haladás fórumán!**

Szeretnék többet megtudni az IMPRINTA 88 kiállításról.

Kérem, küldjenek ingyenes

- IMPRINTA látogatói prospektust
 IMPRINTA programot, térképpel
 Kongresszusi programot

Cím

Messe Düsseldorf

HUNGEXPO — Vásárközpont
 1441 Budapest, Postaiútk. 44.
 Telefon: 470-990.
 Telex: 22-4188 hungo

A Technocomp Számítástechnikai és
Műszaki Szolgáltató Kiszövetkezet

ART—COMP DAT

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZAKCSOPORTJA

1988-ban is segítséget nyújt

adatrögzítési,
gépterem-kialakítási, karbantartási,
mikro-, kis- és nagygépek szervezési, programozási,
valamint
egyedi hardverfejlesztési
feladatainak sikeres megoldásában!

1134 Budapest, Dózsa György út 150. Telefon: 203-490.

Keressük azokat a

rendszer- és alkalmazói- szoftver-fejlesztéseket,

akik szívesen dolgoznának nálunk
rendszer- és alkalmazói-
szoftver-fejlesztési munkakörben!

FELTÉTELEK:

minimálisan 5 év gyakorlat, maximálisan 35 éves életkor,
magas szintű nyelvek (különösen C) és Assembly ismerete,
IBM PC-s tapasztalat.

Kellemes légkör, alkotó munka, magas fizetés!



Cím: 1027 Budapest, Szász Károly u. 2. Telefon: 158-430, 152-611.

**Kellemes karácsonyi
ünnepeket és
eredményekben
gazdag új esztendőt
kívánunk a további
jó együttműködés
reményében!**

ÚJ CÍMÜNK:

Budapest II., Szilágyi Erzsébet fasor 17.
Telefon: 352-558.



RAINBOW
Számítástechnikai és Szolgáltató
Kiszövetkezet

KIS MÉRETEK,— SOKOLDALÚ FELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉG!

A LEGOLCSÓBB HAZAI NYOMTATÓ!

Árát május 20-tól 20%-kal csökkentettük.

Forgalmi adó mentes szakbolti ára mindössze: 19 950 Ft

Amit az Ön személyi számítógépe tud és tárol, azt a DCD—Babyprint megjeleníti:

rajtot, ábrát készít (teljes grafika)

szöveget ír tetszőleges betűtípussal, normál vagy dupla széles karakterrel

kinyomtatja az Önről készült számítógépes videoképet

További felvilágosítást nyújtanak Önnek az Elektromodul szakboltjában! Cím: Budapest XIII., Jászai Mari tér 5. Telefon: 321-503.



datacoop

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KISSZÖVETKEZET 2049 Diósd, Szabadság u. 11. Telefon: 453-951
Budapesti iroda: XII., Derkovits u. 3. Telefon: 569-655

DCD-PRT-42 Babyprint

Az Orchid Turbo EGA kártyája

Két, külön is népszerű bővíthető lehetőséget épített össze egyetlen kártyán az Orchid Technologies cég. Az eredmény a Turbo EGA kártya, amelyen egy IBM EGA-kompatibilis színes grafikus adapterhez Intel 80286 processzor társul, megkétszerezve vagy háromszorozva az IBM vagy azzal kompatibilis gép feldolgozási sebességét.

Ha a jobb minőségű színes grafikat és a nagyobb teljesítményt összevetjük azzal, hogy mennyiért cseréljük PC-nket PC/AT-re, a Turbo EGA olcsó alternatíva. És bár nem fillérekbe kerül, legalább abban biztosak lehetünk, hogy gyorsító-kártyánk valóban kompatibilis az EGA (Enhanced Graphics Adapter) kártyákkal.

Kellemetlen tapasztalataink viszont, hogy a kártyát szoronyi nehéz üzembe helyezni, és a sebességkapcsoló újraindítja a számítógépet.

Szolgáltatások

A Turbo EGA ugyanazokból a Chips and Technologies, Inc. gyártmányú integrált áramkört lapkákból épül fel, amelyeket a legtöbb EGA-kompatibilis kártyán megtalálunk. Az IBM EGA-t emulálja, teljesítményben valószínűleg a CGA-t, mint az IBM saját EGA kártyája. Egyszínű képernyővel emulálja a Hercules-féle Monochrome Graphics Cardot is.

Kicséréli ezenkívül az IBM PC vagy PC/XT 8088-

as processzorát 80286 típusúra, s ezzel megháromszorozza a számítógép teljesítményét. Társprocesszoraként 5 vagy 8 megahertzes 80287 számára alakítottak ki rajta foglalatot. Az Orchid kártya sebességnövelő része funkcionálisan azonos a Tiny Turbo 286-os félhosszú gyorsító-kártyáéval. (Hasonló, de nem azonos kártyát ajánl — szintén Turbo EGA névvel — a Sigma Designs cég.)

Az IBM EGA kártyáján csak 64 kilobájt a képtároló mérete, noha az összes szabványos funkciót csak 256 kilobájtos tár birokában használhatjuk. A Turbo EGA-nak — mint a legtöbb EGA-kompatibilis kártyának — megvan mind a 256 kilobájta. Egy kilencérintkezős videocsatlakozó és két RCA-csatlakozó található a Turbo EGA hátsó lemezén. Ellátták szabványos fénycsuza-illesztővel is.

Ha valaki a Turbo vásárlása után visszaküldi a kitöltött nyilvántartó lapot a forgalmazónak, ingyen hozzájuthat a Microsoft Windows működtetési környezet egy példányához.

Tesztünkhoz márkajelzés nélküli, XT-kompatibilis gépet használtunk, NEC Multisync monitorral.

Teljesítmény

Szinte egész polcnyi, a kereskedelemben kapható programmal ellenőriztük a kártyát, közöttük sok általános célú EGA-segédprogramot

is kipróbáltunk. Körülbelül ugyanolyan teljesítményt mérünk, mint amilyen az EGA kártyák többségétől várható, de a programok nagy részét a Turbo EGA két- vagy háromszor gyorsabban futtatta. A Microsoft Flight Simulator (AT-kompatibilis) 2.15 változatát nem tudtuk rávenni, hogy együttműködjék a kártyánkkal, de ezt a programot amúgy is igen kevés EGA-hasonmás hajlandó elfogadni. Mindezzel együtt a kártya EGA-kompatibilisnek bizonyult.

Hercules-emulációs üzemmódban csak egyszínű monitorral használható, ezért nincs túl sok értelme, hogy így működtesük. (Eddig egyetlen olyan EGA-kompatibilis kártyát ismerünk — az NSI Smart EGA-t, amely nagy felbontású színes képernyőn emulálja a Hercules grafikat.)

Eladhatósága szempontjából kulcsfontosságú a Turbo EGA sebessége. A Windows-t és más grafikus alkalmazási programokat egy közönséges PC-n futtatva, az majdnem olyan gyorsnak bizonyul, mint egy AT. Vannak természetesen a gyorsítási képességnek is korlátai. Minden gyorsító-kártya hatásosságát csökkenti az XT nyolcbites operatív-tár-sínje és lassú merevlemez-meghajtója. Az Orchid cég megnövelte a Turbo EGA kártya BIOS-os képernyőkezelésének teljesítményét, mert a gyorsító részt és az EGA részt a megszokott nyolcbites szemben 16 bites sinned kötötték össze.

Előnyök szerviz- és indítási problémákkal

Különböző alkalmazási programokkal szimuláltuk a rendszer tényleges használatát. Számoltunk táblázatkezelővel, átpörgettünk adatállományokat, rajzoltunk a képernyőre CAD rendszerek segítségével, és kipróbáltuk különféle állományok betöltését. Eredményeink azt mutatják, hogy az XT-hasonmás körülbelül háromszor olyan gyorsan működött a Turbo EGA kártyával, mint anélkül.

Általános célú teljesítménymérő (benchmark) programokkal esetenként négy-hatszoros gyorsulást is kimutattunk, de az ilyen tesztek néha hajlamosak arra, hogy valószínűtlenül jó eredményeket produkáljanak. A már említett repülésszimulátoron kívül egyetlen más program sem állt le a Turbo EGA-n, és a PC-DOS Copy parancsát kivéve, minden esetben észrevehetően feljavult a sebesség.

A nagy felbontású grafikus üzemmód és a PC-kompatibilis gép háromszoros sebességnövekedése miatt a teljesítmény nagyon jó osztályzatot érdemel.

Dokumentáció

Világos és részletes utasításokat találtunk a kézikönyvben a kártya üzembe helyezésére. Minden eltérő lépést követhetünk ábrákon is. Táblázatok foglalják össze az egyes konfigurációkhoz tartozó átkötések helyes beállítását. Gond nélkül tudtuk követni az utasításokat.

Először azt hittük, hogy az üzembe helyezéssel fog-

lalkozó 24 oldalas fejezet túl hosszú, ám mégis gyorsan végighaladtunk rajta. A kézikönyv többi része nem ennyire segítőkész, de a tartalomjegyzéket követve ki tudtuk nyomozni minden információt, amire szükségünk volt.

A Turbo EGA kártya dokumentációjának színvonalát egészében csak egy árnyalattal múlja fölül a többi bővítő-kártyánál megszokottat. Értékelésünk: *kielégítő*.

Használhatóság

A Turbo EGA pontosan utánozza az IBM EGA-ját, és hajlékonylemezen tárolt programokkal kapcsolható át CGA- vagy Hercules-emulációs üzemmódba. Ebből a szempontból hasonlít a legtöbb EGA-kompatibilis adapterhez.

Általában nem kell sokat törődni a gyorsító-kártyákkal, szinte meg is feledkezhetünk a jelenlétükről. Kizárólag gyors üzemmódban szokás használni őket, hacsak egy rosszul viselkedő program vagy kellemetlen másolásvédelmi rendszer miatt nem kényserülünk visszakapcsolni kis sebességre.

Sebességváltás szempontjából a Turbo EGA igen csak különbözik a legtöbb átkapcsolható kártyától. Csak az egész rendszer hideg újraindításával (reset) válthatunk át egyik sebességről a másikra, így viszont a számítógép operatív tárában éppen bent levő összes programot vagy adatot kiföröljük.

Például a Microsoft Mach 10 nevű vagy a Microspeed

cég Fast 88-as gyorsító-kártyáján akármikor átkapcsolhatjuk a sebességet. Ezeket használva az időkritikus másolásvédelmi rendszerrel ellátott programokat lassan tölthetjük be, majd nagy sebességgel futtathatjuk. Ilyen programokat a Turbo EGA csak lassan tud futtatni.

Ettől eltekintve ugyanolyan könnyű üzemeltetni, mint a többi gyorsító-kártyát. Tesztelőrendszerünk normálisan betöltődött, és gond nélkül üzemelt. Az egyetlen szokatlan esemény az volt, hogy elromlott a merevlemezünk. Nem tudtuk megállapítani, hogy mennyiben okozta vagy súlyosbította a helyzetet a Turbo EGA kártya jelenléte a rendszerben, ezért nem hibáztathatjuk miatt.

Az EGA-rész és a gyorsító általánosságban úgy működik, ahogy az ilyenféle kombinációk szoktak. Kivéve, hogy a sebességváltás az egész rendszert újraindítja, ami bizony hátrány. Mivel azonban kevés felhasználónak lesz szüksége erre a kapcsolóra, megengedhető, hogy a használhatóságát *kielégítőnek* értékeljük.

Üzembe helyezés

Annyira kinyúl a hátoldalon a Turbo EGA sebességváltó kapcsolója, hogy igen nehéz a kártyát a helyére illeszteni. Legalább három kártyahelyet kell üresen hagynunk, hogy megdöntve betehessük, átbújtasuk a kapcsolót a hátlap nyílásán, aztán oldalirányban erőltetve bepattintjuk a csatlakozó elülső végén ta-

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



digital-comp
kisszövetkezet

A megrendeléseket
a beérkezés sorrendjében
elégítjük ki!

Előnyös lízinglehetőség!

Telefon: 376-142, 173-761, 178-058.
Cím: Bp. V., Magyar u. 52.
Levél cím: 1445 Bp., Pf. 363.



Minden kedves jelenlegi
és jövődő partnerünknek
kellemes karácsonyi ünnepeket
és eredményekben gazdag,
boldog új esztendőt kívánunk.

1115 Budapest, Bánk bán u. 17/b.

TÉNYEK KÖNYVE '88

Hogyan és miért? Tények és tanácsok a számítástechnikában. A könyv a számítástechnika jelenlegi és jövőbeli állását, a legújabb hardver és szoftver technológiákat, az alkalmazások fejlődését, az elektronikus áramkörök méreteinek és árának csökkentését, teljesítményük emelkedését, az egyes számítógép-generációk jellemzőit, a számítástechnikai cégek, mennyi volt a forgalmuk az utóbbi két-három évben. Áttekintést kapunk az IBM személyi számítógépeinek paramétereiről, az 1981-ben megjelent PC-től az 1987. áprilisában bejelentett PS/2-ig. Nyomon követhetjük a helyi hálózatok és a különböző perifériák fejlődését, megtudhatjuk, melyik a világ tíz legnagyobb szoftverháza. Tartalmazza az összeállítás az 1986-ban megjelent szocialista gyártmányú mikro- és miniszámítógépek legfontosabb jellemzőit, az iskolaszámítógépek paramétereit, a hazai számítástechnikai iparban foglalkoztatottak létszám- és jövedelemadatait. Az áttekintést egy minisztérium és az elmúlt év legfontosabb szakmai fejleményeit összegző esszé teszi teljessé.

(Tények könyve '88, megjelenik a Computerworld Informatika Kft. és a Móra Ferenc Ifjúsági Könyvtudományi Szolgálat gondozásában. Szerkesztői: Baló György és Lipovecz Iván. 852 oldal, ára 275 forint.)

látható műanyag vezetőbe. Ha valakinek már csak egy szabad helye van az alapelemezben, a Turbo EGA üzembe helyezése előtt ki kell vennie néhány kártyát. Eltávolításakor ugyanígy előbb a szomszédos kártyákkal kell kezdeni. Más kártyák hátsó csatlakozóival nincs ilyen probléma, mert többnyire bejebb szerelték őket, így nem ütköznek bele a számítógép hátlapjába.

Üzembe helyezéskor a PC 8088-as processzorát ki kell venni, és át kell tennünk a Turbo EGA kártyába. Ezután egy kábellel csatlakoztatjuk a 8088-as eredeti foglalatát a Turbo EGA-hoz.

Kicsit ügyeskedni kell, de ez a megoldás nem szokatlan a gyorsítókártyáknál. A gyártó világosan eligazít a teendőkről, és a 8088-as processzor eltávolítására szolgáló szerszámot is mellékel.

Mind az EGA-, mind a gyorsítófunkcióhoz kapcsolókat kell beállítani. A Turbo EGA esetében — más gyártmányú EGA-khoz hasonlóan — az alapkártyán két kapcsoló beállításával közöljük a PC-vel, hogy sem a szabványos színes, sem a szabványos egyszínű kártya nincs jelen. A Turbo EGA-n is be kell állítani több átkötést és kapcsolót; a gyorsítófunkcióhoz is tartoznak kapcsolók.

Háromszor kisértük meg üzembe helyezni a birtonkunkban levő PC/XT-hasonmásban a Turbo EGA kártyát, mire rájöttünk, hogy a gépben levő ROM BIOS lapka nem elég új változat. Megtudtuk, hogy a PC, illetve az XT ROM-jának 1982. október 27-e után kellett készülnie ahhoz, hogy bármilyen EGA kártyát tudjunk használni. Az XT-hasonmásban levő ROM újabb volt ugyan, de az IBM egy régebbi ROM-ját utánozta. A helyi üzletben 8 dollárért vett új típusú ROM-mal cseréltük ki.

A Turbo EGA bonyolult funkciói indokolják a viszonylag körülményes üzembe helyezési eljárást, de a dokumentációból következtethető, hogyan is kell végigcsinálni az egészet. Szerencsétlenül elhelyezett hátlapcsatlakozója ellenére a kártya üzembe helyezésére kielégítő osztályzatot adunk.

chid cég telefonos tanácsadó szolgálatát. Többször felhívtuk, hogy műszaki tanácsokat kérjünk, és minden alkalommal legalább öt percet vártunk. Kétszer hagyunk üzenetet is. Az elsőre sohasem, a másodikra két nappal később érkezett válasz üzenetregisztrációba. Néhány héttel később ismét felhívtuk őket, és újra üzenetet hagyunk. Ezúttal három óra múlva kaptunk választ.

Egyetlen alkalommal sem konzultálhattunk műszaki szakemberrel, és az Orchid cég telefonközpontosa bevallotta, hogy ez csak keveseknek sikerül. Közvetlen, szakzerű tanácsadás helyett inkább visszahívják az ügyfeleket. Próbálkoztunk azzal azt szüritük le, hogy ha valaki nem képes legalább három órát, de talán két napot is a telefonja mellett türelmesen ülni, nem találja megfelelőnek az Orchid cég műszaki tanácsadó szolgálatát.

Egy év garanciát adnak a Turbo EGA kártyához, ami manapság általános. Figyelembe véve, hogy milyen nehezen tudtuk felvenni a kapcsolatot a műszaki tanácsadó szolgálattal, gyanítjuk, hogy a garanciális cserére is nehezebben kapnánk meg az engedélyt, mint más cégektől.

Mivel az Orchid cég kipróbált, ipari szabványnak tekinthető lapkakészlettel emulálja az EGA-t, és több évet töltött 80186-alapú gyorsítókártyájának javításával, várható, hogy ez a terméke is megbízhatóbb

az átlagnál. De mivel a műszaki segélyszolgálat rossz, ugyanakkor valószínű, hogy egy ilyen bonyolult szerkezet vásárlóinak szükségük lesz a tanácsadásra, mindez arra jogosít fel bennünket, hogy a Turbo EGA kártya szervizelhetőségét gyengének ítéljük.

A 945 dolláros hivatalos ár magasabb, mint bármelyik, csak EGA-t tartalmazó kártyaé, viszont olcsóbb, mint az Orchid cég 495 dolláros EGA és 695 dolláros Tiny Turbo gyorsítókártyája együtt. Vannak azonban a piacon olyan külön gyorsítókártyák és csak EGA-t tartalmazó kártyák is, amelyek meg kevesebbért lehet megvásárolni.

A Turbo EGA javára bilenti a mérleg nyelvét a kártya két többlétszolgáltatása. Először is, biztos, hogy a gyorsító rész kompatibilis az EGA rendszerrel, míg vannak olyan gyorsítókártyák is, amelyek akár milyen EGA-val nem működnek együtt. Másodszor pedig, gyorsabb a képernyőkezelése.

Ha a felhasználó azt szeretné, hogy egyetlen kártyahely lekötése árán PC-jének vagy XT-jének a teljesítménye az AT-osztályba lépjen, s ugyanakkor gépe EGA-kompatibilis legyen, az Orchid cég Turbo EGA kártyája — még elfogadható áron — kombináltan nyújt

ja számára e két kulcsfontosságú AT-szolgáltatást. A Turbo EGA értéke ezért kielégítő.

Összefoglalás

Az Orchid cég Turbo EGA bővítőkártyája egyesíti az IBM-féle EGA-kompatibilis grafikat a 80286-os processzorral épített gyorsítóval. Mellette szól, hogy az EGA-rész kompatibilis a gyorsítóval; hogy egy XT sebességét a háromszorosára gyorsítja; és hogy csak egy kártyahelyet foglal el. Ellene szól, hogy a szerencsétlenül elhelyezett sebességátkapcsoló megnehezíti az üzembe helyezést; hogy a sebességváltás újraindítja a rendszert. Végül is méltányos áron az AT-hez hasonló teljesítményt képes nyújtani.

A termék adatai

Hivatalos ára 945 dollár. A tesztelt modellben EGA-kompatibilis processzor és 8 megahertz Intel 80286-os processzor található. IBM PC-re, PC/XT-re és ezzel kompatibilis gépekre készítették. Gyártó: Orchid Technologies, 47790 Westinghouse Drive, Fremont, California 94539, USA.

Mark J. Welch
InfoWorld

Érték

Az Orchid cég Turbo EGA bővítőkártyája egyesíti az IBM-féle EGA-kompatibilis grafikat a 80286-os processzorral épített gyorsítóval. Mellette szól, hogy az EGA-rész kompatibilis a gyorsítóval; hogy egy XT sebességét a háromszorosára gyorsítja; és hogy csak egy kártyahelyet foglal el. Ellene szól, hogy a szerencsétlenül elhelyezett sebességátkapcsoló megnehezíti az üzembe helyezést; hogy a sebességváltás újraindítja a rendszert. Végül is méltányos áron az AT-hez hasonló teljesítményt képes nyújtani.

A termék adatai

Hivatalos ára 945 dollár. A tesztelt modellben EGA-kompatibilis processzor és 8 megahertz Intel 80286-os processzor található. IBM PC-re, PC/XT-re és ezzel kompatibilis gépekre készítették. Gyártó: Orchid Technologies, 47790 Westinghouse Drive, Fremont, California 94539, USA.

Mark J. Welch
InfoWorld

Makacs dolgok

Napjaink markáns tendenciája a tények, a hiteles adatok iránti fokozott érdeklődés. A hosszú évtizedekig visszatartott vagy megszüpített információk kiéheztették az embereket, különösen a fiatalokat, hogy kendőzetlenül ismerhessék meg a múltat, minél többet tudjanak meg az őket körülvevő világról. Gyaknán foganad minden mellébeszélést, eufemizmust, tisztán és egyszerűen szeretnék látni, nem bírják türellemmel a hosszú lére eresztett, személytelen megfogalmazásokat. A könyvkiadás idejekorán felismerte ezt az igényt, a Tények és tanúk sorozat óriási sikere, a különféle lexikonok, kézikönyvek elszaporodása jól jelzi ezt. Mind ez ideig hiányzott azonban a könyvszövegokről egy olyan interdiszciplináris, könnyen kezelhető munka, amely a jó általános műveltségre törekvő és mindig rohanó modern embernek egy kötetben tudna eligazítást adni a leggyakrabban felmerülő kérdésekkel kapcsolatban. Az csak természetes, hogy egy ilyen ambiciózus összeállításban a számítástechnika is helyet kért és kapott. A 852 oldal terjedelmű könyvből szebbé értelemben 26 foglalkozik szakmánkkal, ha nem számítjuk ide a matematikáról, a fizikáról és egyéb határterületekről szóló fejezeteket. Kultúr- és történelmi értékű a számítástechnika kialakulását a babiloni számolótablettől napjainkig végigkísérő fejezet,

amely az egyes gépek bemutatásán túl a híres felalálókrol is megemlékezik Pascalról, Leibnizről Neumann Jánosig és Kozma Lászlóig. Az elektronikus áramkörök méreteinek és árának csökkentését, teljesítményük emelkedését, az egyes számítógép-generációk jellemzőit, a számítástechnikai cégek, mennyi volt a forgalmuk az utóbbi két-három évben. Áttekintést kapunk az IBM személyi számítógépeinek paramétereiről, az 1981-ben megjelent PC-től az 1987. áprilisában bejelentett PS/2-ig. Nyomon követhetjük a helyi hálózatok és a különböző perifériák fejlődését, megtudhatjuk, melyik a világ tíz legnagyobb szoftverháza. Tartalmazza az összeállítás az 1986-ban megjelent szocialista gyártmányú mikro- és miniszámítógépek legfontosabb jellemzőit, az iskolaszámítógépek paramétereit, a hazai számítástechnikai iparban foglalkoztatottak létszám- és jövedelemadatait. Az áttekintést egy minisztérium és az elmúlt év legfontosabb szakmai fejleményeit összegző esszé teszi teljessé.

(Tények könyve '88, megjelenik a Computerworld Informatika Kft. és a Móra Ferenc Ifjúsági Könyvtudományi Szolgálat gondozásában. Szerkesztői: Baló György és Lipovecz Iván. 852 oldal, ára 275 forint.)

egyéb számítógép-generációk jellemzőit, a számítástechnikai cégek, mennyi volt a forgalmuk az utóbbi két-három évben. Áttekintést kapunk az IBM személyi számítógépeinek paramétereiről, az 1981-ben megjelent PC-től az 1987. áprilisában bejelentett PS/2-ig. Nyomon követhetjük a helyi hálózatok és a különböző perifériák fejlődését, megtudhatjuk, melyik a világ tíz legnagyobb szoftverháza. Tartalmazza az összeállítás az 1986-ban megjelent szocialista gyártmányú mikro- és miniszámítógépek legfontosabb jellemzőit, az iskolaszámítógépek paramétereit, a hazai számítástechnikai iparban foglalkoztatottak létszám- és jövedelemadatait. Az áttekintést egy minisztérium és az elmúlt év legfontosabb szakmai fejleményeit összegző esszé teszi teljessé.

(Tények könyve '88, megjelenik a Computerworld Informatika Kft. és a Móra Ferenc Ifjúsági Könyvtudományi Szolgálat gondozásában. Szerkesztői: Baló György és Lipovecz Iván. 852 oldal, ára 275 forint.)

egyéb számítógép-generációk jellemzőit, a számítástechnikai cégek, mennyi volt a forgalmuk az utóbbi két-három évben. Áttekintést kapunk az IBM személyi számítógépeinek paramétereiről, az 1981-ben megjelent PC-től az 1987. áprilisában bejelentett PS/2-ig. Nyomon követhetjük a helyi hálózatok és a különböző perifériák fejlődését, megtudhatjuk, melyik a világ tíz legnagyobb szoftverháza. Tartalmazza az összeállítás az 1986-ban megjelent szocialista gyártmányú mikro- és miniszámítógépek legfontosabb jellemzőit, az iskolaszámítógépek paramétereit, a hazai számítástechnikai iparban foglalkoztatottak létszám- és jövedelemadatait. Az áttekintést egy minisztérium és az elmúlt év legfontosabb szakmai fejleményeit összegző esszé teszi teljessé.

(Tények könyve '88, megjelenik a Computerworld Informatika Kft. és a Móra Ferenc Ifjúsági Könyvtudományi Szolgálat gondozásában. Szerkesztői: Baló György és Lipovecz Iván. 852 oldal, ára 275 forint.)

A gyártó szolgáltatásai

Egyáltalán nem állt a helyzet magaslatán az Or

A Dunavarsányi Petőfi MgtSz számítástechnikai osztályára

rendszer-szervezőt, programozót és adatrögzítőt

IBM AT típusú gépeken végzendő fejlesztési és üzemeltetési feladatokra.

Jelentkezés az osztályvezetőnél.
Telefon: 06-26-7427 vagy 06-26-70370.
Levél cím: 2336 Dunavarsány, Sport u. 5.

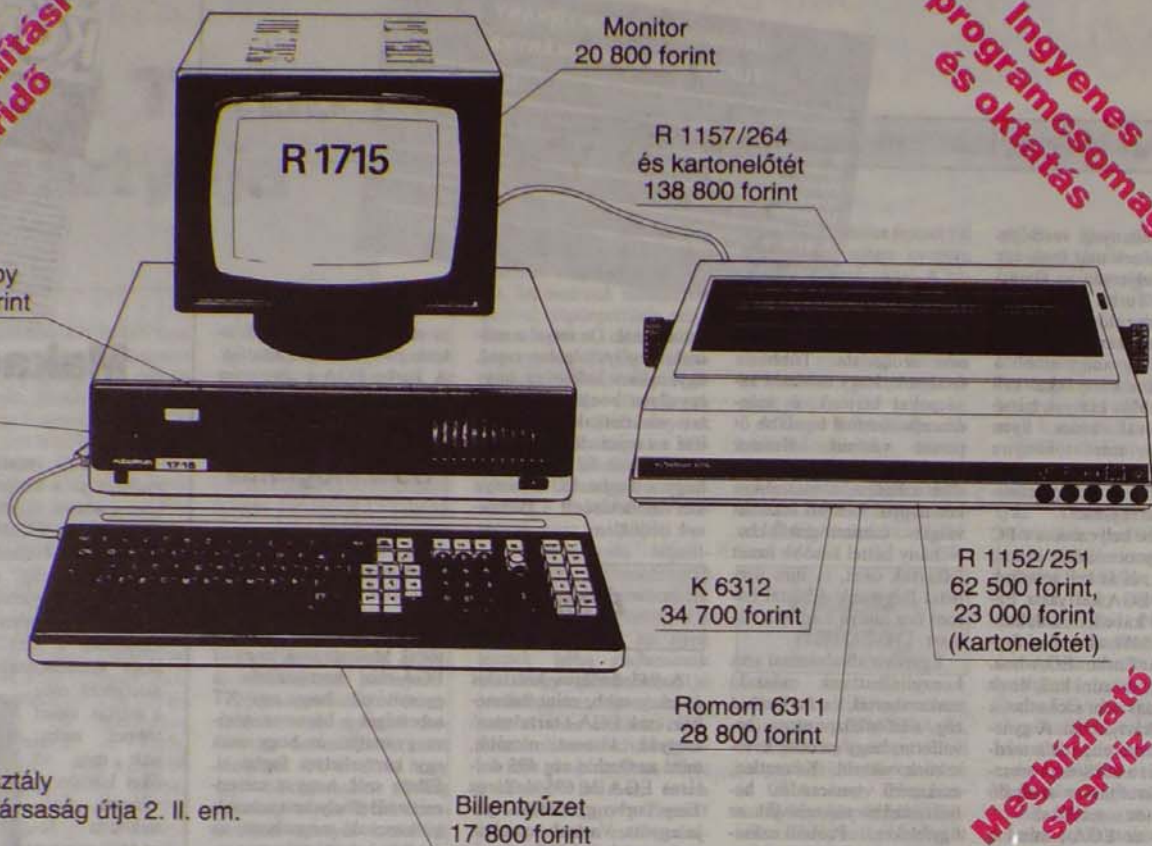
Az OTP Számítástechnikai Igazgatósága számítástechnikai szakembereket keres kis- és nagygépek hálózati rendszerek megvalósításához. Gyakorlattal rendelkező **rendszer-szervezők, programtervezők,**

illetve **programozók**

önéletrajzzal jelentkezhetnek.
Cím: 1876 Budapest V., Münich Ferenc u. 16.
Telefon: 374-220.

Könyvelő- és számlázógépvásár

MIGÉRT
Műszer- és
Irodagépértékesítő Vállalat
Budapest VI., Népköztársaság útja 2.
Telefon: 323-332
Rövid szállítási
határidő



**Ingyenes
programcsomag
és oktatás**

Olcsó ár

Érdeklődni lehet:
MIGÉRT
Számítástechnikai és
Ügyvitel-gépesítési Osztály
Budapest VI., Népköztársaság útja 2. II. em.
Telefon: 323-332

**Megbízható
szerviz**

Kellemes
karácsonyi
ünnepeket és
boldog új évet
kívánunk
minden kedves
barátunknak,
régiben és leendő
ügyfeleinknek!

MS
MICROSYSTEM

Számítástechnikai Műszaki Fejlesztő Kiszövetkezet
1067 Budapest, Lenin krt. 77. I. emelet 7.
Telefon: 123-510, 318-560, Telex: 22-7946.

Megtanul magyarul beszélni
Commodore-64 vagy Commodore-128 típusú számítógépe,
ha megvásárolja a

MICROVOX-64 BESZÉLŐEGYSÉGET!

Vakok és gyengénlátók részére
30 százalékos kedvezmény!

Ügyintéző: dr. Podoletz György.

mu megamicro

Számítástechnikai, Informatikai Szolgáltató Kiszövetkezet
1121 Budapest, Zugligeri út 34.
Telefon: 364-180, 164-843/15, 164-842/15, Telex: 22-3153.



**SOFTWARE '88
BUDAPEST**
Hard Data Inc. / Continental



Vásároljon minősített SZOFTVEREKET!

61 alkalmazó — SENZOR
ÁLTALÁNOS FELADATSZERKESZTŐ
ÉS ADATÁLLOMÁNY-KEZELŐ
RENDSZER

152 alkalmazó — HSR-MICRO
HÁLÓTERVEZÉSI PROGRAMCSOMAG
Kérje díjmentes bemutatónkat!

SENZOR Szervezési Vállalat

1055 Budapest, Szent István krt. 11.
Levélcíme: 1363 Bp. 502., Pf. 33.,
Angyal József.
Telefon: 315-547.

A mikor az 1920-as években a televíziózás nagy angol úttörője, *Logie Baird* a képlemez fejlesztésébe fogott, biztosan nem hitte, hogy ezzel megtette az első kapavágást a legnagyobb kapacitású adattárolók felé vezető úton. Mert minden optikai tároló őse a lézeres videolemez, vagyis egy képlemez. Bár a képlemez sorozatos kudarcot szenvedett (hiszen a lézerek előtti kapacitív videolemez is megbukott), a tárolási és kiolvasási módszer — a mellékterméknél — a kompakt lemeznél mint hanglemeznél teljes sikert hozott. A csak olvasható optikai adattároló, a CD-ROM pedig a CD, vagyis a kompakt lemez „mellékterméke”. De az optikai tárolók családfája ennél sokkal terebélyesebb. Nézzük hát a rokonságot!

Lemezek, lemezek, lemezek

Az optikai tárolásnak három ága alakult ki. A figyelem eddig főleg a CD-ROM-ra irányult (lásd CW-SZT 86/3.). Ez elsősorban a személyi számítógépek világában talált otthonra. Tulajdonképpen nem a meglévő tárolók versenytársa, sokkal inkább kiegészítője. Az egyszer írható, tetszőlegesen sokszor olvasható WORM lemez már sokkal inkább tekinthető a meglévő hordozók, tárolók riválisának. Mint képtároló elsősorban a mikrofilmek és a mikrofilmkártyák versenytársa, s mint archív tároló a mágnesszalag pozícióját veszélyezteti. De a mágnesszalagnak leginkább mégis a törölhető-írható optikai lemeztől kell félnie, igaz, ez a tároló még mind a mai napig a fejlesztés stádiumában van. A megfigyelők többsége úgy véli, hogy a törölhető lemezek tömeggyártására az 1990-es évek előtt nem kerülhet sor.

Különböző számítógépes oktató-, archíváló- és egyéb multimédia-rendszereknél bármely lemez-típus előfordulhat. Célserű hát pár szót szólnunk a optikai tárolók családjának minden tagjáról.

Forog a film

A videolemez-játszókat a képmagnók versenytársának szánták.

Az optikát a számítástechnikában főleg két területen használják: az adatátvitelnél és az adattárolásnál. A csak olvasható optikai tároló — a CD-ROM — rövid idő alatt igen népszerű lett, a legkülönbözőbb tartalmú adattárolókat forgalmazzák a szivárvány színeiben tündöklő lemezekben. Az előrejelzések szerint a következő évtized kezdetéig már tízezer adatbázis jelenik meg kompakt lemezen.

Egyre inkább nő az igény az egyszer írható (WORM), illetve a törölhető-írható optikai lemezek iránt. Ezek hosszabb fejlesztőmunka eredményeként mostanában jelennek meg a piacon, így például az IBM PS/2 perifériájaként is. Nagy tárolási kapacitásukból adódóan elsődleges alkalmazásaik egyike a dokumentumok archiválása. Piaci sikerüket gátolja, hogy szabványosításuk kérdése még mindig rendezetlen, s a mind nagyobb kapacitású mágnesszalagos tárolók is komoly versenytársaik.

Összeállításunkat Brückner Huba készítette.

TÖBB FÉNYT!

Hasonlóan a hanglemezhez, a képlemezre sem lehet házilag felvételt készíteni. Az idők során többféle megoldást dolgoztak ki (barázdás és barázdás nélküli típusok, kapacitív képlemez, lézerek), a legkorszerűbbek az optikai elven működők. A várt piaci siker elmaradt, a képmagnó — miután felvétel készítésére is alkalmas — beárnyékolta a videolemezt. Pedig a videolemez mint hordozó igénytelen, kezelése nagyon egyszerű, és képmínősége messze túlszárnyalja a nem professzionális képmagnóknál elérhetőket.

Bár a videolemez általánosan mind a mai napig nem terjedt el, az audiovizuális hordozók családjának fontos tagja, amelyet az oktatásban, a reklámtevékenységeknél és archiválási célokból használnak.

A videolemezek zöménél analóg jelet rögzítenek. Több ezer kép fér el egy lemezoldalra, egy kép egy sávot foglal el. A lemezek egyik típusánál a sávok címezhetők, vagyis a rögzített képek — megfelelő lejátszó birtokában — tetszőleges sorrendben jeleníthetők meg. Miután egy sáv egy képet tárol, ugyanazt a sávot többször lejátszva a képek tetszőleges ideig merevíthetők ki. A mai televíziórendszer kis felbontásával magyarázható, hogy a képernyőn jól olvashatóan csak egy A/4-es oldal nyolcadára-negyedére jeleníthető meg.

Előfeltétele a közvetlen címezhetőségnek, hogy a lemez állandó szögsebességgel forogjon (CAV típusú lemez), a tipikus fordulatszám 1500 fordulat/perc. Lejátszóként a műsor felgyorsítható vagy lelassítható. Az előbbi eset-



ben egyes képeket kihagyva, az utóbbinál pedig ugyanazt többször lejátszva érhető el a kívánt hatás. A lemezen a kép mellett két hangcsatorna (sztereohang vagy kétnyelvű változat) tárolja a kérésre hanganyagot. A hang- és képjeleken kívül a lemez — analóg formában — adatokat is tárolhat.

A lemezlejátszó mikroprocesszorral kiegészítve vagy személyi számítógéphez kapcsolva, a tárolt felvételek programozott lejátszása oldható meg. Például oktatórendszernél egy kérdésre adott választól függ a következő bemutatási ciklus. A programozhatóság az oktatáson túl a reklám és az ismeretterjesztés, valamint az információ-céljaira is felhasználható.

Az analóg videolemezek másik fajtájánál az egyes képeket külön-külön nem címezhetjük meg. De egy játékfilm lejátszásához erre nincs is szükség. Ez utóbbinál a kerületi sebesség állandó (CLV típusú lemez), a játékidő hozzávetőlegesen kétszerese a programozható — CAV — lemezeké, a lemez két oldalán egy teljes játékfilm fér el.

Az analóg optikai lemezek fejlesztésénél a Philips, a Sony és a 3M járt az élen. A lemez tartalmát igen jól fókuszált (0,5 mikrométer átmérőjű), kis teljesítményű lézerekkel olvassák ki, az olvasósugárnak pontosan követnie kell a néhány mikrométer szélességű nyomvonalakat. A gondosan elkészített mesterlemezezől precíziós sajtolással készítik a kópiákat.

Tömören, digitálisan

Mindössze 12 centiméter a kompakt lemezek átmérője. Az információt, ami lehet hang-, adat- vagy képfelvétel, digitális alakban tárolják. A mesterlemez készítésénél ugyanúgy, mint a lejátszásnál, lézerekkel használnak. Az előbbihez nagy teljesítményű, az utóbbihoz kis teljesítményű fényforrás szükséges.

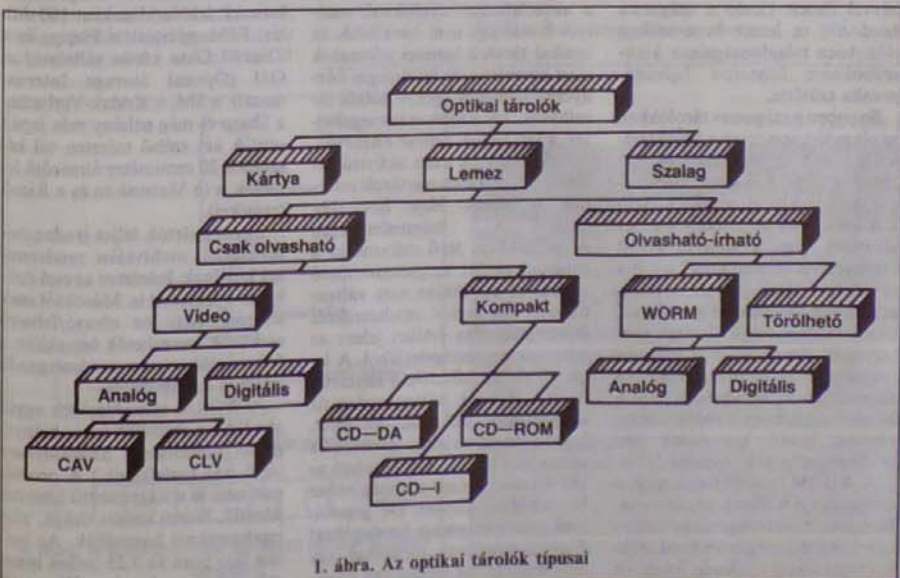
A kompakt hanglemeznél a Philips specifikációja szerint járnak el, az analóg hangjelből másodpercenként 44 ezer mintát vesznek,

ezek digitalizált változatát tárolják a lemezen. Ezért hívják e típusú CD-DA-nak (kompakt lemez digitális hangfelvétellel) is. Reflektált lézerekkel hordozza a lejátszásnál a digitálisan kódolt hanginformációt, amelyet analóg jelle alakítva kapjuk — hagyományos barázdás hanglemeznél elérhetetlenül — jó minőségű hangot. A Philips és a Sony által kidolgozott hibafelismerő és javító eljárás biztosítja a lemezen tárolható körülműl egyórás zenei műsor (ez 5 gigabájt) megfelelő mennyiségű információ!) torzítatlan reprodukálhatóságát.

Csak olvasni jó

Eltérően a mágnesszalagtól és a hajlékonylécetől, a kompakt lemez számítástechnikai alkalmazásának, a CD-ROM-nak az információ-tartalma nem módosítható, ezért is kapta a ROM (csak olvasható tároló) elnevezést. Mint csak olvasható tároló, kiválóan alkalmas archiválásra, illetve adat- és szoftverterjesztési célokra. A lemez kapacitása 550 megabájt, ami körülbelül 250 ezer A/4-es szövegoldal vagy ezer hajlékonylemez információ-tartalmának felel meg. A tárolás sűrűségét mi sem jellemzi jobban, mint hogy egy centiméterre 6400 nyomvonal esik.

A CD-ROM-nál a lemezezől kiolvasott digitális információt természetesen nem kell analóg jelle átalakítani, az olvasócsatlón keresztül kapcsolható a számítógéphez. A lemezegység mérete egyre csökken, a legkorszerűbb változatok a személyi számítógépekben a hajlékonylemez helyére tolhatók. A méreteknél csak az árak csökkentenek gyorsabban, a kezdeti 2500 dollár körüli összeg jelenleg 1000 dollárnál tart, de várhatóan egészen az 500 dolláros szintig fog



1. ábra. Az optikai tárolók típusai

tovább sülyedni. A másolás alapját jelentő mesterlemez elkészítésének ára 4000 dollár átlagosan, míg már ezerdarabos sorozatnagyság esetén is egy lemezmasolat készítése kevesebb 5 dollárnál.

Elemte (1983 és 1985 között) a CD-ROM-ra csak csodálattal néztek, de ritkán alkalmazták. Azóta a helyzet gyökeresen megváltozott. A személyi számítógépekbe beépített ROM kapacitásához képest nagyságrendekkel többet nyújtó lemez népszerűvé vált, a legkülönbözőbb adatállományokat, programgyűjteményeket terjesztik ilyen formában. A CD-ROM eljárási használatának egyike a Microsoft, Bookshelf (könyvespolc) nevű lemezük az amerikaiak számára nélkülözhetetlen információk (például a teljes irányítószám-katalógus) tárháza. Napjainkban a CD-ROM-ok talán legfontosabb alkalmazásának a korábban csak online lekérdezhető adatállományok terjesztése tekinthető (CW-SZT 87/13). Derülőtől becslések szerint 1991-ig már tízezer adatbázis CD-ROM-változata lát napvilágot. A lemezolvasók forgalma változó. 1985-ben tízenkétezer darabot adtak el az Egyesült Államokban, ez a szám a következő évben nyolcezerre esett vissza. Az 1987-re becsült huszonezerezerrel szemben az augusztusi forgalmi adatok alapján várhatóan az év végéig harmincezer lemezolvasó kerül a piacra. A piac ilyen rapszodikus viselkedésének egyik oka a szabványos lemezformátum hiánya volt. Márpedig a CD-ROM sikerének előfeltétele a csereszabotosság. Szerencsére az időközben elfogadott High Sierra-szabvány ezt a kérdést megoldotta. Így a CD-ROM a zöld hullamba került.

Még egy ROM

Tarkítja egy kissé a képet, hogy a CD-ROM mellett kidolgoztak egy hasonló vagy inkább kisebb tárolókapacitású, de lényegesen gyorsabban kereshető másik, csak olvasható tárolót is, ez az OROM. Míg a CD-ROM-nál a CLV-t, vagyis az állandó kerületi sebességgel történő olvasást használják, addig az OROM-nál a CAV-t, tehát az állandó szögsebességet kell biztosítani. Elképzelhető, hogy az



egyszer írható optikai tárolókkal azonos adatszerkezetet és lemez méretet — 5,25 inch — használó OROM lesz a jövőben a szoftverterjesztés első számú hordozója.

Grafika igen, mozgókép nem

Ugyancsak a kompakt lemezekről fakad a párbeszéd kompakt lemez, a CD-I, amely hang, adat és grafika tárolására való, de mozgóképek rögzítésére nem, mert a lemez kis kapacitása miatt csak nagyon rövid műsorok férnének el rajta. Az elsősorban oktatási és szórakozási célokra kifejlesztett rendszerhez, hogy a műsorokat irányítsa, nem is kell külön számítógép, mert a lejátszó része a mikroszámítógép, amely a párbeszéd használat során az összes intelligens vezérlési feladatot is ellátja. Perspektivikus alkalmazási lehetőség az autóból építhető navigációs rendszer is, ez a lemezen tárolt térképek és a műholdakról sugárzott vagy más forrásból származó helykoordináták segítségével mutatja a vezetőnek pillanatnyi pozícióját, és a kívánt cél eléréséhez vezető utat. A CD-I általános elterjedésére 1988-tól lehet számítani, egyelőre csak kísérleti lejátszókkal és műsorokkal ismerkedhetnek az érdeklődők.

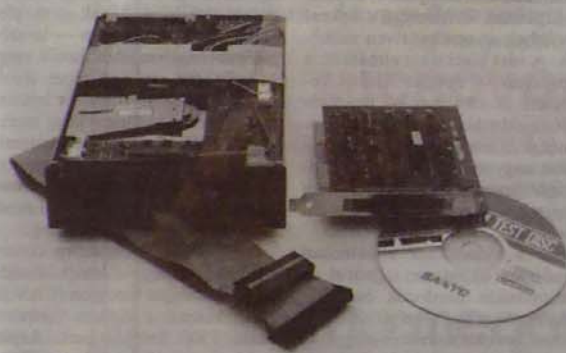
Tiszta lappal indul

Az egyszer írható, tetszőlegesen sokszor olvasható optikai lemez legfőbb előnye, hogy birtokosa azt tárolhat rajta, amit akar, de a lemezre írás irreverzibilis folyamat, ami egyszer rákerült, az rajta is marad. A WORM vagy WOOD



Számítógéppel vezérelt videolemez adattároló és oktatórendszer

A Sanyo CD-I rendszere



nével illetett tároló a mágneses hordozók (a lemez és a szalag) elenyésztett tulajdonságainak kiküszöbölésére folytatott fejlesztőmunka születte.

Szemban a mágneses tárolókkal, az olvasófej nem érinti a lemez felületét, hiszen az olvasásnál itt is a lemez felületéről visszavert lézergyár hordozza az információt. Nem kell tehát attól félni, hogy a hibás olvasófej vagy a lemezre került szennyezés javíthatatlanul károsítja az adattároló réteget, amelyet ráadásul védőbevonattal is ellátnak, s ez tovább növeli a tároltak élettartamát. Az olvasáshoz használt fényugár pedig olyan pontosan fókuszálják az információt tároló belső rétegre, hogy a védőfelületen okozott kisebb karcolások sem eredményezhetnek olvasási hibát.

A WORM írási sűrűsége, vagyis az egységnyi felületen tárolható információ mennyisége akár tízszerese is lehet a mágneses hordozóknál megszokott értéknek. Szemban

a merevlemez tárolókkal, amelyek hordozója nem cserélhető, az optikai tárolók lemezei pillanatok alatt kivehetőek, és különleges környezeti feltételek igénye nélkül tárolhatóak. Így a több száz megabajtos állományok offline eltehetőek, de másodpercek alatt aktivizálhatóak. Viszont a lemezen tárolt információk elérési ideje hosszabb, mint a mágneslemeznél. A WORM-on lévő információ a lemezzel együtt megsemmisíthető ugyan, de egyébként nem változtatható. Ez archiv rendszereknél felbecsülhetetlen értéket jelent az adatvédelem szempontjából. A lemezen tárolt információ élettartamára a gyártók pillanatnyilag tíz év garanciát vállalnak, de lehet, hogy a lemez tartalma harminc év után sem változik. Ezt azonban az idő rövidsége miatt ma még nehéz biztonsággal állítani. De gondoljunk csak a mágneses hordozókra! Ezek tartalmának törléséhez egy erős mágnes, de esetleg egy közel-

ben lévő hangszóró vagy televízió mágneses tere is elegendő. Az optikai tárolók eddig ismertett típusainál a véletlen — vagy a szándékos — törléstől nem kell félni.

A WORM-technika lényege, hogy a felhasználó a szükséges lejátszó/felvevő készülék és lemez birtokában saját maga írhatja tele a lemezt, és nincs szükség a videolemezeknél és a CD-lemezeknél alkalmazott mesterlemez—másolat eljárásra. Ebből következik, hogy a felvett adatok rögtön vissza is olvashatók. Innen ered a lemeztípus egy másik elnevezése, a DRAW, vagyis hogy a lemez írás után azonnal olvasható is.

Valójában a lemez formálása — ami a tárolt információk címezhetőségét és szervezését eredményezi — már a gyártás során elkészül. A formálási információkat tartalmazó réteg fölé egy újabb réteget visznek fel, amelynek tartalma a felhasználótól függ.

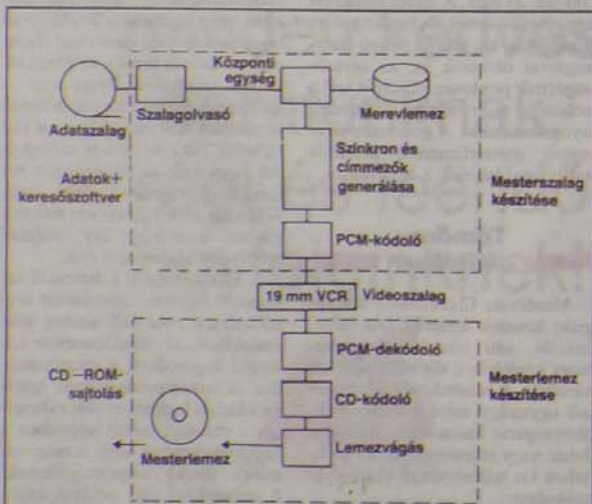
Többféle írási eljárást dolgoztak ki, s rendületlenül folyik az új módszerek kutatása is. A legtöbb eljárás közös vonása, hogy a lemezre írásnál egy nagy intenzitású lézergyár használják, az adatokat egy vékony fém- vagy műanyag rétegbe égetik be. Az olvasáshoz kisebb intenzitású sugár is elegendő, a CD-ROM-hoz hasonlóan itt is a lemez felületéről visszavert sugarat használják. A Philips Megadoc rendszerénél például a lézer lyukakat éget a lemez fém(tellür) rétegébe. A Thomson Gigadoc-jánál az erős lézergyár a fémréteg alatt gázbuborékokat képez, a buboréknál megváltoznak a fényvisszaverődési viszonyok. Egy harmadik eljárásnál, amelyet a Matsushita dolgozott ki a Panafile rendszerhez, a lézer a rögzítőréttegben fázisváltást (amorf) kristályos állapotba való átmenetet) idéz elő.

A tellür igen alkalmasnak látszik a rögzítéshez, de sajnos erősen oxidálódik, így kérdéses a hordozó hosszú élettartama. Ezért új anyagokkal is kísérleteznek.

A nagyobb átmérőjű lemezekre (például a harminc centiméteresek) oldalanként akár 1 gigabájt is írható, ezek ára darabonként 350–400 dollár. Ilyenek a Megadoc vagy a Gigadoc archiválókál alkalmazottak. A kisebb, 5,25 inch méretű lemezek kapacitása oldalanként 200–500 megabájt, a lemezek ára darabonként 100 dollár. Főbb gyártók a Philips és a Control Data közös vállalata, az OSI (Optical Storage International), a 3M, a Kodak-Verbatim, a Sharp és még néhány más japán cég. A két szélső méreten túl készülnek 20 centiméter átmérőjű lemezek is (a Matsushita és a Ricoh termékei).

Egyes gyártók teljes irodaautomatizálási, archiválási rendszereket kínálnak, beleértve az eszköztárat és a szoftvert is. Másoktól csak lemezek vagy az olvasó/felvevő eszközök szerezhetőek be, ekkor a felhasználó vagy a rendszergazda feladata az integrálás.

A WORM elterjedésének egyik akadályja a szabványosság hiánya. (Ezzel bővebben a Szabványharc című írás foglalkozik.) A problémát nem is a nagyméretű lemezek jelentik, hiszen ezeket drága, zárt rendszereknél használják. Az igazán fájó pont az 5,25 inches lemezek szabványtalansága. Hiszen itt



2. ábra. A CD-ROM gyártási folyamata (Hogyan lesz az adatállományból nyomólemez?)

Néhány optikai tároló elterjedésének várható időpontja

Termék	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
CD-ROM		▲	○	●						
CD-I					▲	○	●			
OROM						▲	○	●	■	
WORM		▲		○	●					
Törölhető optikai lemez			▲		○			●		

▲ — prototípus megjelenése; ○ — mintapéldányok; ● — gyártás; ■ — általános elterjedés

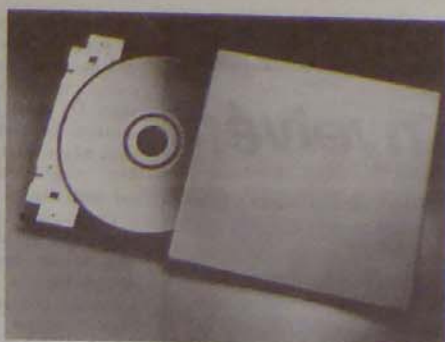
szükséges igazán a kompatibilitás, vagyis hogy az egyik eszközzel készült lemez a másiknál használható legyen. Az eltérő rögzítési eljárásokon túl pillanatnyilag a lemez szerkezete is különböző.

A WORM elsődleges alkalmazása — a tárolt adatok biztonsága miatt — az archiválás. Országoként más és más az eredeti dokumentumok megőrzésének törvényben előírt ideje. De tény, hogy például egy nagy biztosítónál évente több millió oldalnyi anyagot kell megőrizni. S például az Egyesült Államokban a vállalatok adózási nyilvántartási dokumentumaira 75 év az előírt archiválási idő. Óriási dokumentumtömegek mellett nem közömbös sem a tárolás helyigénye, sem a megőrzés, illetve a hordozó költsége. A mikrofilm még mindig tízszer olcsóbb, mint az optikai lemezes tárolás, de az utóbbi helyigénye már kisebb, s főleg a dokumentumok előkeresése sokkal egyszerűbb és gyorsabb, mint a filmes megoldásnál.

A WORM rendszerek ára nagyon tág határok között alakul. Az IBM PS/2-höz már 6000 dollárért kapható 5,25 inches konfiguráció, de egy teljes dokumentum-archiváló rendszer, mint a Megadoc vagy a Gigadoc ára több millió dollárt is kihat. Ezeknél a zenegépeknél (Wurlitzereknél) ismert megoldással akár száz lemezt is kezelhet a számítógépes vezérlésű olvasóberendezés, ami végül is sok száz gigabájtnyi információ online elérését jelenti.

Akadály a WORM elterjedésének a megfelelő szoftver hiánya is. Hiszen az operációs rendszerek kivétel nélkül a mágneses adathordozókra vannak (csak) felkészítve, és így például egy lemezterületre többször is írhatnak, ami a WORM

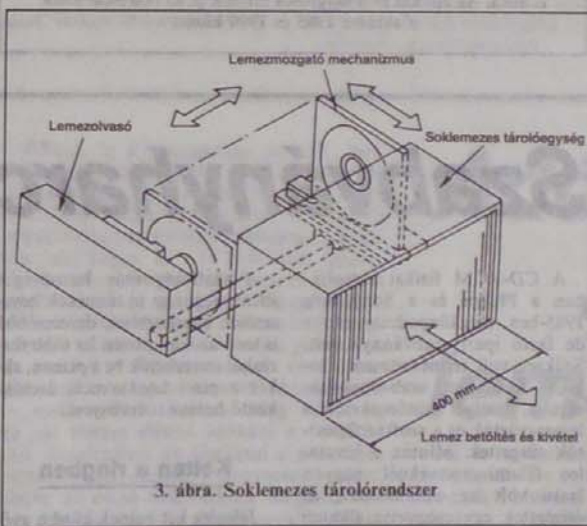
1. táblázat



14 inch átmérőjű, Kodak gyarmányú WORM lemez



OSI-fejlesztésű optikai lemezes tárolóegység



3. ábra. Soklemezes tárolórendszer

esetén lehetetlen. Éppen ezért olyan programokat kell kifejleszteni, amelyek a WORM tárolót az operációs rendszer számára áttekinthető teszt. A Microsoft MS-DOS, a UNIX és a DEC VMS operációs rendszereknek már elkészült az egyszerű írható lemezt kezelő változata, de valójában megoldatlan az a keretprogram, amely a felhasználói szoftvert illeszti a WORM-hoz.

Vetélytársak

A mágneslemez tároló igazi vetélytársa a törölhető optikai lemez, amelyet EOD-nek vagy WORM-nek is hívnak. Hívei szerint ez a lemez nemcsak hogy vetélytársa a mágneslemeznek, de hosszabb távon teljesen ki is szoríthatja azt a piacról. Mások szerint ez sohasem történik meg.

Feltétele az újraírhatóságnak, hogy a rögzítési eljárás reverzibilis legyen. Itt is többféle megoldással kísérleteznek, ilyen a termomágneses optikai hatásokra alapozott módszer, a fázisváltáson alapuló eljárás, no és tervezik a műanyagok használatát is.

A termomágneses optikai eljárásnál a rögzítőtérre mágneses, ezt helyileg melegítik a lézersugárral, amelynek hatására — külső mágneses tér segítségével — megváltozik a mágnesezés iránya. Olvasáskor kis teljesítményű lézersugár éri a lemezt, a sugár polarizációja a lemez mágneses állapotától függően megváltozik, elfordul. A visszavert fény polarizációja hordozza a lemez információtartalmát, amit megfelelő dekódolás után végül is a digitális rendszer értelmez.

A fázisváltáson alapuló módszerrel a rögzítő lézersugár a felve-

vőreteg kristályos szerkezetét amorfá változtatja (a rögzítőtérre tellúrium-szuboxid), de ez a változás szükség esetén a másik irányban is elérhető. A kristályos és az amorf szerkezetű rétegeknek mások a fényvisszaverési jellemzőik, tehát a lemez tartalma kiolvasható.

Számosan kutatják, fejlesztik a törölhető lemezeket, köztük a Philips, a Verbatim, a Sharp. A Philips az állapotváltozással operál, bejelentése szerint lemeze egyszerűen írható újra. Sok ez vagy kevés? Ki-ki döntse el, de gyanítjuk, hogy sok mágneses hordozót gyártó cég is örülne, ha lemezei, szalagjai legalább ennyit tudnának. A Sharp, s általában a japánok a másik tábor képviselői (lásd a *Tűzzel-vassal* című írást).

S mikor lesz mindez a piacon? Ahány forrás, annyi vélemény. Lehet, hogy már 1988-ban, de van, aki a piaci bevezetést csak 1990 utánra tartja valószínűnek. Ma még bizonytalan az elérhető írássűrűség is. Valószínű, hogy csak akkor lesz a kísérleti termékek közül a legvalószínűbb, ha azok tárolási sűrűsége legalább akkora lesz, mint a CD-ROM-é. (A legnagyobb írássűrűséget a műanyagoktól várják, a termomágneses optikai eljárás pedig a hely szempontjából a legpazarlóbb.)

Bármikor is legyen termék az álbomból, az biztos, hogy jövetelére sokan várnak, különösen azok, akiknél már hegyekben áll, vagy drága szekrényekben pihen a sok-sok száz mágnesszalagtekercs. Hiszen az optikai tárolókhöz nem kellene kastélyok, elegendők a garzonok is.

Lehet, hogy késő?

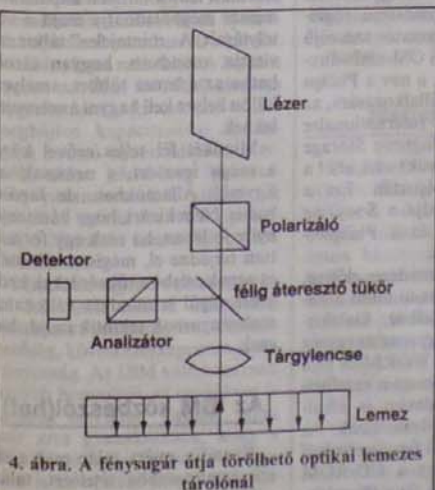
Igaz, a törölhető optikai lemez a mágneslemez legkomolyabb ellenfele; de csak akkor, ha időben száll a ringbe. Mert a mágneses tárolónál sem áll meg a fejlődés. Nő az írássűrűség, már ma is készülnek 100 megabájtot meghaladó kapacitású merevlemezek. S a cserélhetőség sem megvalósíthatatlan álom. Sőt: a törölhető optikai lemezek kezdetben fajlagosan biztosan drágábbak lesznek, mint a mágneslemez. Már hív a gong a ringbe, ezt az optikai lemezekkel foglalkozó menedzsereknek is hallaniuk kell.

A piaci előrejelzések szerint azonban nem ilyen drámai a helyzet. Ellenkezőleg, a görbék szép jövőt ígérnek az optikai tárolóknak.

2. táblázat

Tárolók jellemzőinek összehasonlítása

Típus	A világpiac 1989-ben (millió dollárban)	A hordozó átmérője (inch/cm)	A formált hordozó kapacitása (bájt)	Átlagos hozzáférési idő (ms)	Árak	
					Hordozó (dollár/megabájt)	Meghajtó (dollár)
Optikai lemezek						
CD-ROM	330	4,72/12	550 M	~1000	0,04	1000
WORM	200	{ 12/30 5,25/13,5	>1 G 115 M	150 200	0,25 0,60	6000 1200
Törölhető lemez	70	4,72/12 3,5/8,9	850 M 44 M	~1000 50	0,05 ?	1500 ?
Mágneslemez						
Merevlemez	4300	{ 5,25/13,5 8/20	<200 M <400 M	<30 20	10 8	2000 3000
Hajlékonylemez	4600	5,25/13,5	>1 M	100	2	100
Félfezető tárolók						
Buboréktároló	550		1 M/tok	10		600
DRAM			1—4 M/tok	100 ns		100—200
Mikrofilmkártya			2,3 M	percek	<0,1	300



4. ábra. A fénysugár útja törölhető optikai lemezes tárolónál

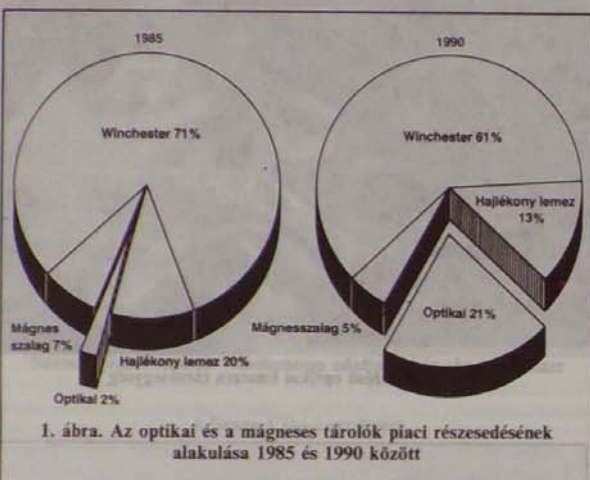
MI MICSODA?

Lemezek nyelvén

- OD** Optikai lemez (optical disk, optical storage), lézersugárral olvasható, analóg vagy digitális jelekkel tároló információhordozó.
- CAV** Állandó szögsebesség (constant angular velocity), a címzhető és tetszőleges sorrendben kiolvasható videolemezeknél és az OROM-nál alkalmazott lemezmozgatási eljárás.
- CD** Kompakt lemez (compact disk), a körülbelül 12 centiméter átmérőjű, digitális adatrögzítést alkalmazó lemeztípusok (vagyis a CD-DA, a CD-ROM és a CD-I) gyűjtőneve. Igen gyakran csak a hanglemezre gondolva használják.
- CD-DA** Kompakt lemez — digitális hangfelvétellel (compact disk — digital audio), a hagyományos hanglemezénél sokkal jobb hangminőséget nyújtó hanglemez, amelyen a hangfelvételt digitális alakban tárolják. Általában csak kompakt lemezként említjük.
- CD-I** Interaktív kompakt lemez (compact disk — interactive), hang, adat és grafika tárolására használt, programozottan lejátszható lemez. Kapacitáskorlátok miatt mozgóképek rögzítésére nem használják, bár az újabb képtömörítési eljárások ezt is lehetővé teszik.
- CD-ROM** Kompakt lemezes csak olvasható tároló (compact disk — read only memory), csak olvasható adattároló, 550 megabájt kapacitással. Programok és adattalományok terjesztésére használják.
- CLV** Állandó kerületi sebesség (constant linear velocity), a csak folyamatosan lejátszható — tehát képenként nem címzhető — videolemezeknél használt mozgatási eljárás.
- DRAW** Írás után azonnal kiolvasható lemez (direct read after write), az egyszer írható optikai lemez egyik — egyre kevésbé használt — elnevezése.
- DRDW** Írás alatti olvasás (direct read during write), a DRAW eljárás továbbfejlesztése, amelyet a Philips és a Control Data közös vállalatánál dolgoztak ki. Előnye, hogy a lemezre írás azonnal ellenőrizhető.
- EOD** Törölhető optikai lemez (erasable optical disk), tetszőlegesen sokszor új tartalommal feltölthető lemez.
- EOM** Törölhető optikai tároló (erasable optical memory), a törölhető optikai lemez szinonim elnevezése.
- GROM** Optikai csak olvasható tároló (optical read only memory), a CD-ROM-nál nem több, de gyorsabban elérhető információtároló lemeztípus.
- OROS** Optikai csak olvasható tömegtároló (optical read only storage), a CD-ROM szinonimája.
- PCHO** Fázisváltásos típusú (phase change optical), törölhető optikai lemez-típus, amelynél az amorf és a kristályos szerkezet hordozza a bináris információt két állapotban; az olvasó lézersugár a kétféle szerkezetű anyagról másképpen verődik vissza.
- TMO** Termomágneses-optikai (thermo-magnetic optical) törölhető lemez, amelynél a mágneses állapottól függően változik az olvasó lézer polarizációja, s ez hordozza a digitális információt.
- WOOD** Egyszer írható optikai lemez (write-once optical disk), az egyszer írható, többször olvasható — WORM — tároló szinonim elnevezése.
- WORM** Egyszer írható, többször olvasható (write-once read-many times) optikai lemez, az üres lemezt a felhasználó tölti fel információval, de a lemez nem törölhető, tartalma nem változtatható.
- WORM** Többször írható és olvasható (write-many times read-many times), a törölhető optikai lemez szinonimája.

Az optikai tárolókra vonatkozó idősorokat mutató legtöbb statisztika emelkedő, sőt néha exponenciálisan növekvő jellegű, egyet kivéve. De ez is jó hír az optikai tárolókra, konkrétan a CD-ROM-okra nézve. Mert az időben csökkenő jellegű görbe az árak alakulását szemlélteti.

Diagramjaink zöme a forgalom legvalószínűbb alakulását jellemzi, vagy ha nem, úgy feltűnési a peszsimistáktól és az optimistáktól származó becsléseket is. Az igazsághoz tartozik, hogy ha az alább közölt adatokat összevetjük egyes korábbi jóslatokban szereplőkkel, rögtön megállapíthatjuk, hogy azok sokkal euforikusabb hangulatban készültek, hiszen sokan korábban még kedvezőbbnek látták az optikai tárolók forgalmának alakulását.



1. ábra. Az optikai és a mágneses tárolók piaci részesedésének alakulása 1985 és 1990 között



FÉNYES JÖVŐ

Az újabb előrejelzések értéke éppen az, hogy már egy-két év tényadatra épülnek (elsősorban a CD-ROM esetében), így sokkal megbízhatóbbak.

Nézzük hát, mit is mutatnak a diagramok! Elsősorban azt, hogy az optikai eszközök jelentősége rohamosan nő a tömegtárolásban, öt év alatt részarányuk több mint tízszeresére növekszik. Ha figyelembe vesszük, hogy az idők folyamán persze a mágneses tárolók mennyisége is nő, a változás még inkább szembeötlő.

A háromféle optikai tároló piacának érték szerinti alakulását vizsgálva (2. ábra) rögtön szembetűnik, hogy a CD-ROM 1991-ig milliárd dolláros üzlet lehet. Ráadásul ezt egyre csökkenő egységárak mellett érik el, hiszen az előrejelzések szerint az évtized végére a CD-ROM-egységek darabonkénti ára 500 dollár alá csökken (3. ábra), de jó esetben akár már 250 dollárért is vehetünk majd CD-ROM-olvasót. Természetes, hogy közben a lemezek ára szintén esökkenni fog.

A forgalom érték szerinti alakulásából és az árak változásából a 4. ábrán látható diagram nélkül is rájöhettünk, hogy mindez, csak 1991-ben körülbelül kétféle milliárd CD-ROM-egység forgalma esetén érhető el.

Szabványharc

A CD-ROM fizikai formájában a Philips és a Sony még 1985-ben megállapodott, és ez de facto ipari szabvánnyá vált. Szükség volt természetesen a logikai formátum szabványosítására is, amelyet mindenképp a lemezgyártók és a szoftverfejlesztők sürgették. Miután a hivatalos állami szerveknél nagyon lassú volt az előrehaladás, az érintettek egy csoportja alkalmi munkabizottságot szervezett a kérdések eldöntésére. Munkájukat az Egyesült Államokban egy High Sierra nevű szállodában végezték, eredményesen. Megállapodásukra — amely a logikai formátum szabványja — mint High Sierra-szabványra hivatkoznak. Az 1986 májusában elkészült anyagot az Egyesült Államok vonatkozó nemzeti szabványának tervezetként is emlegetik.

Ugyanakkor a WORM szabványosítása még várat magára. A szabványosítás elsősorban a cserélhető hordozóknál szükséges. Ezért a legkritikusabbak a kisméretű, vagyis az 5,25 inches lemezek. 12 inches lemezeket már 1985 óta használnak, ezek tulajdonosait kevésbé izgatják a szabványok, miután legtöbbször zárt környezetben használják hordozóikat.

A szabványosítás biztonságot jelent. Segíti az új termékek bevezetését, elterjesztését, de olcsóbbá is teszi azokat, hiszen ha több forrásból szerezhetők be a piacon, akkor a piaci konkurencia áreszkentő hatása is érvényesül.

Ketten a ringben

Jelenleg két bajnok küzd a győzelemért. Az egyik az úgynevezett mintajelel szervorendszerű rögzítés, a másik a folyamatos szervójú változat. Az előbbi OSI-szabványként vált ismertté, a név a Philips és a CDC közös vállalkozására, az Optical Storage Internationalre (újabbban Laser Magnetic Storage International a nevük) utal, ahol a formátumot kidolgozták. Ezt a megoldást támogatja a Sony, az Alcatel-Thomson és a Philips-DuPont Optical is.

A „mintajelel” rendszer előnye, hogy a lemezmeghajtó mind a háromféle lemeztípushoz kialakítható lesz, vagyis ugyanaz az egység a CD-ROM-ot, a WORM-ot és a törölhető-írható lemezt is kezelheti majd. Ennek gazdasági és alkalmazási előnyei nyilvánvalóak. Az eszközalkatásnál figyelembe kell venni, hogy a CD-ROM felületről a beeső fény 90 száza-

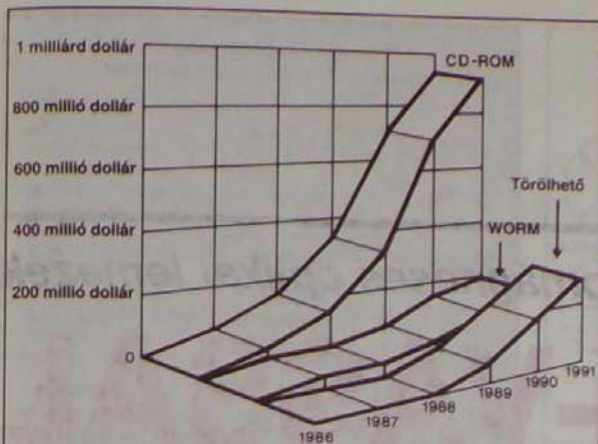
léc, a törölhető lemezezlő annak 30–40 százaléka verődik vissza, míg a WORM-nál a visszaverődés mértéke a két szélső érték közé esik.

Polyamatosszervorendszerrel a szinkronizáláshoz szükséges jelek — kis lyukaeszkák sorozatának formájában — már a gyártás során a lemezre kerülnek, az adatokat tartalmazó nyomvonalakkal párhuzamos sávokon. E megoldás hívei szerint a lemez tárolási kapacitása messze meghaladhatja majd a vetélytársát. A „mintajelel” tábor ezt vitatja, mondván, hogyan tárolhatja az a lemez többet, amelyen külön helyet kell hagyni a szervojeleknek.

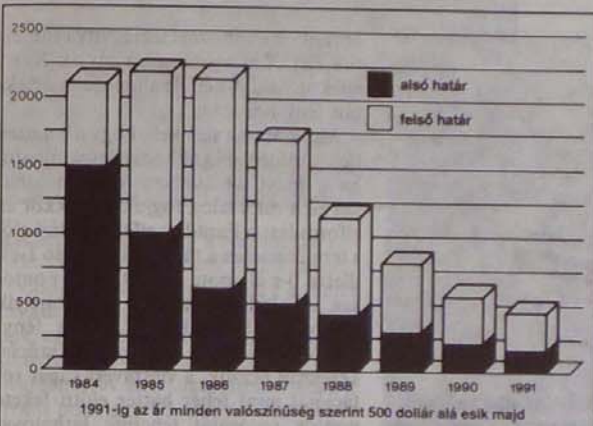
Mindkét fél teljes erővel küzd a maga igazáért, s nemcsak az Egyesült Államokban, de Japánban is. Nem kizárt, hogy bármennyire jó lenne, ha csak egy formátum terjedne el, mégis a békesség és nem kevésbé a tőkeérdekek kedvéért végül is mindkét változatot szabványosnak tekintik majd, ha csak...

Az IBM közbeszól(hat)

Ki tudja, miért, talán csak a járték izgalmasabbá tételért, talán sokkal komolyabb műszaki vagy



2. ábra. Optikai lemezek piaca érték szerint, 1986—1991

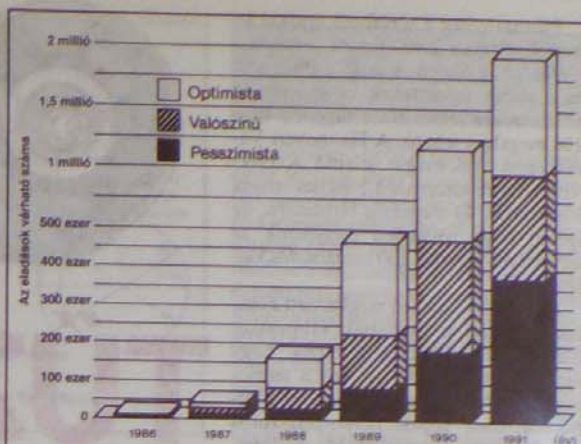


3. ábra. A CD-ROM-meghajtók árának várható alakulása 1991-ig

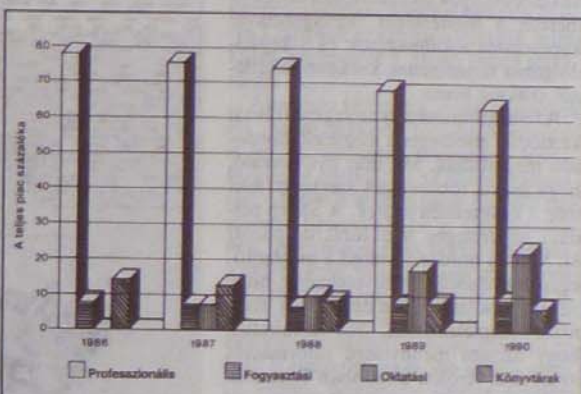
A csak olvasható lemezhez képest lényegesen kisebb ütemben ugyan, de fokozatosan nő a WORM-ok és a törölhető optikai lemezek forgalma. S ami feltűnő, hogy bár 1988-ig gyakorlatilag nem számoltak a törölhető optikai lemezek piaci megjelenésével, azután azonban a növekedési ütemet a WORM-ét messze meghaladónak prognosztizálják. Három éven belül az éves forgalmat 300 ezer dollár fölé becsülik, ráadásul 1990 lesz a törölhető lemezek általános elterjedésének első éve, tehát az igazi növekedés csak ezután kezdődik majd.

Így lesz-e vagy sem, majd meglátjuk. De ha arra gondolunk, hogy az Egyesült Államok adóhivatalának csak a dokumentumok tárolása 40 millió dollárjába kerül, beláthatjuk, hogy a helytakarékos, könnyen kezelhető és kereshető optikai tárolók biztos piacra számíthatnak. Mert nemcsak az adóhivatalok tárolnak dokumentumhegyeket s az optikai lemezekre nemcsak archiválásnál van szükség, de az információterjesztésben is. S minden bizonnyal még csak az elektronikus publikáció hajnalán vagyunk (ha már egyáltalán hajnalodik). E publikáció része az a tízezer adatbázis, amelyet a csillogó lemezekre hoznak majd forgalomba, de részei lesznek a termékkatalógusok, a telefonkönyvek, a lexikonok, a szótárak, referenciakiadványok, oktató- és játéprogramok is.

Talán 1990-ben már az Ápiszban is válogathatunk az írható és a törölhető lemezek között, amelyekre ugyancsak szükségünk lesz a személyi számítógépeknél.



4. ábra. Optikai tárolórendszerek piaci előrejelzése



5. ábra. A CD-ROM-ok várható forgalma piaci szektoronkénti bontásban

piaci megfontolások alapján, de az IBM is kialakította saját lemezformátumát, amelyet a PS/2-vel forgalmazott optikai tárolónál használnak. Ez a változat (a kisebbik tábor által javasolthoz) a folyamatos szervorendszerhez állt közelebb, de nem pontosan ugyanaz.

A PS/2-höz ajánlott — és hírek szerint a Matsushita japán gyárában készített — optikai lemez megjelenése mutatja, hogy az IBM sem maradhatott közömbös az új tárolási eljárással szemben. De kérdés, mi a tényleges szándéka. A bírálók szerint az IBM WORM tárolója meglehetősen konzervatív 200 megbájtos kapacitásával és nagyon hosszú elérési idejével. Terméke akkor jelent meg ilyen szerény paraméterekkel, amikor az élenjárók már az 1, sőt a 2 gigabájtos, 5,25 inches lemez fejlesztésén fáradoznak.

Mindenki egyetért abban, hogy az 5,25 inch méretű lemezeknél biztosan követelmény lesz a cserélhetőség, következésképpen a szabványosság. Az IBM változata csak tovább bonyolítja az egyébként is zavaros helyzetet. Vannak, akik már arra gyanakszanak, hogy a számítástechnika óriása valójában nem is az optikai tároló sikeréért küzd, sőt...

Állami és közigazgatási szervek, bankok, biztosítótársaságok, mind-mind élen járnak az aktagyártásban. Nem elég, hogy a kiállító számára bosszantó és sokszor indokolatlan az irlapok tömegének kitöltése, aki kapja, az sem örül neki igazán. Hiszen az egyre növekvő tömegek tárolása legalább akkora gond, mint begyűjtésük.

A mikrofilm és a mikrofilmkártya megjelenése csökkentette a tárolási gondokat, de ezeknél a dokumentumok visszakeresési ideje — a soros keresési eljárás miatt — meglehetősen hosszú. Még akkor is, ha túl fényes elérési idővel a WORM sem dicsekedhet, és ráadásul a szükséges eszközök sem olcsók, a hagyományoshoz képest annyival hatékonyabb dokumentumkezelési rendszer alakítható ki velük, hogy sokak szemében nem kétséges, feladataik megoldásához nélkülözhetetlen a WORM.*

Hetvenöt év nagy idő

Teszik ezt már csak azért is, mert a törvényes előírások szerint a személyi adóbevallások dokumentumait legalább két évig, a vállalatok jövedelemadójával kapcsolatos bizonylatait viszont hetvenöt évig kell megőrizni. Jelenleg több mint másfél milliárd dokumentumot kell az adóhatóságoknak tárolniuk. Nem kell túl nagy fantázia ahhoz, hogy elképzeljük, mi várható tíz, vagy még inkább hetvenöt év múlva. Ha már ma megtalálnánk az „ideális” tá-

* Ezek közé tartozik az Egyesült Államok adóhivatala is, amelynek Kalifornia állambeli részlegénél már e technológia bevezetésével kísérleteznek.

Adóalap a lemezen

rolási és visszakeresési megoldást, az is későn lenne. De erről még szó sincs. Egyelőre csak a kísérleti bevezetéssel foglalkoznak, igaz, az adóhatóságok külön osztálya van, amely a lézertechnológia alkalmazásait vizsgálja.

Kaliforniában alkalmazásorientált célszertartó állítottak üzembe 600 gigabájtos tárolási kapacitással. Az adófizetők öröme, ha valaki vitás ügyeinek jogi orvoslásához adóivámásolatot kér, azt 30 másodperc alatt megkaphatja, nem úgy, mint régen, amikor a válaszborítékra akár hat hetet is várnia kellett. Sőt, az új dokumentumtároló és -kereső rendszer jövőtől több évre visszamenőleg is megkaphatja adóbevallásainak másolatát az, akinek az adóhatóságokkal meggyűlik a baja.

Az IRS (az Egyesült Államok adóhatósága) már 1984 óta kísérletezik az optikai tárolók használatával. Bár még a munka közepén vannak, az optikai tárolók számára már biztos a zöld út, hiszen — mint mondják — mind a tárolók, mind a megjelenítők olyan mértékben fejlődtek időközben, hogy előbb-utóbb mind a másfél milliárd dokumentum, s amennyi még közben felgyülemlik, a lemezekre vihető.

A jogász szemével

Míndezek alapján a WORM egészen használható tárolónak látszik. De vajon az elektronikusan tárolt dokumentumok a bíróságokon is megállják a helyüket, használhatók bizonyítékként?

Bár ez ma még nem túl kritikus kérdés, tény, hogy a dokumentumtároló rendszerek száma évi 75—100 százalékkal nő — elsősorban a fejlett ipari országokban —, ezért a jogi kérdésekkel feltétlenül foglalkozni kell. Az IRS-nél az optikai tárolás bevezetésén munkálkodók szerint csak a jogi kérdések tisztázása után szabad az új technológiát általánosan használni.

Az Egyesült Államok Igazságügyi Minisztériuma elvi állásfoglalásában megnyugtatta a bizonytalankodókat, miszerint az optikai lemezes dokumentumtároló megfelel a dokumentumkezelésre vonatkozó szövetségi előírásoknak (Uniform Paperwork Act). A Nemzeti Archivum kísérletképpen a szövetségi kormány egyes dokumentumait már optikai lemezen is tárolja. De tény az, hogy noha felhatalmazást kaptak az eredeti dokumentumok megsemmisítésére, az ez ideig mégsem tették meg.

Eddig csak New Jersey államban készítették javaslatokat és előírásokat az optikai lemezen tárolt dokumentumok kezelésére. Az 1986-ban kidolgozott törvénytervezet még nem fogadták el.

Szinte biztosra vehető, hogy a mikrofilmekhez hasonlóan előbb-utóbb a WORM-on tárolt dokumentumok bizonyító erejét sem vitatják majd (feltéve persze, hogy tüzeltárolással küzdenek majd a lehetséges visszaélések ellen). És akkor adóhatóságainknak is javasolhatjuk e hosszabb távon feltétlenül gazdaságos — így az adófizetők zsebet kevésbé terhelő — technológia bevezetését.

Pillanatnyilag a törölhető optikai lemezek sztárja a TMO típusú, amelyet a Verbatim, a Sharp, a Bull, a Philips és még sokan fejlesztenek és gyártanak. E lemezekre méreteiktől függően 40–100 megabájt írható. A Hannoveri Vásár egyik újdonságát jelentő Kodak-Verbatim rendszerrel 3,5 inches lemezt használnak 40 megabájt tárolására, de ígérik, hogy rövidesen megjelenik az ugyanilyen méretű, 100 megabájtos változat is.

Az 1950-es években megkezdett kutatásokat azért is folytatják változatlan ütemben, mert a kutatók hiszik, hogy nem tévedtek akkor, amikor a termomágneses tárolóknak a mágneses adathordozókhoz képest ötven-százszoros írássűrűséget, megbízhatóbb és hosszabb idejű tárolóképességet ígértek. Márpedig ezekre a tulajdonságokra az adattárolások folyamatosan növekvő mérete, a mesterséges intelligenciával kapcsolatos alkalmazások és a képfeldolgozás terjedésének korában feltétlenül szükség lenne.

A fejlesztőmunka az anyagkutatásnál kezdődik, elsődleges a megfelelő hordozók megtalálása. Ma már nyilvánvaló, hogy csakis többréteges szerkezet felel meg a követelményeknek. A Sharp például négyréteges struktúrát dolgozott ki. Mind a hordozó-, mind a meghajtóegységnél elsődleges követelmény, hogy ne legyenek lényegesen drágábbak mágneses megfelelőiknél, sőt kívánatos, hogy azonos mennyiségű információt az optikai tárolók olcsóbban őrizzenek meg, mint a mágneslemezek.

Nem éget, csak melegít

A termomágneses optikai lemezeket egy mágnesezhető fémréteget találunk. Szemben az egyszerű írható lemezekkel, amelyeknél az írás során a lézersugár „beégeti” a lemezre az információt (irreverzibilis írási eljárással), esetünkben a beíró fényugár nem éget, csak annyira melegít, hogy a lemez fémrétegének mágnesezettsége megváltozhasson. Az alkalmazott fémbevonat mágneses koercitivitása különösen nagy (több mint 200 A/m). Gyártáskor a fémrétegen homogén mágnesezettséget alakítanak ki. Ezt az állapotot tekintik a lemez kezdeti vagy törölt (logikai nullát tartalmazó) állapotának.

Írás során a megfelelően fókuszált lézersugár a lemez egy kis pontját a



Termomágneses optikai lemezek

TÜZZEL-VASSAL



Kodak-Verbatim törölhető optikai lemez és meghajtója

Curie-pontig, vagyis arra a hőfokra melegíti, amelynél az anyagok elveszítik mágneses tulajdonságaikat (a koercitivitás 0,8 A/m alá csökken). A Curie-pont az anyag összetételétől függ, tipikusan 130 és 150 °C közé esik. Ahogy az anyag a Curie-pont alá hűl, a korábban felmelegített kis felület a környezetben lévő mágneses állapotot veszi fel. Elég hát egy kis mágnezt tenni a lemez közelébe, amelynek erővonalai a lemez törölt állapotához tartozó térrel ellentétes irányúak, s minden rendben. A megváltozott állapothoz rendelik a logikai 1-et. A külső mágneses tér nem túl erős, tehát a nem melegített lemezfelületek tartalma már emiatt is változatlan marad.

Az íráshoz hasonló a törlési eljárás is, csak ebben az esetben a külső mágnes tere a beírásnál alkalmazottal ellentétes

irányú, vagyis a törölendő pontnál kialakuló mágneses állapot a 0-nak felel meg.

Jobbra-balra csavarodik

Az olvasásra ugyanaz a lézersugárforrás használható, mint az írásra, de a sugár intenzitását csökkenteni kell. A lemeztől visszaverődő fényt megfelelő optikai rendszeren át az érzékelőre vezetik. Más esetben — ha a lemez áttetsző — a fény átmegy a lemezen, és a túldalalon elhelyezett érzékelőbe jut.

A lemeztől visszaverődő fény polarizációja a lemez mágneses terének hatására kissé megváltozik — az elfordulás mértéke esetleg csak 1 fok. (Magyarozó

ábránkon e változást felnagyítva tüntetjük fel!) Ezt a jelenséget hívják Kerr-effektusnak. A kétféle állapotot a detektált fény hordozza.

Mondanunk sem kell, hogy a lemezen tárolt információ akkor is detektálható, ha a fényt az átlátszó lemezen áthaladva, a túldalalon fogjuk fel. Ekkor az elfordulást a Faraday-effektus idézi elő, s természetesen a tárolt információ 1-es, illetve 0-s állapota ez esetben is pontosan megkülönböztethető. Akármelyik megoldást használják is, ha a fényt gyűjtő lensét egy polarizációs szűrőn keresztül nézzük, a visszavert sugár rotációját mint fehér háttér előtti fekete pontok sorozatát tehetjük láthatóvá. (Persze nem valószínű, hogy a mindennapi gyakorlatban így ellenőriznék lemezünk tartalmát.)

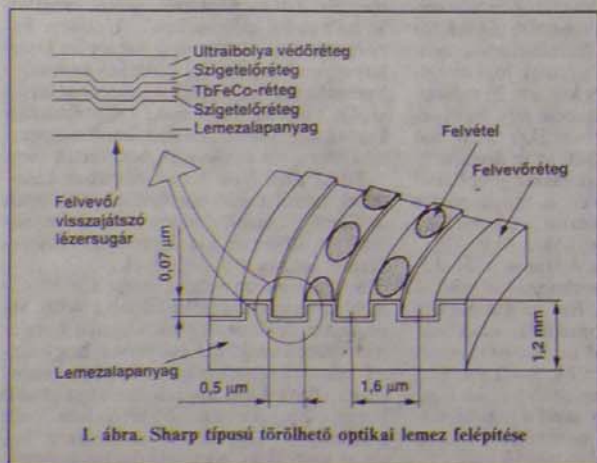
A TMO módszer előnye, hogy ugyanaz a lézersugár használható írásnál s olvasásnál, és hogy a lemez tartalma — feltételezések szerint — akár milliónál is többször módosítható.

Ahány gyártó, annyi fajta

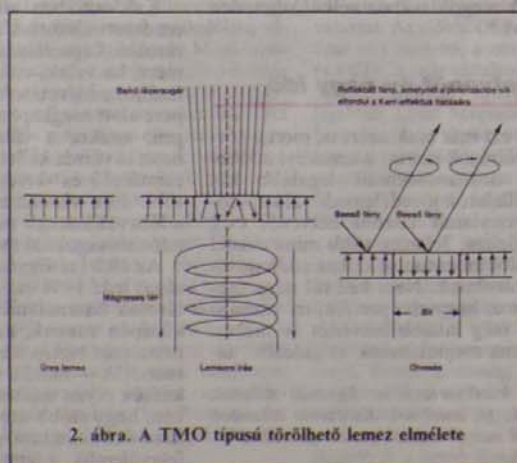
Bárki legyen is a TMO lemez gyártója, a rögzítési és olvasási eljárás alapjai azonosak, ugyanakkor a tényleges megvalósítás nagyon különböző. Eltérő a lemez mérete (3,5 inch, 5,25 inch — ez tán a legnépszerűbb — és 8 inch), a lemez kialakítása, a rétegek szerkezete, az alkalmazott lézer teljesítménye, az írási sűrűség, sőt az adatátvitel sebessége is. Az egyik cég az áttetsző, a másik a reflektáló kialakítás mellett kardoskodik.

Bármelyik terméket vizsgáljuk is meg alaposabban, abban biztos, hogy kis méretű felvezető lézert találunk, amelynek hullámhossza 830 és 850 nanométer közé esik. Az olvasáshoz 3 milliwatt, az íráshoz 10 milliwatt, de nem ritkán akár 30 milliwatt teljesítményt használnak, a mágnesezhető anyag Curie-pontjától függően. Ezek a teljesítmények nagyobbak, mint amire a merevlemez tárolóknál szükség van, következésképpen a törölhető optikai lemezes meghajtónál nagyobb tápegységeket kell használni.

Miután az író-olvasó rendszer és a lemez között nincs közvetlen mechanikus kapcsolat, a berendezés látszólag kevésbé kényes a lemez felületének



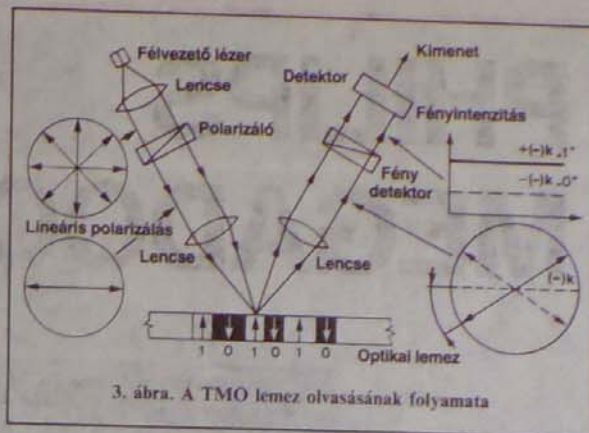
1. ábra. Sharp típusú törölhető optikai lemez felépítése



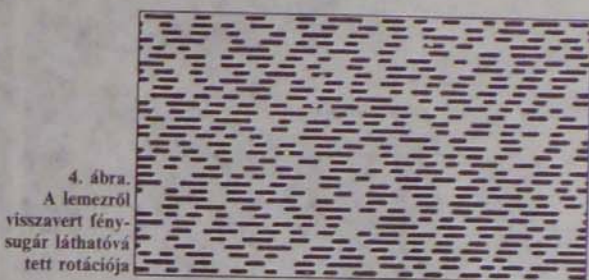
2. ábra. A TMO típusú törölhető lemez elmélete

A Sharp termomágneses optikai lemezrendszerének jellemzői

Lemezkezelés	
A lemez átmérője	135 mm (5.25 inch)
A kazetta méretei	135 × 153 × 11 mm
Hordozó	üveg
Nyomvonal-kialakítás	spirális
Használható oldalak száma	2
Tárolási kapacitás	egyoldalal kivétel: 190 megabájt kétoldalal kivétel: 330 megabájt
Blokkméret	
A hordozó élettartama	1 kilobájt
Törlési/írási ciklusok száma	több mint tíz év
Lemezegység	
Csatoló	SCSI
Adatcsomagok átviteli sebessége	2,4 megabájt/s
Átlagos keresési idő	150 ms (ha a fejnek csak 10 millimétert kell elmozdulnia)
Maximális keresési idő	200 ms (ha a fej 30 mm-t is elmozdul)
A lemez fordulatszám	
A meghajtó méretei	900 ford./perc
Teljesítményfelvétel	200 × 320 × 130 mm
A hibák közötti átlagos idő	65 W
A kazetta a készülék előlapján tehető be.	több mint 30 000 fejpozicionálás

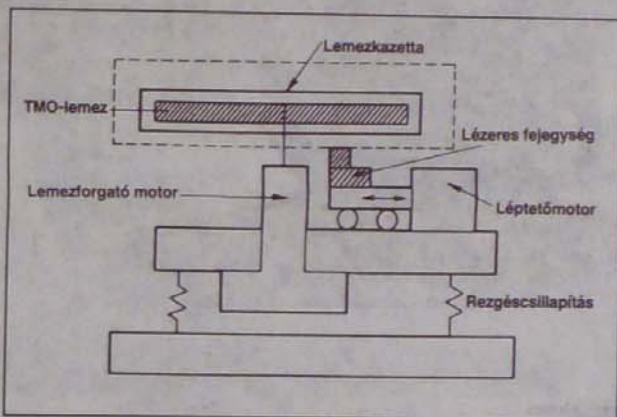


3. ábra. A TMO lemez olvasásának folyamata



4. ábra. A lemezről visszavert fény-sugár láthatóvá tett rotációja

egyenletlenségére vagy a mechanika nagyon kis tűrések melletti kialakítására. Valójában a sugarat mindig a lemez megadott rétegére kell fókuszálni, amit csak egy szabályozható, változtatható fókusz-távolságú lencserendszerrel lehet megoldani. A lézersugár átmérőjének a kívánt ponton 1—3 mikrométeres értéket kell tartania (a tényleges méret a szükséges hőmennyiségtől függ), ezért a fejegységet egy arra alkalmas szervorendszerre építik. A szervó gondoskodik a sávok pontos követéséről is.



5. ábra. Reflektált lézersugárral dolgozó optikai lemezegység felépítése

Csak pontosan

A lemez meghajtó elvi felépítése az 5. ábrán látható. A hajtómotor biztosítja a lemez megadott fordulatszám szerinti egyenletes forgatását, míg egy szabályzott léptetőmotorral mozgatják a fejegységet sugárirányban. Példánkban az olvasásnál a Kerr-effektusra építenek, a reflektált fényt hasznosítják. Egy másik lehetőség — a Faraday-effektust kihasználva —, hogy egy lópatkó alakú szerkezet egyik szárára szerelik fel a lézerfényforrást, a patkó má-

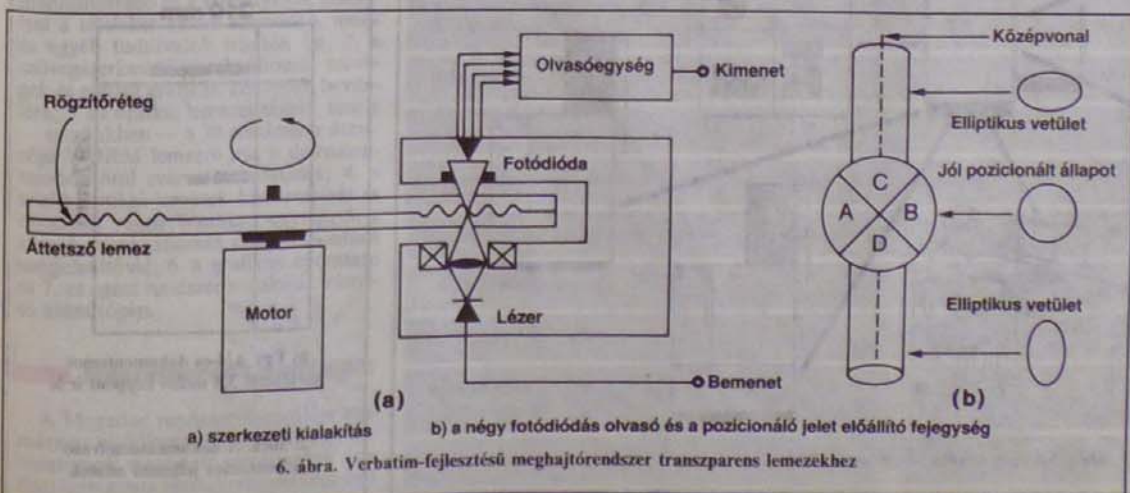
sik szárára kerül a fotodiódás érzékelő (6. ábra). Az érzékelő fotodióda egyben a szervó vezérléséhez szükséges információt is nyújtja. A fotodióda négy szektorra van osztva (A, B, C, D), ezek keresztezési pontjának kell pontosan a sáv középvonala fölé kerülnie. A fej pozíciója akkor tökéletesen megfelelő, ha az A és a B szektorok kimenő jelének különbsége éppen zérus. A Verbatim egy prototípusánál — 40 megabájtos kapacitás mellett — a sávok sűrűsége milliméterenként 250, de remé-

lik, hogy 100 megabájtos kapacitást is elérnek majd, ha milliméterenként ötszáznál is több sávot tudnak kialakítani. A lemez és a lézer közti távolság szabályozását is a szektorokra osztott érzékelőtől származó jelek alapján végzik. Ideális a fej pozíciója, ha az $(A + B) - (C + D) = 0$ egyenlet teljesül. Ugyanis a lemezen csak akkor kör keresztmetszetű a lézersugár, ha a beállítás ideális. Ellenkező esetben a fényfolt ellipszis alakú (amelynek két tengelye különböző méretű), következésképpen az egyenlőség sem teljesülhet.

Semmi sem tökéletes

Az összes nagy írássűrűséggel dolgozó tömegtárolónál gondot okoz, hogy tökéletesen homogén tárolóközeg csak elméletben létezik, vagyis óhatatlanul előfordulnak tárolási hibák. Ezek valószínűsége az írássűrűségnek megfelelően nő. A megoldás hibajavító algoritmusok használata. Igen ám, de a blokkmérettől is függ a hibafelismerő, -javító algoritmus bonyolultsága. Ha már a gyártás során hibás blokkot észlelnék, akkor azt egy tartalék blokkal helyettesítik. De mennyi legyen a tartalék blokkok száma? Ha kisebb a blokkméret, akkor hiba esetén kevesebb tárolási kapacitás esik ki, több marad a később jelentkező hibák korrigálására. Ekkor viszont lassabb az adatok olvasása és írása.

A józan ész is azt diktálja, hogy egy perspektivikusan akár gigabájtokat is tároló hordozónál a blokkméret legalábbis egy kilobájt legyen. A döntést egyszerűsíteni, ha a hibák előfordulásának valószínűsége ismert lenne. De a hordozó újdonságából eredően erre vonatkozó megbízható információk még nincsenek. Egy biztos: ugyanúgy, mint a WORM lemezeknél, a törölhető változatnál is égetően sürős feladat az adat-szervezés szabványosítása. Mint látjuk, a szabvány megalkotásának elméleti háttere sem tisztázott kellőképpen. De ez már egy másik történet.



6. ábra. Verbatim-fejlesztésű meghajtórendszer transzparens lemezekhez

Egy jóra való számítógép — gazdasági környezetben — egy év alatt négyszáz kilométernyi nyomtatott kimenetet is produkál. Jó néhány vállalatnál pedig az információkezelésre fordított összeg a teljes költségvetésnek a 30 százaléka.

Kartotékok erdejében megtalálni a keresett sokszor idegteszt, hosszadalmas feladat. És ha a szerencsés kereső a megtalált dokumentumot kiemeli helyéről, más később már hiába keresi mindaddig, amíg az vissza nem kerül oda, ahonnan elvették. Sajnos, néha nem is a helyére kerül vissza, s akkor esetleg már soha többé nem talál rá, aki keresi.

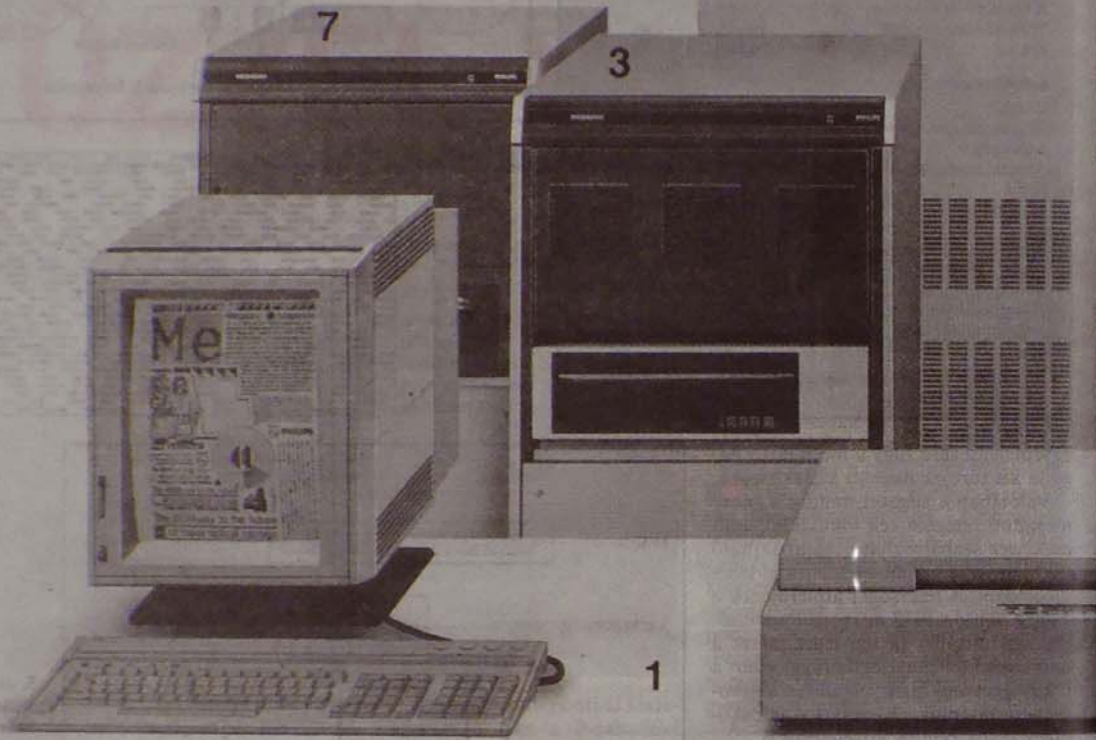
Említhetnénk a hagyományos dokumentummozgatás nehézségeit is. A különböző méretek miatt sokszor szinte lehetetlen a kért kollektiót egy iratgyűjtőben kezelhetően összerendezni, de nagyobb szervezet egyes telephelyein felhalmozott aktatömegekből sem kis feladat a kívánt tételek kihalászása és összegyűjtése. Folytathatnánk még a hagyományos módszerek nehézségeit, de ennyi is elég, hogy lássuk, eljárt az idő a régi módszerek felett.

Elektronikus dokumentumkezelés

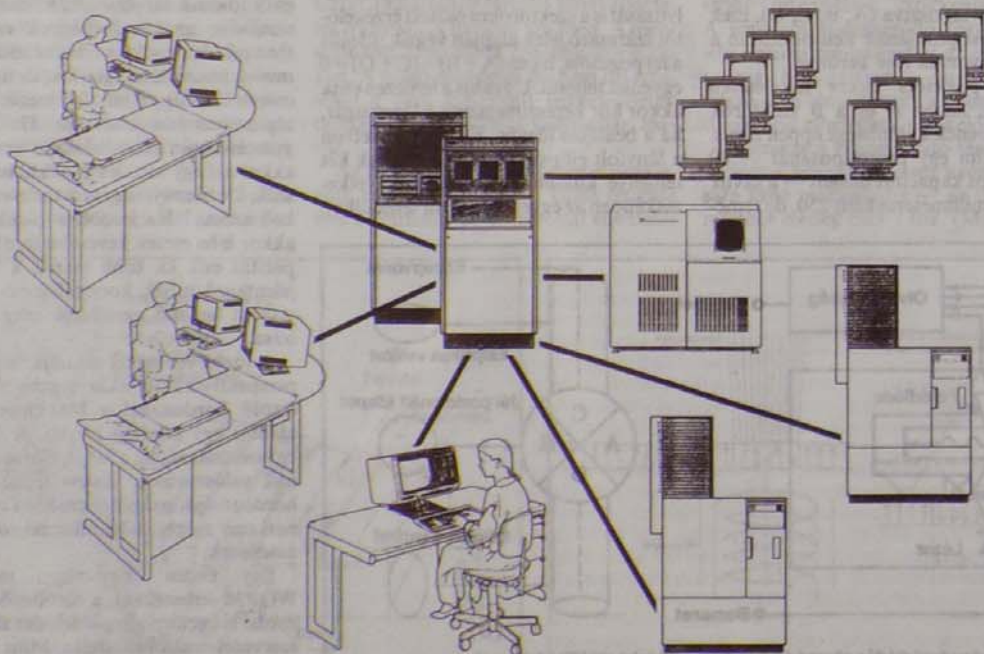
A megváltó megoldás az elektronikus tárolás, keresés, kezelés. A legfontosabb feladatok: az eredeti dokumentum elektronikus megfelelőjének előállítása (ez a dokumentumolvasás, -bontás folyamata), az információk rendezett tárolása (indexelés, rendezés, tárolás) és a visszakeresett dokumentumok megjelenítése képernyőn vagy nyomtatott formában. A specialisan szükséges technikai eszközök a dokumentumolvasók (ezek a szöveg, a kép, a grafika, de még a kézírás elektronikus megfelelőjét is automatikusan állítják elő), a dokumentumokat képpontok tömege írja le), a nagy kapacitású tárolók és a nagy felbontású megjelenítők, valamint a nyomtatók.

A gigabájtokban kifejezhető információmennyiségek tárolása a hagyományos mágneses hordozókkal el sem

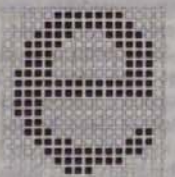
PHILIPS MEGADOC



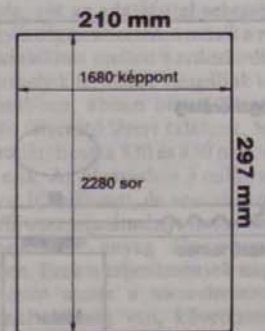
A Megadoc főbb elemei



1. ábra. Közepes méretű Megadoc rendszer



a) Egy karakter felbontása



b) Egy A/4-es dokumentumot körülbelül 3,8 millió képpont ír le

2. ábra. A dokumentumolvasó felbontására jellemző adatok



megtalált dokumentumok megjeleníthetősége, illetve nyomtatott másolatának villámgyors elkészíthetősége. Az elektronikus tárolás jóvoltából távmásolással a maradandó másolat akár kilométerekkel, de esetleg kontinensekkel távolabb is előállítható.

A kereső/megjelenítő munkaállomások száma igény szerint bővíthető, semmi akadálya hát annak, hogy ugyanazt a dokumentumállományt egy időben többen használják. Egy közepes kiépítésű összeállítás vázlatát az 1. ábra mutatja.

A rendszer érdeme, hogy a dokumentumolvasás során karakterkódolást használnak, vagyis az eredeti dokumentumot — illetve annak szöveges részét — nem mint képpontok sorozatát, hanem mint kódokkal leírt információt tárolja és kezeli a Megadoc, ami nemcsak helytakarékos, de az olvasott szöveg értelmezését és manipulálását is lehetővé teszi. A felismerőrendszer felbontása meglehetősen jó, ezért a rendszer ritkán téved. A képek és a grafikák helytakarékos tárolását is megoldották, a CCITT előírásai szerinti képtömörítési eljárást használják.

Legyen vastag

Csak akinek vastag a pénztárcája, az tervezze, hogy dokumentumkezelési problémáit a Megadockal oldja meg. A konfigurációtól függően a rendszer ára különböző, de márkával fizetve is legalább hatjegyű számmal írható le. Eddig körülbelül harminc rendszert állítottak üzembe, ezek java része Hollandiában és az NSZK-ban működik bankoknál, kiadóknál, állami hivatalokban.

A Philipsnél tudják, hogy minden egyes rendszer eladása piaci sikerként könyvelhető el, hiszen jelenleg az Egyesült Államokban sem üzemel ilyen és hasonló összeállításból százhetvennél több. (A legfontosabb gyártók kínálatát a táblázat foglalja össze.) De határozott meggyőződésünk, hogy piaci pozíciójuk — rendszereik kiváló paramétereinek köszönhetően — jó, és tartós sikerre számíthatnak.

képzeltető. Ezért a nagy tömegű dokumentum kezelésére alkalmas rendszerek csak az egyszer írható optikai tárolók korában jelenhettek meg. Közülük is az egyik legelső a Philips Megadoc konfigurációja. (Az igazság az, hogy az Alcatel-Thomson Gigadoc elnevezése még találobb, hiszen a szükséges kapacitások valóban gigabájtokban fejezhetőek ki.)

A rendszer főbb elemei: 1. a beviteli munkaállomás — ennek része a dokumentumolvasó és a billentyűzet, amelyvel a tételeket kísérő azonosító, index és egyéb tudnivalók írhatók be; 2. a szövegszerkesztő munkaállomás szövegek és esetleg grafikák közvetlen bevitelére; 3. az optikai lemezes tároló, amely — esetünkben — a 30 centiméter átmérőjű WORM lemezeire írja a dokumentumbontótól származó adatjelet; 4. a teleírt optikai lemezek kiválasztását és olvasását végző Wurlitzer-egység; 5. a kereső munkaállomás nagy felbontású megjelenítővel; 6. a grafikus nyomtató és 7. az egész rendszer munkáját irányító számítógép.

Optikai dokumentumtároló rendszerek

Gyártó	3M	Laserdata, Inc.	Canon	Fuji Photo Film	Philips
Termék	Docutron 2000	Laserview	Canonfile 5500	OD System	Megadoc
Lemez méret (inch/centiméter)	12/30	12/30, 5,25/13,5	8/20	8/20	12/30
Lemezkapacitás (dokumentumoldalakban)	60 000	változó	33 000	15 000	45 000
A dokumentumolvasó felbontása (képelem/inch)	200 vagy 400	300	200, 300 vagy 400	200 vagy 400	200
A dokumentum legnagyobb mérete	A/3	A/4	A/3	A/3	A/3
A dokumentum bontási ideje (s)	3	5	5	6	5
Mikrofilmbontó mint a rendszer része	nincs	nincs	van	van	nincs
A megjelenítő felbontása (képpont/inch)	200	150 vagy 300	200	200	200
A megjelenítő állója (inch)	17	15	15	15 vagy 20	15
A nyomtató felbontása (képpont/inch)	400	300	400	400	200
A nyomtatott dokumentum legnagyobb mérete	A3	A4	A3	A3	A4
Wurlitzer-egység	lesz	nincs	opcionálisan	opcionálisan	van

Másodpercek alatt

A Megadoc rendszer használója számára az elsődleges előny a tárolt dokumentumok megadott szempontok szerinti igen gyors visszakereshetősége és a

EPSON®



Az EPSON RX—80-as típusú mátrixnyomtatót nem azért ajánljuk Önöknek, mert világbajnok volt a tartós nyomtatásban (2904 órát megszakítás nélkül nyomtatott), még csak azért sem, mert csupán három gomb is elegendő a kezeléséhez, vagy csak hozzá kell illesztenie személyi számítógépéhez, és egy megfelelő programmal máris üzemképes lesz, hanem azért:

- mert **megbízható**,
- mert **nagy teljesítményű** (100 karakter),
- mert **könnyű** (5 kilogramm),
- mert a **nyomtatófej és festékszalag-kazetta hosszú élettartamú**,
- mert egykártyás felépítésű és **könnyen javítható**,
- mert karakterkészlete tartalmazza a **magyar ábécét** is,
- mert **53 vezérlőparanccsal** rendelkezik,
- mert **96 ASCII karaktert, 32 grafikus karaktert és 11 nemzeti karaktert tartalmaz**,
- mert a cég a **nyomtatópiac 35,5 százalékát uralja**,
- mert **12 hónapig garanciális**,
- mert az EPSON nyomtató **más, mint a többi...**

1987 IV. negyedévében kapható lesz valamennyi Centrum Áruház Műszaki Osztályán!

EPSON RX—80 mátrixnyomtató	49 900 forint
Centronics PC kábelcsomag (x)	4 680 forint
ENTERPRISE—128 kábelcsomag (x)	4 680 forint
Commodore 600/700 PIC (printer interface cain) kábel- és szoftvercsomag (x)	17 600 forint

Figyelem! (x): valamennyi kábelcsomag mellé — grátisz — egy szakkönyvet is adunk.
Az EPSON nyomtatók könyvét, amely a Data Becker sorozatban jelent meg.

KERESSE ÁRUHÁZAINKBAN AZ EPSON RX—80-as típusú mátrixnyomtató részletes műszaki tájékoztatóját!

EPSON®





Számítástechnikai Kft.

mátrixnyomtatók gyártására specializálódott angol—magyar vegyes vállalat
jól ismert VT—21200 és VT 21400 típusai mellett megkezdte a sokoldalúan
felhasználható

VT 21500 jelű mátrixnyomtató

forgalmazását, amely a professzionális személyi számítógépek
ideális perifériája.

Levélminőségű nyomtatás,
30—120 karakter/s sebesség,
9 × 9 vagy 18 × 24 karakteres mátrix,
335 milliméteres nyomtatási szélesség,
traktoros és dörzshengeres papírtovábbítás,
teljes IBM-kompatibilitás,
nagy megbízhatóság.

Ára: 79 000 forint.

Megrendelhető:

Walton Számítástechnikai Kft.,
1132 Budapest, Visegrádi u. 7/b.
Tel.: 119-860, 318-700.

Viszonteladónak árengedmény!

OKTATRÉND

Számítástechnikai és Elektronikai Kiszövetkezet

IBM XT-, AT-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.



Számítástechnikai
berendezésekre is

LÍZING
LÍZING
LÍZING
LÍZING
LÍZING
LÍZING
LÍZING
LÍZING

Kérje útmutatónkat!



Építőipari Innovációs Bank Rt.

Budapest XIII., Teve u. 8—10. Telefon: 402-573.
Szombathely, Savaria u. 35. Telefon: 94-11-576.

ÚJ BUDAPESTI CÍMÜNK
1988. JANUÁRTÓL:

Budapest VI., Szív u. 53. Telefon: 320-139.

A Digital Research, Inc. (DRI) cég GEM elnevezésű szoftvercsaládjának talán az a legfigyelemreméltóbb vonása, hogy MS-DOS operációs rendszerű PC-ken az Apple Macintosh-éhoz hasonló, ikonos működtetési környezetet teremt. A GEM Desktop programcsomag felhasználói csatolójának segítségével úgy dolgozhatunk az egyes alkalmazási programokkal, hogy szinte egyáltalán nincs szükség sem a szöveges parancsok ismeretére, sem billentyűzetről való bevitelükre, ugyanakkor maximálisan ki tudjuk használni a DOS-ban rejlő lehetőségeket. Különösen a kezdők számára válik így módon vonzóvá a munka az IBM PC-vel, de a gyakorlottak is nagyobb kényelemmel, időmegtakarítással oldhatják meg feladataikat.

Macintosh-szerű működtetési környezet IBM PC-használóknak

A GEM Desktop

A GEM grafikus programcsomag öt alkalmazási programból áll, a gyártó szerint főleg kisvállalkozások vehetik jó hasznát.

A GEM-et és alkalmazási programjait egy pillantás alatt meg lehet tanulni, azonnal használhatjuk őket. Mivel egyidejűleg csak egyetlen alkalmazást futtathatunk, sokkal gyorsabbak is, mint a Windowshoz vagy Topview-hoz hasonló ablakkezelő programok. Igaz, hogy nem éppen olcsóak, de ha a GEM-et közvetlenül a Digital Research, Inc.-től (DRI) vesszük, 30 napos próbaidőn belül visszaküldhetjük, s akkor visszakapjuk az árát.

Szolgáltatások

Ha egy nem a GEM-re írt MS-DOS alkalmazási programot a GEM Desk-

top segítségével behívunk, eltűnik a GEM-környezet, amíg ki nem lépünk az alkalmazásból. Például ha a Lotus 1-2-3 programot futtatjuk, nem látunk különbséget a GEM rendszer alatt futó és az a nélküli eset között.

A GEM működtetési környezet akkor őrzi meg Macintosh-szerű kinézetét, ha kifejezetten hozzá írt programokat futtatunk rajta. Ezeknek a felhasználói környezete ugyanis közös. A DRI öt, a GEM-hez illeszkedő programot forgalmaz — a GEM Write-ot, a Paintet, a Draw-t, a Graph-ot és a Word Chartot, amelyek egy kisvállalkozásoknak szánt, bemutatásra alkalmas minőségű grafikus programcsomag részei. A programcsomag segítségével még a leggyakorlatlanabbak is könnyen készíthetnek szakszerű űrlapokat, tetszetős szimbólumokat, üzleti diagramokat, tervezhetnek borítókat és előadásaihoz diaképeket.

Mindössze 49,95 dollárért a GEM Desktop képekre, előbukkanó menükre, ablakokra és az egér használatát megkönnyítő szimbólumsorra cseréli ki az IBM PC csupasz, csak „C>”-ből álló parancskérdő sorát. A felhasználó így már a DOS legtöbb műveletén „rámutatok, felcsipem, odahúzom” stílusban mehet végig. Viszont a GEM nem is bonyolítja szükségtelenül a DOS-t, mert legtöbb versenytársával (például a Windows-zal, a Topview-vel és a Deskview-vel) ellentétben nem próbálja lehetővé tenni több program egyidejű futtatását, illetve szemlélését.

Számológép, óra és a Macintosh üzenőtáblájára (clipboard) hasonlító pillanatfelvétel (Snapshot) funkció is tartozik a GEM Desktophoz. Elsődleges szerepe mégis az, hogy térképpel és újtjelzőkkel lássa el az operációs rendszert. A fő parancsok az „ablakredőnyökön” láthatók, ezek gördülnek le, amikor a mutató az első vízszintes képernyősor főmenüjéből választható négy funkció (Desk, File, View és Options) egyikén áll.

Kis képek (ikonok) ábrázolják a képernyőn az egyes lemezmeghajtókat és a papirkosarat. Kétszer kattintunk az egérrel a mágneslemez ikonján, s kinyílik egy új ablak, amelyben az alkatalógusokat és az adatállományokat jelképező újabb ikonokat láthatjuk.

A Desktop használatakor annyi ablakot kérhetünk, amennyit csak akarunk, s mindegyik más alkatalógust mutat. Tetszés szerinti méretben, kedvünk szerint rendezhetjük el őket. Ha az abla-

kok átfedik egymást, az egérrel kattintunk egyet a kívánt ablak címsorán, és máris ez kerül a halom tetejére.

Ha állományokat akarunk törölni, az őket jelképező ikonokat odahúzzuk a papirkosárhoz, ha pedig másik lemezegységre akarjuk őket átmásolni, ikonjukat odahúzzuk a megfelelő lemezegység ikonjához.

A DRI kissé megkozmetizálta a GEM jelenlegi változatának felhasználói környezetét, mivel az Apple Computer, Inc. a nagy hasonlóság miatt beperelte. Például a papirkosár ikonja megváltozott, és a legördülő menüök felsorolt választék mellett háromszöget látunk, nem pedig a Macintosh-nál megszokott kipipálásjelet.

A GEM Write a Volkswriter Deluxe-on alapul, de a GEM-környezettel gyorsabban és könnyebben lehet használni, mivel nem kell átkapcsolni a parancs- és a szerkesztési üzemmód között.

A GEM Write kiváló szövegszerkesztő a kezdők számára, de azoknak is, akik csupán egyszerűen akarnak élni. Talán csak a helyesírás-ellenőrző hiányzik a lényeges funkciók közül. A parancsok lerövidítésére a Wordstar parancssorozatainak egy részhez használja. Könnyen illeszthetünk a szövegbe más GEM programokból származó grafikát, de azt szavakkal nem tudjuk körülvenni.

A GEM Paint programmal kötetlen formájú képeket lehet készíteni, hasonlít a többi népszerű festőprogramhoz. Más GEM-alkalmazásokból a Snapshottal vehetünk át képernyőket a Paintbe, azután kiszínezhetjük őket, vagy egyéb módosításokat végezhetünk rajtuk. Diaképes előadásokhoz vagy jelentések borítólapjára is így módon készíthetünk a legkönnyebben kötetlen formájú illusztrációkat.

A „vászon” bal szélén találjuk a szerzőkészletet, benne a ceruzát, ecsetet, festékszórót és radírt stb. ábrázoló ikonokat. Vannak fölületkitöltő minták is. Legfeltűnőbbek a kitöltött sokszögek, a szabálytalan vonalak és a lekerekített téglalapok.

Jobboldalt helyezték el a 21 színből és kitöltőmintákból álló palettát. EGA (Enhanced Graphics Adapter) kártya használatkor 9, egyszínű kártyával 5 különböző készletet tölthetünk be. Ha a 198-féle vonalkázás/árnyékolás nem elég, a mintaszerkesztővel (pattern editor) újabb, saját változatokat is készíthetünk, sőt rajunk egy darabját is kiválaszthatjuk mintának.

Komplex szolgáltatások a számítástechnikában

- IBM PC/XT-, AT-kompatibilis számítógépek
- kiegészítő és bővítoelemek
- számítógépes helyi hálózatok
- üzembe helyezés garanciával
- általánydíjas szervizszolgáltatás
- oktatás, tankönyv, konzultáció
- kész alkalmazói programcsomagok
- kulcsrakész egyedi programrendszerek
- munkahely-kialakítás, bútorok számítógépekhez
- előnyös lízingfeltételek

**MINDENT EGY HELYEN!
A JELSZÓ? — MICROSYSTEM.**

programcsomag

Mindezek az eszközök közvetlenül, tanulás nélkül használhatók egyszerű illusztrációk készítéséhez. Ne feledkezünk meg azonban arról, hogy a GEM Painttel festett képek a képernyő pontjaihoz kötődnek, s a nyomtatott-rajzolt kép finomságát a számítógép grafikus kártyájának felbontóképessége határozza meg.

A GEM Draw viszont vektorokból állítja össze a képeket, követi a vonalszakaszok és ívek koordinátáit. Tehát léptékhelyes rajzokon is pontosan ábrázolja a méreteket. Építészeti tervek, térképek és műszaki rajzok készítéséhez használhatjuk. A részletgazdag illusztrációkat is vele kell elkészíteni, hiszen a vektoros grafika minőségét csak a nyomtató, a rajzoló gép vagy a kamera felbontóképessége határozza meg, nem pedig a számítógép képernyője.

Nagyobb képernyőrészt vehetünk igénybe rajzolásra a GEM Draw-val, mint a Painttel. Egyetlen rajzeszközünk a ceruza. A bal szélén keskeny kis paletta mutatja a rajzoláshoz használható elemeket: vonalat, ívet, kört, szabálytalan vonalat és néhány zárt mintát. A hajszálrácszat, a különféle vonalvastagságok, színek és betűtípusok palettái a legördülő menükön foglalnak helyet.

Milliméterpapírt utánoz alapállapotban a képernyő. A rajzolási területet fent és baloldalt koordinátatengely határolja. A négyzethálót és a tengelyeket ki is iktathatjuk a rajzolás előtt vagy végén. Szabadon határozható meg a méretbeosztás rovátkáinak a távolsága.

A GEM Graph-fal szinte gyermekjáték bemutatókhoz is alkalmas minősé-

gű információs (üzleti) grafikát készíteni. Elsőként egy táblázatkezelőt látunk. Címeket, alcímeket és feliratokat írhatunk be a tervezett helyekre. A statisztikai adatokat kézzel is bevihetjük a táblázat megfelelő rovataiba, de közvetlenül is átvehetjük őket például a Lotus 1-2-3-ből, a dBASE-ből, illetve ASCII-vagy DIF-adatállományokból.

Pusztán abból áll a grafikon kirajzoltatása, hogy az egerrel kattintunk a képkijelölésnek is beillő, bőséges választék egyik elemén. Találunk itt két- és háromdimenziós körkirkdiagramokat, oszlopos és vonalas grafikonokat különféle vonaltípussal rajzolja, mindenféle kivitelben. Egy pillanat alatt elkészül a megformált grafikon rajzos része. Olyan gyorsan kapcsolhatunk át az egyes grafikontípusok, a két- vagy háromdimenziós ábrázolás vagy a rajz és a számológéptábla között, amelyen sebességgel az eger gombjait tudjuk nyomogatni.

A GEM Word Chart nem hívja fel magára külön a figyelmet, végül is akármelyik grafikus programmal (a GEM Painttel, Draw-val és Graph-fal) elég jó szöveggépet készíthetünk — s közben csak vesztegetjük az időnk, amíg a címeket középre zárjuk, s a szöveg szélét küigazítjuk. Alaposan felgyorsítja ezt a folyamatot a Word Chart: kész formátumlapok (style sheets) segítségével automatikusan készíti el a méretezést, oldja meg a szöveges rész és az ábra elhelyezését, a betűtípus kiválasztását. Speciális formátumok állnak rendelkezésre a többhasábos tördeleshez, a decimális táblázatokhoz, és vannak elhelyezési vázlatok (outline formats) is. Vá-

laszthatunk álló vagy fekvő formájú lapelrendezés között, és automatikusan megváltoztathatjuk az egyes elemek méretét. Tartalmaz a program színpalettát és automatikus szó-, ábra- és lap-számozó rendszereket.

Nagyobb a Word Chart pontméret-tartománya, mint a többi rajzolóprogramé, s a Times Roman betűcsaládba tartozó, más programokból hiányzó, új betűtípus is tartozik a készletébe.

A felsorolt programok EGA kártyával és monitorral adják a legjobb eredményt. Ha spórolni kell, akkor is legálább a Hercules opciót javasoljuk. A szabványos IBM Color Graphics Adapter csekély felbontóképessége nem válik a programok hasznárá.

Teljesítmény

Sokkal gyorsabb a GEM környezet, mint a Windows, mivel üzemmódja nem többfeladatos. Az egyes alkalmazási programok kevésbé rugalmasak ugyan, mint a hasonló áru önálló versenytársak, de simán összekapcsolhatók egyetlen integrált rendszerrel, s ez már megéri.

Ha egy GEM program futása közben behívjuk valamelyik „előgrátható” tartozékot (a Sidekicket, a Homebase-t vagy például a Readyt), a szöveges üzemmódú képernyő tönkreteszi a már megrajzolt képet a képernyőn (ez minden grafikus programnál, így a Microsoft Windowsnál is közös probléma). Az eredeti állapot helyreállításához újra be kell tölteni a programot.

A GEM programcsomag egyik tagja-

nál sem vettünk észre meglepő hibákat, olyanokat, mint elvesztett, elkeveredett adatok, váratlan színek vagy rossz helyre került rajz-koordináták.

Bizonyos, a dokumentációban rögzített szolgáltatások ellenben rejtélyes módon hiányzanak. Nincs a GEM Paintben rácszat, a Draw-ban hatástalan a Snap to grid funkció (vagyis a koordináta-rendszer egyes rácspontjait összekötő rajzolósmód), és nincs térképszerkesztő a Graph programban, így aztán az izohipszák (vagyis szintvonalak) rajzolása (Map graphs funkció) haszontalan szolgáltatássá válik.

Nem bémítók ezek a hiányosságok, de miattuk kisebb teljesítményt nyújt a GEM programcsomag. Többnyire azért eléri célját, egyszerűen, elegánsan és hatékonyan, a sebesség feláldozása nélkül oldja meg a közvetlen („intuitív”) működésmódot a DOS-nál megszokott parancsbevitel helyett. A GEM-interfész lényegesen gyorsabb, mint az IBM PC-kre készített többi; gyorsabb, mint a Windows vagy a Topview. Egységes alkalmazási programcsoportja jól használja ki a GEM-környezetet. A környezet és a hozzá tartozó alkalmazások együttes teljesítménye nagyon jó osztályzatot érdemel.

Dokumentáció

A dokumentáció rövid, közvetlen és célratoró. Az egyes programok kézikönyvei vékonyak, könnyen olvashatók, és tele vannak képernyőfotókkal.

Stílusuk egyszerű, nem bonyolódna mellékes részletekbe. Sohasem mondanak többet az olvasónak, mint amennyire éppen szüksége van. Minden kézikönyvet részletes tartalomjegyzékkel és tárgymutatóval láttak el, magából a tankönyv részéből az alapelveket egy óránál is rövidebb idő alatt megtanulhatjuk. A kézikönyvek referencia része elég jól segíti a felhasználókat abban, hogy a bonyolultabb szolgáltatásokat is birtokba vehessék.

A DRI megközelítmódja megfelelő a kezdőknek és azoknak, akiknek nincs szükségük több technikai információra. Nem találják meg viszont a dokumenta-

DISZK-SZERVIZ!

Minden forgalomban levő mágneslemezcsoport garanciával javítunk, átalakítunk, tisztítunk, illetve 7 MB kivételével — megvásárolunk

UNIRAS Ipari Közös Vállalat

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

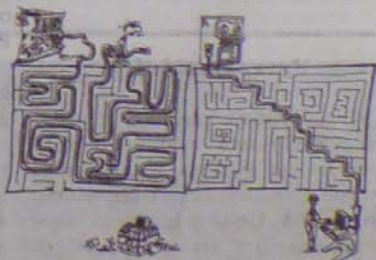
A mai számítógépek többsége már hálózatban működik — az Öné se maradjon egyedül!

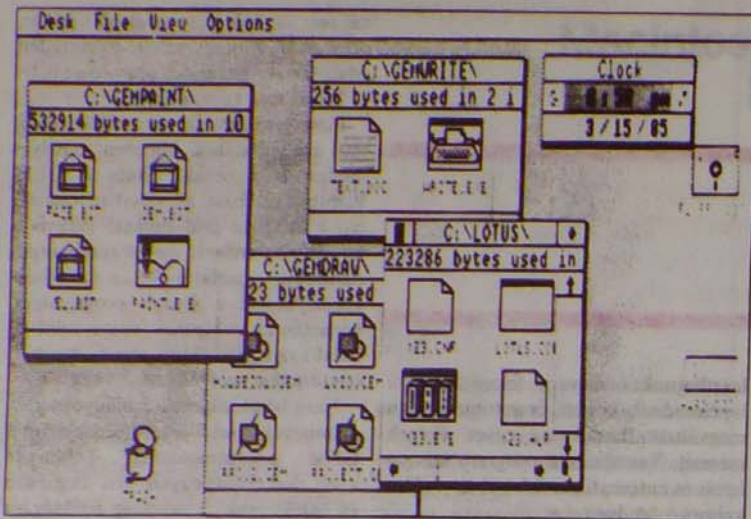
Az X-BYTE Számítástechnikai Kiszövetkezet vállalja az adatátviteli hálózat kiépítésére (is). Munkánkra két év garanciát vállalunk.

Ha minket választ — nem marad magára!

X-BYTE
SZÁMÍTÁSTECHNIKAI
KISSZÖVETKEZET

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





Nem egy Macintosh képernyőjét látjuk! Az egyes ablakokban az MS-DOS-hoz készült GEM működtetési környezet más-más alkalmazási programjai láthatók

cióban a szükséges részleteket az olyan felhasználók, akik testre szeretnék szabni a GEM környezetet, például speciális nyomtatóvezérlőket szeretnének írni.

Mérlegelve, hogy a dokumentáció egyszerű, világos és kezdőknek igen hasznos, de többnyire hiányzik belőle a haladóknak szánt információ, összességében *kielégítőnek* értékeljük.

Megtanulhatóság

A GEM csomag bármelyik elemének a használatát könnyű megtanulni, szinte szórakozás, mivel gyakran rajtakapjuk magunkat, hogy azt kérdezzük: Hát ez mindössze ennyiből áll? A dokumentációra csak akkor van szükség, ha még sohasem használtunk számítógépet, vagy ha valami cifra műveletre készülünk.

Sohasem kell parancsot beírni, a parancs nevét sem kell megjegyeznünk; egyszerűen ikonokból vagy az előhúzzható menükről választjuk ki őket.

A GEM-et oly könnyen használhatóvá tevő felhasználói környezet a Xerox cég Palo Alto Research Center (PARC) kutatóközpontjában végzett fejlesztés gyümölcse, amelyet az Apple Lisa és Macintosh számítógépek népszerűsítették. A DRI észrevette, hogy ez megkönnyíti a bonyolult PC-szoftver megértését. Talán nem is lesz ennél egyszerűbben megtanulható szoftver, amíg valaki meg nem tanítja a számítógépet gondolataink kiolvasására. Ennyi indoklás bőven elég ahhoz, hogy a megtanulhatóságot *kiválóra* értékeljük.

Használhatóság

Ha túl lassúnak találjuk a „rámutatok és kiválasztom” módszert, a GEM programokat rövidített, billentyűzetről megadható parancsokkal is használhatjuk. A GEM Desktop és a hozzá tartozó alkalmazási programok maguktól elindulnak, miután megkérdezték, hogy

van-e merev mágneslemeznünk, és milyen nyomtatót, illetve csatlakozófelületet kívánunk használni stb.

Az üzleti életben forgolódo emberek legtöbbje nem járatos a vizuális művészetek berkeiben. A GEM Paint, Draw, Graph és Word Chart hatására sem válnak azonnal képzőművészekké. De a programok segítségével a gyakorlatlan ember is készíthet egyszerű, ám hatásos képi illusztrációkat. Hozzásegítik őt ehhez a példa-állományok, képelemkönyvtárak, grafikai jelek, „szövegtípusok” minták és a Word Charthoz való formátumlapok.

Az összes grafikus GEM program lehetővé teszi, hogy távolról, egészében nézzünk meg egy egész oldalt. Nézhetjük szemből vagy perspektívikusan is. Nyomatathoz a papírméretet is beállíthatjuk valamennyi népszerű formára.

Szívesen látnánk, ha a fejlesztők néhány további könnyítő szolgáltatást építenének be a programokba.

A GEM Desktop nem rejti el a felhasználó elől a csak ritkán szükséges nyomtató-, képernyővezérlő vagy biztonságimásolat-állomány ikonjait. Logikusabb lenne az is, ha a leggyakrabban használt állományokat az ablak bal felső sarkába tehetnénk. A jelenlegi helyzetben a nagy kapacitású merevlemezzel dolgozóknak tengernyi ikonon kell átvergődniük, hogy megtalálják a végrehajtani kívánt programot.

A GEM Desktop együttműködik a legnépszerűbb hardvereszközökkel, csak azok listája nem túl hosszú. Használhatjuk a CGA, EGA és Hercules képernyővezérlő kártyákat, az Epson, IBM és Diablo nyomtatókat, a Hewlett-Packard rajzológepeket és mindkét HP LaserJet nyomtatótípust, az Apple cég LaserWriterét, és a Polaroid-féle Palette-et.

Összefoglalva azt mondhatjuk, hogy ha a felhasználóknak megfelelő hardver áll rendelkezésükre, a programokat könnyen és jól használhatják arra, amire azokat tervezték. Mivel igen jól szolgálja a megcélzott felhasználói réteg igényeit, ezért a GEM programcsalád használhatóságát *nagyon jóra* osztályozzuk.

Hibakezelés

A hibaüzenetek a párbeszédés ablakokban bukkannak fel, megmondják, hogy mi romlott el, miért, és hogyan kell kijavítani a hibát. Nincsenek a kézikönyvekben hibaüzenet-függelékek, mert a képernyőn előtűnő párbeszédés ablakok a legtöbb könyvnél jobban magyarázzák meg a hibákat.

Nincs a GEM Desktopban és az egyes alkalmazási programokban „megbántam, csináld vissza” (UNDO) parancs. Más módon lehet kijavítani a hibákat, de ehhez a kelleténél hosszabb időre van szükség.

Általánosságban *kielégítőnek* ítéltük a hibakezelést.

A gyártó szolgáltatásai

A DRI telefonos tanácsadása, a Compuserve ingyenes, és csendes-óceáni idő szerint de. 8.30-tól du. 4.30-ig áll rendelkezésre. (Közép-európai zónaidő szerint ez 17.30–01.30-nak felel meg.) Nem okozott gondot a DRI felhívása, várakozniuk sem kellett. A tanácsadó személy, akivel beszéltünk, különösen sokat tudott. Úgy látszott, nem korlátozzák a kérhető segítség mértékét. Külön szerkesztőbizottság állítja össze a DRI-nél a GEM-mel kapcsolatos tanácsokat.

Egyik program sincs másolás ellen védve, így nem kell azon izgulni, sikerül-e átmásolni őket valamilyen, a DOS szempontjából elfogadható mágneslemez-formátumra.

Ha a DRI Telemarketing szolgáltatótól vesszük, 30 napon belül visszaküldhetjük a vásárolt GEM programcsomagot, ha nem vagyunk vele megelégedve. A vállalat a hibás lemezeket is ingyen cseréli ki.

Még nem állapították meg a későbbi változatok árát, de a vállalat egyik képviselője úgy nyilatkozott, hogy a bejegyzett felhasználók névleges összegért juthatnak hozzájuk.

Öt cent híján negyven dollárért négy lemezből álló GEM Draw Business Library mintagyűjtemény kapható; sormintákat, villamos áramköri jeleket, irodai bútorok képét és ehhez hasonlókat találunk benne.

A felhasználói szolgáltatásokat *összegezve nagyon jónak* értékeljük.

Érték

Önmagában a GEM Desktop 49,95 dollárba kerül, de minden egyes GEM alkalmazási programhoz csomagolnak egy-egy példányt. Az alkalmazások ára közepes (149 dollártól 249 dollárig). Összehasonlítva a (nem integrált) versenytárs programokkal, az alkalmazások nem is túl olcsók, és nem is túl drágák. Ha különálló munkaeszközöknek tekintjük őket, némileg rugalmatlánabbak, mint a hasonló árú egyedi alkalmazási programok.

Még így is többet hozhatnak ki GEM

InfoWorld-bizonyítvány

GEM DESKTOP 1.2

Teljesítmény	Nagyon jó
Dokumentáció	Kielégítő
Megtanulhatóság	Kiváló
Használhatóság	Nagyon jó
Hibakezelés	Kielégítő
A gyártó szolgáltatásai	Nagyon jó
Érték	Kielégítő

Összefoglalás

A GEM Desktop a kezdő PC felhasználók számára könnyen használható és könnyen megérthető burokba csomagolja a DOS-t, s ez nem megy a sebesség rovására. A GEM alkalmazási programjai — a Write, a Paint, a Draw, a Graph és a Word Chart — együttesen egy üzleti grafikával foglalkozó egész osztályt helyettesíthetnek olyan kisvállalkozásoknál, ahol nem lenne kifizetődő főállású, gyakorlott grafikust foglalkoztatni.

A termék adatai

Hivatalos árak: a GEM Desktop ára 49,95 dollár, a GEM Collection (Write, Paint, Clock, Calculator) 199 dollárba kerül, a GEM Word Chart ára 149 dollár, a GEM Graph ára 249 dollár. Az általunk kipróbált 1.2-es változatot az IBM PC, PC/XT és PC/AT számítógépeken lehet használni. Minimális tárigény 320 kilobájt, kell hozzá egy mágneslemezegység és grafikus kártya. Ajánlatos digitalizálót is használni. Gyártja a Digital Research, Inc., 60 Garden Court, Monterey, CA 93942 USA.

programcsomagból a grafikában járatos felhasználók, s ennek két oka van: akármelyik programot könnyebb használni, mint az önálló versenytársakat. Együttesen pedig nagyon jól működnek. A GEM környezetnél igaz az, hogy az alkotórészek összértéke nagyobb, mint külön-külön vett értékük összege.

Nagy találat lehet a GEM környezet népszerűségére az irodai kiadványszerkesztő rendszerek (desktop publishing) megjelenése az IBM PC-n. Az egyik igen figyelemkeltő szerkesztői programcsomag, a Xerox cég Ventura Publisher teljes mértékben a GEM-et használja.

Biztos, hogy jobb üzlet lenne, ha az egyes alkalmazási programokat együtt és olcsóbban vehetnénk meg. A jelenlegi formában is megtérül azonban a GEM-re fordított beruházás, az értéket ezért *kielégítőnek* osztályoztuk.

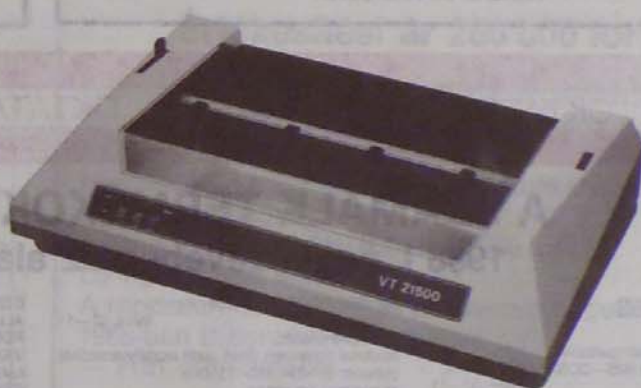
Ken Milburn
InfoWorld

VIDEOTON

VÁLASZTÉK

OPTIMÁLIS VÁLASZTÁS

80 oszlopos mátrixnyomtató 49000,-
132 oszlopos mátrixnyomtató 69000,-
132 oszlopos NLQ mátrixnyomtató 79000,-



Közismert, hogy a mikroszámítógép-rendszerek alkalmazásának egyik legnagyobb problémája a nyomtató. Ezen segítenek a VIDEOTON asztali mátrixnyomtató-családjának tagjai, amelyek igen megbízható, igénytelen, kedvező árú perifériák.

A család mindhárom tagja — a VT—21200 **80 oszlopos**, a VT—21400 **132 oszlopos** és a VT—21500 **132 oszlopos NLQ** (közel levélminőségű) mátrixnyomtató — a teljes ASCII karakterkészletet, 10 tetszőlegesen definiál-

ható egyéb karaktert, illetve a teljes magyar **ékezetes** karakterkészletet tartalmazza. Speciális szolgáltatásai közül kiemelkedik a választható sortávolság (6, 8 vagy 12 sor/inch), lapmagasság és -szélesség, valamint a karaktersűrűség beállítási lehetősége (ez utóbbi akár hatféle is lehet).

Mindegyik nyomtatóban **300 millió karakter** a mátrixfej élettartama (kb. 200 átlagos számítástechnikai szakkönyv terjedelme), és egyetlen festékszalag 1,5 millió leütésig használható.



A mátrixnyomtatók mikroprocesszoros vezérlésűek (tehát alkalmasak az öntesztelésre és a papírhiány-érzékelésre). Párhuzamos Centronics-csatlakozási lehetőséggel rendelkeznek. A több választható lehetőség közül megemlítendő a CCITT V. 24 soros adatbemenet (paritásbittel vagy anélkül), a választható adatátviteli sebesség (50—19 200 baud), valamint az IEEE 488 szabvány szerinti adatbemenet.

VIDEOTON SZÁMÍTÁSTECHNIKA

1033 Budapest,
Vörösvári út 105.
Telefon: 804-133
Telex: 22-6192

6720 Szeged,
Klauszál tér 1.
Telefon: 62-22-591
Telex: 82-618

8000 Székesfehérvár,
Zombori út 22.
Telefon: 22-13-232
Telex: 21-401

7616 Pécs,
Varsányi utca 10.
Telefon: 72-24-803
Telex: 12-298

9700 Szombathely,
Váci Mihály utca 59.
Telefon: 94-14-239
Telex: 37-520

3580 Miskolc,
Marx Károly utca 96.
Telefon: 46-52-552
Telex: 62-601

IBM PC/XT, AT és a velük kompatibilis számítógépek tulajdonosainak ajánljuk

MM—REX

Real-Time EXecutive

folyamatszabályozási és vezérlési célokra!
Valós idejű (real-time), többfeladatos környezetet biztosít a folyamatok számára:

- 16 feladat prioritásos, preemptív kezelése
- Nagy felbontású (1 ms) időzítések
- Feladatok kommunikációja (mailbox) és szinkronizációja (semaphore)
- Max. 4000 semaphore és mailbox
- A DOS 3.2 funkciók használhatók
- Különböző nyelvi interfészek (assembly, C stb.)
- Forrásnyelvű állományok és teljes dokumentáció
- Ingyenes szaktanácsadás

Ár: MM—REX 35 000 forint,
nyelvi interfészek 5—10 000 forint

my meqamicro

Számítástechnikai Informatikai Szolgáltató Kiszövetkezet

1121 Budapest, Zugligeri út 34.
Telefon: 364-180, 164-843/15. Telex: 22-3153.
Szakértő: dr. Toldi Gábor.

Önnel jövőre is találkozunk.

1988-ra eredményekben gazdag, sikeres évet kívánunk.

CONTROLL
Elektronikai és Számítástechnikai
Kiszövetkezet

Budapest II., Szász Károly u. 2.
Telefon: 158-428, 158-430. Telex: 22-3477.



OKTATÁS

OKTATÁS

OKTATÁS

OKTATÁS

OKTATÁS

A SZÁMALK TERMÉKOKTATÁSI FŐOSZTÁLYA 1988 I. negyedévében az alábbi tanfolyamokat tartja

MIKROGÉPES

Szoftver
IBM XT és azzal kompatibilis gépek kezelése (MS—DOS) jan. 11—15. márc. 07—11.
IBM AT és azzal kompatibilis gépek kezelése (MS—DOS) febr. 08—12. jan. 11—15. jan. 11—13. jan. 18—22. jan. 06—22. jan. 25—29. febr. 29—márc. 4. márc. 21—25. febr. 08—12. febr. 15—19. febr. 22—26. márc. 02—04. márc. 14—18. márc. 21—25. márc. 21—25. márc. 28—ápr. 1. márc. 28—30. márc. 28—ápr. 1.
Hardver
IBM PC/XT, Áramkörtani elemek Különbségek az IBM XT és AT elemkészletében jan. 11—15. jan. 25—26.
Az IBM PC/XT felépítése, karbantartása febr. 01—05.
IBM PC/XT. Hibakeresési és javítási módszerek febr. 15—19.

Az IBM PC/AT felépítése, karbantartása márc. 07—11.
Érdeklődni lehet: szakmai ügyekben Gerő Judit osztályvezetőnél (telefon: 851-294, 853-111/238); szervezési ügyekben Szignárovicsné D. Erzsébet (szoftver), illetve Gombos Péter (hardver) szervezőknél (telefon: 853-111/154).

KISGÉPES

SZM 2420 központi egység jan. 25—febr. 12.
A táv-adatfeldolgozás alapismeretel febr. 15—17.
Univerzális soros/párhuzamos illesztő febr. 18—19. márc. 28—29. márc. 07—18. márc. 14—16. febr. 29—márc. 2. febr. 08—12. febr. 08—12. márc. 07—18. jan. 04—08. jan. 04—08. jan. 11—22. febr. 08—12. febr. 08—12. márc. 07—18. jan. 04—08. jan. 04—08. jan. 11—12. febr. 15—19.
PDP BASIC
VAX BASIC
COBOL
PDP COBOL
VAX COBOL
C
PDP—C
VAX—C
PASCAL
PDP—PASCAL
VAX—PASCAL
PL/I
VAX—PL/I

SZETOR adatbáziskezelő márc. 14—18. jan. 25—29. febr. 16—19. jan. 18—22. márc. 07—11.

VAX—DATATRIEVE
MACRO—11
RSX—11M rendszerprogramozói jan. 11—22. márc. 21—ápr. 1.

VAX MACRO

Számítástechnikai alapok jan. 04—08. márc. 14—18. jan. 11—22. márc. 21—ápr. 1. jan. 25—29.

PDP—11-architektúra

RSX—11M PLUS kezelése febr. 01—12. jan. 11—15. febr. 08—12. márc. 07—11. jan. 18—22. febr. 15—19. márc. 14—18. febr. 01—05. febr. 22—26. márc. 21—25.

VAX gépek architektúrája

A VMS kezelése

VMS-szergazda

Az RSX—11M PLUS operációs rendszer

Az RSTS operációs rendszer
A UNIX operációs rendszer
A VMS operációs rendszer
A C programozási nyelv

A MACRO—11 programozási nyelv febr. 01—05.

Konkurens programozás jan. 11—14. márc. 28—31. febr. 08—10. jan. 11—13.

Miniszámítógépes hálózatok PDP—11 gépek architektúrája QBUS-szal rendelkező gépek felépítése jan. 14—15. jan. 18—22.

VAX gépek architektúrája

Érdeklődni lehet: szakmai ügyekben Unyi Gábor osztályvezetőnél (telefon: 853-111/109); szervezési ügyekben dr. Darnai Lászlónél (telefon: 853-111/131).

NAGYGÉPES

Teszt- és diagnosztikai rendszerek febr. 01—05.

A táv-adatfeldolgozás műszaki alapjai febr. 08—12.

Számítógépek hatékony üzemeltetése febr. 15—19. febr. 22—24.

Helyi hálózatok A DOS/VSE SP operációs rendszer febr. 22—28.

OS/VSI munkakezelés rendszerprogramozóknak márc. 07—11.

A GUTS, az OS és az OS/VSI operációs rendszerek párbeszéd programfejlesztési eszköze márc. 14—18. márc. 14—ápr. 1.

VSAM—CICS/VS—DL/1 programozóknak

Érdeklődni lehet: szakmai ügyekben Erki Irén osztályvezetőnél (telefon: 853—111/232); szervezési ügyekben Tóth Sándornél (telefon: 853—111/131).

Tűljelentkezés esetén tanfolyamainkat megismételjük, és ha igény van rá, Önöknél is megtartjuk.

OKTATÁS

OKTATÁS



OKTATÁS

OKTATÁS

ÖNNEL IS ELŐFORDULT MÁR,

hogy hajlékonylemezt szeretett volna formázni,
és a winchestert formázta meg?
Ilyenkor esetleg pótolhatatlan adatok
vesztek el.

Ezt akadályozza meg

FORMÁZÓ-mentő-visszatöltő programunk.

Ára: 5000 forint

Egyéb segédprogramjaink:

A MENÜGENERÁTOR futtatható:

dBASE III Plus,

Clipper 85,

Winter és ezek újabb változatai alatt.

Ára: 5000 forint

ABC programunk dBASE-állományok
magyar ábécé szerinti rendezését végzi.

Ára: 5000 forint

Árengedmény:

a három programcsomag együttes vásárlása esetén
az ár 10 000 forint

MIKROSZERVIZ SZOFTVER IRODA

Budapest XIII., Sallai u. 36. Telefon: 200-685.



MŰSZERTECHNIKA KISSZÖVETKEZET

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

Telefon: 471-590
Telex: 22-7734
Telefon: 221-623

ÁFÉSZEK!
KERESKEDELMI VÁLLALATOK!
Figyelmükbe ajánljuk
a Buda környéki ÁFÉSZ-szel
közösösen kifejlesztett

MT-AFI

áruforgalmi rendszerünket,

amely már több gazdálkodó szervezetnél
működik „élesben”, s a Gyulai Számítástechnikai
Akadémián első díjat nyert.

A rendszer szolgáltatásai:

- áru- és bevétkönyvelés;
- terhelés-ellenőrzés, -likvidáció;
- folyószámla-könyvelés (szállítói és vevői);
- általános forgalmi adó nyilvántartása.

Értékesítési ár 280 000 forint

Hardverszükséglet: a felhasználó forgalmától
függően 4, 6, 8 munkahelyes Novell hálózatban
működő IBM-kompatibilis rendszer.

Hardverár (a kiépítettségtől és a munkahelyek
számától függően):

munkahelyenként 380 000—500 000 forint.

Lizingre is van lehetőség.

A rendszerhez szükséges hardveregységeket
1988-ban is soron kívül szállítjuk

— PerComp-áron.

Csúcstechnológia az Ön szolgálatában!

Ugyancsak figyelmükbe ajánljuk
IBM-kompatibilis 32 bites
számítógépünket:

- 16 megahertz órafrekvencia;
- 2 megabájt gyors RAM az alaplemezen;
- opcionális bővíthetőség 16 megabájttig;
- 27—160 megabájt háttértároló-kapacitás;
- opcionális matematikai társprocesszor.

Hogy gépét profi módon használhassa, javasoljuk a

DOS—386

többfeladatos operációs rendszert.

OH—860 típusú, digitális vezérlésű rajzológép műszaki adatai:



- Rajzológép felület 280 x 390 mm (A/3), az aktuális rajzológép felület beállítható.
- A vektorirányú rajzológép sebesség programozható (max.: 250 milliméter/s).
- A karakterírás sebessége átlagosan 2 karakter/s.
- A karakterek mérete, írásának iránya programozhatóan változtatható.
- Felbontóképessége 0,1 milliméter, beállási bizonytalansága 0,2 milliméter.
- Elektrosztatikus papírfeszítés.
- A rajzológép magas szintű programnyelvvel programozható.

- Beépített tesztprogram segíti a szervizt.
- A rajzológép digitalizálóként is használható.
- Kétsoros (RS 232C) adatkimenetén és -bemenetén keresztül csatlakoztatható a számítógéphez. Így a rajzológép a számítógépnek arra a soros vonalára is csatlakoztatható, ahol egy másik periféria (például megjelenítő) is működik.
- Adatátviteli sebesség: 75, 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800 bit/s.

Gyártja

radelkis

ELEKTROKÉMIAI MŰSZERGYÁRTÓ IPARI SZÖVETKEZET
Budapest III., Laborc u. 1.
Levél cím: 1300 Budapest, Pf. 106
Értékesítés: 804-026
Szerviz: 688-087
Telex: 22-4457

„Ha valamilyen hiba előfordulhat, az elő is fordul” (Murphy törvénye)

TETTESTÁRS A SZÁMÍTÓGÉP

„A bizalom jó dolog, de az ellenőrzés még jobb” (Orosz közmondás)

Sokféle környezeti tényező befolyásolja a számítógépes bűnözést, például: a társadalom gazdasági fejlettsége, az ország bűnözési helyzete, a bűnözés formái, a jogrendszer, a számítástechnikai adottságok (a hardver és a szoftver fejlettsége), az eszközök száma, típusa, fajtái, az alkalmazások formái vagy a számítástechnikával foglalkozó szakemberek szakmai képzettsége.

E tényezők együttesen és külön-külön is befolyásolhatják a különböző visszaéléseket: a közvetlen anyagi előnyök szerzését, a bosszút, a szabotázst a számítástechnika felhasználásával, vagy a hagyományos értelemben vett bűntetteket (lopás, sikkasztás), amelyeknek tárgyai és eszközei egyaránt lehetnek a nagy értékű hardver- és szoftverelemek. E visszaélések komoly anyagi veszteségeket okozhatnak a vállalatoknak és az államnak egyaránt. (Például az Egyesült Államokban a számítógépes hibákból, bűnözésből származó veszteség nagysága — mérvadó becslési adatokra támaszkodva — évente 3-5 milliárd dollár. 1985-ben a megvizsgált vállalatok 80 százalékánál fordult elő valamilyen pénzügyi veszteség a nem megfelelő számítógépes ellenőrzési, biztonsági megoldások miatt.)

Számos olyan sajátosságuk van a számítógépes feldolgozásoknak, amelyek megkövetelik a hibalehetőségek gondos elemzését. A tárolókapacitások bővülésével jelentős adatforrások összpontosulnak egy helyen. Ugyanakkor ennek a rendszernek egy-egy hibája a fokozódó integráltság miatt másutt is érezhető hatást. Nehezen követhető az adatokhoz való hozzáférés. Manuális rendszerekben egy dokumentum ellopása, meghamisítása többnyire eltörölhetetlen nyomokat hagy, számítógépes rendszerekben viszont az információ ellopása, meghamisítása nem látszik az adathordozón. A hagyományos értelemben vett „vizualitás” elvesztése az alapp bizonylatok és a kimenő adatok között megnehezíti az összefüggések vizsgálatát, az eredményadatok ellenőrzését. A számítógép a tőle elvárt „automatikus itélőképeség” birtokában csak az előre specifikált problémákat tudja kezelni. A nagy adat-tömeg kis helyre koncentrálásának következménye, hogy szándékosan vagy véletlenül egyszerre igen nagy mennyiségű adatot lehet törölni a mágneses adathordozókról. Vándál cselekményeknek is gyakori célpontjai a számítógéppontok nagy értékű adatai.

Változó idők

Míg az 1970-es évekig a számítógépes rendszereket a kötegelte feldolgozások jellemezték, addig a számítógép közvetlen környezetében követték el a bűncselekményeket, az elkövetők pedig általában a „Jehér köpenyes” számítástechni-



Minden számítástechnikát alkalmazó szervezet számára potenciális veszély a számítógépes bűnözés. Hazai joggyakorlatunkban még nincs egységes állásfoglalás ebben a kérdésben, a nemzetközi állatkintésekből pedig érzékelhető, hogy más országok jogi álláspontjai is nagymértékben elérnek egymástól a számítógépes bűncselekmények megítélésében.

A bűncselekmények száma és általuk okozott kár értéke a számítástechnika fejlődésével együtt növekszik. A számítógépes rendszerek fejlesztésekor és működtetésekor sajnos nem kap kellő súlyt a prevenció, az ellenőrzés, a biztonsági, az adatvédelmi rendszer. A „gyengeségek” pedig csábítanak a bűnelkövetésre. Márpedig a számítógépes bűnözés is minden kétséget kizáróan olyan terület, ahol a megelőzés szerepe sokkal lényegesebb, mint a feltárás. Az elkövetett bűncselekmények anyagi, erkölcsi, társadalmi hatásai igen súlyosak.

A számítógépes bűnözéssel kapcsolatos kutatások hazánkban a KSH Számítástechnika-alkalmazási Főosztályának kezdeményezésére és megbízásából kezdődtek meg. Egyebek közt azért, hogy a külföldön történt bűncselekményekről ne csak mint szenzációkról beszéljünk, hanem essék szó az elkövetés motivációjáról, módszereiről, az összefüggésekről is.

A személyhez fűződő információk tárolása és feldolgozása egyre több embert érint Magyarországon, a nyilvántartások decentralizálásával az illetéktelen hozzáférés lehetősége — és ezzel a bűnözési motiváció — is nő. Figyelemre érdemes tény, hogy több országban az adórendszer változásának következtében ugrásszerűen megnövekedett számítástechnikai nyilvántartások és feldolgozások ugyancsak csábítottak a számítógépes bűnözésre.

Hazánkban évről évre újabb és újabb lizezrek kerülnek közvetlen kapcsolatba a számítástechnikával, és a növekvő szakértelem növekvő bűnözési motivációval párosul.

Fókusz rovatunkat Tekács Gitta állította össze.

kai szakemberek (műszakiak, operátorok, programozók) voltak. Az adatátvitel, a távfeldolgozás, a hálózatok megjelenésével másfajta bűncselekmények jelentek: az információk eltulajdonítása, megszerzése — akarva vagy akaratlanul —, illetve azok tudatos további felhasználása zsarolásra, értékesítésre. Ezt a folyamatot erősítette a személyi számítógépek terjedése, a nyílt hálózatokba való bekapcsolódás lehetősége. Az elkövetők egy része itt már a számítástechnikát szórakozásnak tekintők vagy a közvetett felhasználók köréből került, illetve kerül ki.

Kezdetben a számítógépek és perifériáik szinte mozdíthatatlanok voltak, ma már egy diplomamatáskában komplett rendszereket lehet szállítani, egy lemezen vagy mágneskazettán pedig teljes szoftvercsomagot „kimenteni”.

A számítástechnikán belüli szakosodás, a komplex rendszerek kialakítása és üzemeltetése részben elősegíti ugyan a bűncselekmény megelőzését — hiszen kevés ember látja át a teljes folyamatot —, de az ellenőrzést megnehezíti a szerteágazó jelleg, hogy „minden mindennel” összefügg.

Magának a számítógépes bűncselekmény által okozott veszteségnek a nagysága általában nem derül ki a bűncselekményekről tudósító forrásokból. Megbízható számok erre nemigen vannak. A károsult szervezetek is tartózkodnak a veszteségek nyilvánosságra hozatalától, mert a közvélemény az okok és összefüggések ismeretének hiányában gyakran a vállalat vezetőségét hibáztatja a bűncselekmény megtörténteért. Azt sem lehet pontosan megállapítani, hogy mekkora az eltulajdonított információk értéke, és mindig vannak fel nem fedezett csalások is. A jelentett esetek száma — becslések szerint — a számítógéppel elkövetett csalásoknak mindössze 5-20 százaléka.

A számítástechnikai bűnözés megjelenése bővítette a bűnözők hagyományos kategóriáit, a számítógép-programozókkal, gépkezelőkkel, az állományokat kezelő könyvtárosokkal, a villamosmérnökökkel. A bűncselekmény elkövetésének módszerei is megújultak. Új tolvajnyelv alakult ki: adatmegváltoztatás, trójai falovak, logikai bombák, szálami-technikák, „supercapolás”, információk összeszerepése, adatcsapolás, aszinkron támadások — ezekről beszél a „szakma”. A számítógépes bűncselekmények célpontjai is változtak. Az „elektronikus pénz” ugyanúgy vagyontárgyakat képvisel, mint a papírpénz vagy a hitelkártya. Persze nemcsak a pénzzel, hanem bármely erőforrással (például anyagokkal, eszközökkel, munkaerővel) kapcsolatos információ is lehet a bűntett célpontja.

Más dimenziójú a számítógépes bűncselekmények elkövetésére fordított idő

is, mint a hagyományos eseteknél. Ed-
dig percekben, órákban, napokban, he-
tekben és években szokták mérni az el-
követés időtartamát, ma bizonyos bün-
cselekmények elvégzéséhez elegendő
három ezredmásodperc. Új időskálával
kell mérni: a számítógépi utasítások
végrehajtási idejével.

Földrajzi korlátok sincsenek ma-
már: egy telefon segítségével, amely va-
laha csatlakozik egy terminálhoz, a vi-
lág másik végén lévő online számítógé-
pes rendszerben is lehet bűncselekményt
elkövetni.

Esetről esetre változhat, hogy milyen
fokú szakismeret szükséges a számítógé-
pes bűntetthez: van, ahol elengedhe-
tetlen a számítógépes rendszer részletes
ismerete, beleértve a programokat, az
adattárolási módszereket, a hozzáférési
technikákat, de sok esetben az is elég,
ha ismerik a rendszer működtetését. Az
eddig felfedezett számítógépes bűncse-
lekmények általában nem igényeltek
olyan bonyolult és kifinomult módsze-
reket, amelyekhez különleges tudású
emberekre lett volna szükség. Az alkalm-
mazott sémmák a rendszerben épített ellen-
őrzési megoldások gyengeségeit haszná-
lták ki.

Bűn, ami nem bűn?

A számítógépek — a világszerte fel-
jegyzett esetek elemzése alapján — a
legkülönbözőbb bűncselekményekben le-
hetnek „tettestársak”, beleértve a csalá-
st, a lopást, a sikkasztást, a megvesz-
tegetést, a tolvajlást, a szabotázszt, a



akkor is, ha ez a használat nem rendsze-
res; a számítógép által feldolgozott adat
mindenféle jogtalan felhasználása; és
minden olyan tevékenység, amelyet úgy
terveztek meg, hogy akadályozza a vala-
lati adatfeldolgozás normális menetét.

Adatfeldolgozási bűnesetek számít a
munka szándékos késleltetése vagy
megszakítása feldolgozási hibák be-
programozásával; a fontos adattallopás-
nyok és a szoftver kimentésének szán-
dékos elmulasztása; hibák előidézése
hibás adatok, programok vagy hardver
felhasználásával, a normál biztonsági és
működtetési előírások megkerülésével;
a számítógépes erőforrások felhasználá-
sa személyes jövedelemszerzésre vagy
egyéb jogtalan célokra.

kiolvasott adatok jogtalan felhasználá-
sát. A jogosulatlan hozzáférés ténye
független attól, hogy az honnan, gépkö-
zelből vagy távolról, például telefon-
vonal-kapcsolaton keresztül történik.

Mi a számítógép szerepe e bűnté-
nyekben jogi szempontból? A számítógé-
p a *visszaélés célja és tárgya*, ha ellop-
ják, ha szolgáltatásait jogosulatlanul
használgatják, ha megromlítja, ha a tá-
rolt adatokat megsemmisítik, ha a szá-
mítógéppel alkalmazottjai „saját
szerepre” adják el a gépidőt vagy a szol-
gáltatásokat. A számítógép a *visszaélés
eszköze*, ha alkalmazásával követik el a
visszaélést. Más esetekben a számítógé-
p, úgymond, *környezetet* is adhat a
visszaélésnek: a mágneses adathordozó-
kon tárolt programok és adatok olyan
értékek, amelyekhez gyakran
próbálnak illetéktelenül hozzáférni.

S végül: *szimbólumként* is alkalmaz-
ható a számítógép: félvezethető vele a
közvélemény, amikor is szándékos vagy
véletlen emberi mulasztásokat a szá-
mítógép hibájaként tüntetnek fel.

A bűneseteket a külföldi szakiro-
dalom négy csoportba sorolja.

Fizikai megsemmisítés, vandalizmus:
szándékos károkozás a számítógépek
berendezéseiben, adathordozóiban és
környezetében, a tulajdon megsemmisíté-
se vagy megsemmisülése.

Információ- és eszközlopás: jogtalan
adat- és eszköztulajdonítás, amely
tényleges adatokra, dokumentációkra,
programcsomagokra, egyedi progra-
mokra vonatkozik, valamint adathor-
dozók lopása saját célokra.

latlan igénybevétele, a szoftver és az
adatok engedély nélküli módosítása
vagy megsemmisítése.

Az *alkalmazási rendszert* vezéreltetni
a bemenő-kimenő adatok vagy a feldol-
gozási folyamat manipulálása. Különö-
sen veszélyes, áttekinthetetlen helyzet
keletkezhet, ha egy-egy személynek ki-
zárólagos felügyelete, ellenőrzési joga
van az egész rendszer feletti; ha az össze-
egyeztethetetlen funkciók, munkakörök
közötti elkülönítést nem tartják be
következésképpen.

Elektronikus sikkasztás

Hogyan lehet pénzhez vagy pénzért
tehető információhoz jutni elektronikus
úton, a számítógép segítségével?

A *kézpénz, a kötvények és más érték-
papírok* feldolgozását számítógépesítet-
ték, ez tovább növelte az eltulajdonítási
lehetőségeket. Ahol az adatfeldolgozási
szakemberek nem tekintik elsődleges
fontosságúnak a biztonságot, ott vi-
szonylag könnyű a nyomtatványokhoz,
az aláírási bélyegzőkhöz hozzáférni. *Érté-
kes információknak* számítanak a ve-
vők nevei, címlistái, a pénzügyi kimuta-
tások, az adatfeldolgozási eljárásokra,
valamint a fizetésekre vonatkozó infor-
mációk. Lehetséges, hogy ezek eltulaj-
donítása kezdetben nem okoz pénzesz-
teséget a cégnek, de hosszabb távon
meghiúsíthat áfultetek, perek elveszté-
sét okozhatja, és előidézhetheti a személy-
hez fűződő jogok megsértését.

Némileg különbözik az értékes infor-
mációk eltulajdonításától a *szoftver el-*

A számítógépes bűnesetek osztályozása az elkövetők munkaköre szerint (Ausztrália 1975—84)	Az esetek száma		A veszteség értéke (USA-dollár)	Arány	Az átlagos veszteség- érték (USA-dollár)
	ismeretlen értékű károkozás	ismert értékű károkozás			
Programozó	10	12	373 150	6,60	31 000
Ügyfél	4	6	705 150	12,50	118 000
Gépkezelő	4	6	7 200	0,10	1 200
Ügyintéző	4	4	163 937	2,90	41 000
Tenuló	6	2	600	0,01	300
Más ismeretlen	30	35	4 393 229	77,90	126 000
Összesen	58	65	5 643 266	100,00	86 800

A számítógépes visszaélések típusai (Ausztrália 1975—84)	Az esetek száma		A veszteség értéke (USA-dollár)	Arány	Az átlagos veszteség- érték (USA-dollár)
	ismeretlen értékű károkozás	ismert értékű károkozás			
Számítógépcsatlások	24	40	4 571 466	81,00	114 000
Illetéktelen hozzáférés	18	12	6 400	0,10	500
Adatkimenet ellopás	8	3	100 000	1,90	23 000
Szabotázs	6	1	900 000	15,94	900 000
Törzsadattallopások törlése	1	2	900	0,02	500
Eszközlopás	1	7	84 500	1,14	8 000
Összesen	58	65	5 643 266	100,00	86 800

Forrás: EPPACS Computer-Related Crime in Australia

kémkedést, a bünszövetséget, a zsarolá-
st és az emberrablást.

Ezeket a bűncselekményeket külön-
bözőképpen értelmezik az igazságszol-
gáltatási és a pénzügyi szervek, nincs
egyetértés a meghatározásban sem. Az
egyik meghatározás szerint olyan intel-
lektuális bűncselekményről van szó,
amelyet a „számítógépen belül” követ-
nek el; egy másik meghatározás a szá-
mítógép mint eszköz szerepét említi ki,
amelynek segítségével gazdasági bün-
cselekményre nyílik lehetőség.

Értelmezésünk szerint *számítógépes
bűntetés minden olyan jogtalan, szán-
dékos vagy nem szándékos cselekedet,
amelynek elkövetéséhez számítástechni-
kai ismeret szükséges, amelyet számítógé-
pes adatfeldolgozási eszközzel követ-
nek el, vagy amelynek célja éppen a szá-
mítógépes adatfeldolgozási eszközök
vagy azok környezetének rongálása, az
azokban való károkozás.*

Bűntett tehát minden olyan tett,
amely a számítógépes erőforrásokat
jogtalanul használja (ilyen erőforrás a
gépidő, a hardver és a szoftver), még

A *jog* nem definiálja egyértelműen a
számítógéppel elkövetett bűntet fogal-
mát, általában a „számítógéppel tör-
ténő visszaélés” kifejezést használja
arra a jogi problémára, amely szerint
„van egy bűn, ami nem bűn”, s a szá-
mítógépes visszaélés olyan lopás, csalás,
sikkasztás vagy károkozás, amelyben
számítógépek vesznek részt. Például: a
számítógépes adatbevitel és -kihozatal
jogtalan manipulálása, jogtalan adathoz-
záférés számítógépes terminálok
keresztül, az alkalmazási programok
jogtalan módosítása vagy használata,
jogtalan behatolás az adatfeldolgozó
rendszerbe, és/vagy a berendezés, az
adattallopás vagy az eredményadatok
lopása, szabotázs a számítógép beren-
dezésével szemben, jogtalan adatszere-
zés és -felhasználás.

Információlopásnak vagy *jogtalan
hozzáférésnek* tekintendő, ha arra joga-
sulatlan személyek bizalmas jellegű, vé-
dett információhoz jutnak. Ez jelentheti
programok jogosulatlan futtatását, az
adattallopásokban végzett műveleteket
(olvasás, törlés, módosítás), illetve a

Pénzügyi csalás, károkozás: a szá-
mítógép és az adatfeldolgozási rendszer
felhasználása közvetlen anyagi előnyök
megszerzésére.

*Szolgáltatások jogosulatlan igénybe-
vétele:* gépidőlopás, képernyős szol-
galtatások jogtalan használata.

A szándékos károkozás bűncselekmény
jellege az előzőek alapján egyér-
telmű. Ezt azonban nem lehet elmondani
a nem szándékos hibák bizonyos
eseteiről, ahol a „gondatlan károkozás”
kategóriájának alkalmazása indokolt
jogi szempontból.

Ezek közé a nem szándékos hibák közé
soroljuk az adathibákat, a hibás műkö-
dést, a tűz- és vízkároknak azt a részét,
amelyet véletlen balesetek okoznak; a
szándékos hibák, károk közé pedig a
felületes alkalmazottak cselekedeteit, a
tűz-, vízkár másik részét, az elégedetlen
alkalmazottak tudatos hibaokozásait, a
lopást és a kívülálló károkozásait.

A *számítógéppel* fenyegetheti fizi-
kai támadás, vandalizmus a számítógép
ellen, a hardver és a szoftver ellopása,
a számítógépes szolgáltatások jogosu-

lopása. A vállalat ilyenkor úgy érzi,
hogy a bünelkövetés semmilyen hatást
nem gyakorol rá, mert a versenytársak
az így megszerzett szoftvert valószínű-
leg nem használhatják. Az inkompatibi-
lis hardver és alkalmazási követelmények
egyébként az ilyen felhasználást
valóban gyakran lehetetlenné teszik. Az
eltulajdonítás általában nem azt jelenti,
hogy a vállalatot megfosztják a szoft-
vertól, ám *egyedi tulajdonosi minőség*
elveszti, s ez azzal is járhat, hogy a vállalat
eliesik az üzleti versenyben szerzett
előnytől, így a bűntet hasonló lesz az
adattallopáshoz.

Úgy is lophat valaki egy vállalatotól,
hogy ismeri a számítógépes készletgaz-
dálkodási rendszer felépítését. A szá-
mítógép „fizikai” ellopását már nehezebb
elképzeltetni, de előfordultak ilyen esetek
is. A mini- vagy a mikroszámítógé-
pekre, a lemezcsoomagokra és az egyéb
hordozható berendezésekre a hobbi-
számítógépesek egyre növekvő tábora
azonnali felvevőpiacot jelent. Gyakori a
számítógépidő és a vállalati szakembe-
rek idejének jogtalan felhasználása.

Bűncelekmény a vállalati image ron-tása is: a hibás kamatszámítások, a túlszámlázás, a bizalmas információk nyilvánosságra hozatala egy vállalatnak vagy egy egész iparágak okozhat nagy kárt.

Intellektuális bűnözők

Kik követik el a számítógépes bűncelekményeket?

Elégedetlen alkalmazottak, akik valamilyen okból bosszút akarnak állni munkáltatójukon. Előfordulhat, hogy az elkövetett visszaélések úgy okoznak kárt a vállalat működésében, hogy abból haszna senkinek nem származik, ám a veszteségek nagyok is lehetnek, a bűnöző tudásától, képzelőerejétől, indíttatásától, valamint a vállalati erőforrásokhoz való hozzáféréseinek lehetőségétől függően.

A kihívást érő alkalmazottak szeretik bizonyítani maguknak, hogy le tudják győzni a számítógépes rendszert. Megkísérik a hozzáférést a különleges információkhoz, vagy az operációs rendszer manipulálását. Normál körülmények között ők nem okoznak a vállalatnak jelentős kárt, de a felfedezett ellenőrzési „lyukakat” mások kihasználhatják.

A bajban lévő dolgozók kísértést vagy kényszert éreznek arra, hogy tudásukat és munkakörüket törvénysértően használják fel, vagyontárgyakat, információkat lopjanak és szolgáltatassanak külső személyeknek.

Általában az **elégedetlen ügyfelek** csak kevéssé ismerik az ellenőrzési rendszert. Ezért tetteiket könnyű felderíteni.

Hagyományos bűnözőnek tekinthető az, aki jövedelmét törvénytelen tevékenységből szerzi. Ő a vagyontárgyakat és az információkat azért semmisíti meg, hogy tevékenységét leplezze. Az információ megszerzéséhez általában belső munkatársakra támaszkodik.

A politikailag motivált személyek, a fanatikusok általában a megsemmisítés kategóriájába tartozó bűncselekményeket követik el, de a zsarolással is megpróbálkoznak annak érdekében, hogy egy ügy támogatásához pénzt szerezzenek. A bűncselekmények céljai lehetnek a vállalat emberei vagy maga az adatfeldolgozó központ. Balszerencse, hogy mindkét célpont teljes mértékben sebezhető.

A szakirodalom megkísérik a bűnelkövetők kategóriákba sorolását is.

A szakember alapos számítástechnikai ismeretekkel rendelkezik, kitűnően ismeri a rendszerek működését, az adatátvitelt. Személyesítve dolgozik, munkáját nagy szakértelemmel és módszeresen végzi, csupán a rendszerek titkosságának megőrzése és leküzdése iránti vágy motiválja, némi kíváncsisággal vegyítve. Lebukásának kicsi az esélye, mert nem teszi tönkre a feltört rendszerben tárolt adatokat, és nem él vissza a megszerzett információval.

A csereberélők táborába tartozik az elkövetők többsége. Életkoruk zömmel 17–25 év. A jelszavakat próbálgatással vagy másokkal csereberélve szerzik meg, tevékenységüket játéknak tekintik. Ők is jól megtanulták a számítástechnikát (még az iskolában), s tudását ki-ki maga fejleszti tovább.

Az „elektronikus vandál” rendszerint az említett típusok valamelyikének közreműködésével fér hozzá a védett infor-

mációkhoz. Ennek alapján töröl adatokat az állományokból, ami gyakorta komoly következményekkel jár. Megbénították például az egyik londoni számítógép-hálózat működését. Szerencsére ez a típus elég ritka.

A szoftvertolvajok olyan fiatalok, akik nincsenek kellőképpen tisztában tettük súlyával. Számukra vonzóak az „eddig elért eredmények”, és az a tény, hogy ilyen módon is jól meg lehet élni. Az utóbbi időben kivetették hálójukat a szoftverpiacra is: bekebelezték bankok részére dolgozó szoftverfejlesztő vállalatokat, így jutva hozzá a bank-szoftverekhez, amitől már egyenes út vezet a jogtalan pénzlehívásokig. Közreműködésükkel juthatnak hozzá az ipari kémek is a számukra szükséges információhoz (ugyanis megveszik tőlük a felderített jelszavakat).

Mi motiválja az embereket a számítógépes bűnözésre a hagyományos formákkal szemben? Például a **nagyobb lehetőségek**: a decentralizált adatfeldolgozási hálózatok, adatátviteli rendszerek jó terepet adnak számítógépes bűncelekményekre, különösen nem megfelelően ellenőrzött adatfeldolgozási környezetben.

Többnyire **nehezen lehet felfedezni** a számítógépes bűncelekményeket. Elég, ha a rendszerekben tárolt óriási adatmennyiségre gondolunk, amelyben az elkövető ritkán hagy maga mögött könnyen felismerhető nyomot.

Nagy hasznót „kinálnak” a számítógépek a csalást elkövető személynek. Az FBI szerint a számítógépes csalások átlagos értéke eléri a 600 ezer dollárt, szemben a hagyományos módszerekkel elkövetett csalásokkal, ahol ez az átlag csak 23 ezer dollár.

A visszaéléseket egyaránt elkövethetik „fehér galléros” alkalmazottak, magas beosztású vezetők és operatív szakemberek. A tisztességtelenség mértékét általában úgy „racionálizálják”, hogy összeférjen a saját magukról mint tisztességes emberről alkotott képpel. Ezért gyakran rosszindulatúak és visszautasítóak más alkalmazottak sikerével és az őket foglalkoztató vállalattal szemben, és irreálisan magas személyes elvárásai vannak pénzügyi juttatás és elismerés tekintetében. Önmaguk előtt azzal iga-

zolja tisztességtelen cselekedeteiket, hogy rajtuk kívül álló okok kényszerítették őket ezekre.

A vezető beosztásban lévők gyakran nem tekintik másnak a csalást, mint egyszerű bevételnövelési lehetőségnek, az általuk betöltött munkakör borralójának, hálapénzének.

Sok visszaélést követnek el a szállítók, a vásárlók és mások ellen olyan vállalati vezetők és alkalmazottak, akik úgy vélik, hogy a vállalat érdekében járnak el. Lehet, hogy nem vezérli őket közvetlenül személyes nyereszkerés, inkább előléptetést vagy elismerést várnak.

Az utóbbi években a könnyen kiadott megbízások és a minimális büntetések által felbátorítva **szervezett bűnözőcsoportok** is szakosodtak a számítógépes visszaélésekre. Motivációjuk általában tisztán a nyereszkerés.

A legveszélyesebbek az intellektuális bűncselekedetek. Ezek közé tartozik: a felhasználó azonosítószámainak, az elszámolószámoknak, a program vagy adattárolmány azonosítószámának és a jelszónak a megszerzése a védelmi struktúra hierarchiájának megfelelően minden szinten; a vonalak lehallgatása, az információk elfogása; az operációs rendszer gyenge pontjainak kihasználása, a JCL-(job control language) utasítások manipulálása; az üzemeltetés során igénybe vett speciális számítástechnikai eszközök manipulálása (a konzolnapló letiltása, a biztonság másolóhoz való hozzáférés, a segédprogramok módosítása); az alkalmazói programok megváltoztatása és módosítása ideiglenes vagy rendszeres jelleggel.

A pénzvilág alvilága

Az adatfeldolgozásban mindig is elől jártak a különböző pénzügyi szervezetek (a bankok, a biztosítók, a pénzügyintézetek), mivel a nagy tömegű adatfeldolgozása, a pontosság, az időtényező olyan érdekeltiséget, igényt teremtett számukra, amelyet csak a számítástechnika alkalmazásával lehetett és lehet kielégíteni.

Az országos és világméretű pénzügyi rendszerek kialakulását a számítógépes rendszerek is követték, nem ritka a több tizezer terminállal üzemelő hálózat sem. A pénz közelsége, szemünk előtt zajló

mozgása szinte kihívás. A behatolás óriási és bonyolult rendszerekbe és ennek felhasználása közvetlen anyagi előnyök megszerzésére komoly számítástechnikai-közgazdasági ismereteket is igényel, a számítástechnikai jártasság mellett. Mégis: a legtöbb intellektuális bűncelekmény pontosan ezen a területen történt, még ha felfedezésük elég nehézkes, véletlenszerű és igen időigényes is volt.

A számítógépes visszaélések típusai a pénzvilágban

Egyesült Államok, 1984 (százalék)	
Családtag jogtalan hozzáférése	33
Jogtalan hozzáférés elvesztett vagy ellopott fizetési eszközökkel	32
Az ügyfelek hamis követelése	10
Gondatlanság, hanyagság	10
Postai visszaélések az elektronikus fizetési eszközökkel	15
Összesen	100

Forrás: Patrick Frazer: „Electronic Money” (Woodhead—Faulkner, Cambridge, 1985)

Elővédharc

Fontos és felelősségteljes feladat a számítógépes bűncselekmények feltárása, ám levonva a tanulságokat a megtörtént bűncselekmények körülményeiből, az elkövetők indíttatásából, az elkövetési módszerekből, a fő figyelmet a bűncselekmények elleni **védekezésre**, a megelőzésre kell fordítani. Meg kell keresni a számítástechnikai folyamatok „sebezhető pontjait”, fel kell tárni a potenciális veszélyforrásokat, hibalehetőségeket, s megfelelő ellenőrzési, biztonsági, védelmi megoldásokat kell alkalmazni.

A számítógépet gyártó cégek többsége, a szolgáltató és a könyvvizsgáló irodák, a szakmai szervezetek már kidolgoztak olyan ellenőrző kérdőíveket, amelyek az ellenőrzési, biztonsági, adatvédelmi megoldások számbavételére, kiértékelésére szolgálnak. Ezek az ellenőrző listák mint tervezési irányelvek is használhatók.

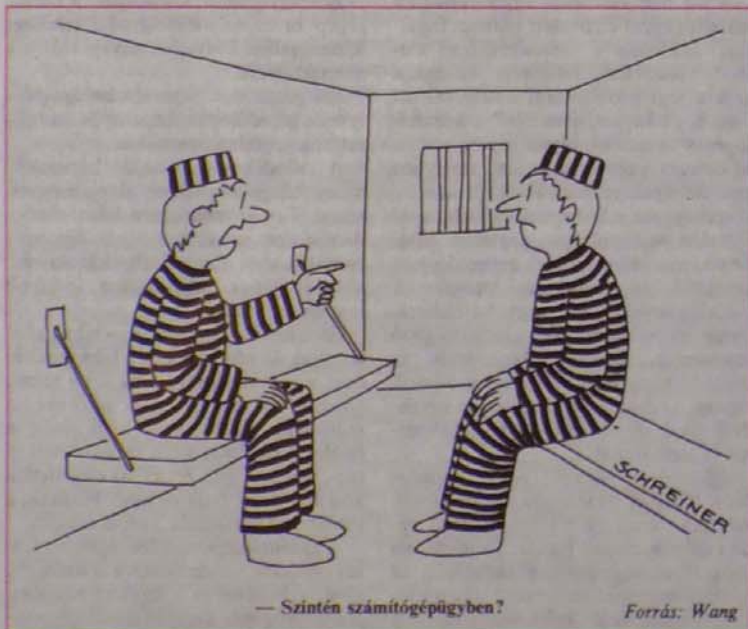
Az egyik legismertebb ellenőrző lista a SAFE (Security Audit and Field Evaluation for Computer Facilities and Information = adatfeldolgozó berendezések és információk biztonsági célú ellenőrzése és értékelése).

Több száz kérdést tartalmaz a következőkről: személyi feltételek, fizikai biztonság, üzemeltetés, háttér megoldások és katasztrófaterv, rendszerfejlesztés és karbantartás, adatbázis-biztonság, az adatátvitel biztonsága, hozzáférési eljárások, biztonsági kérdések, a biztosítási megoldások tervezése és adminisztrálása, alkalmazási rendszerek megoldása.

Az ellenőrzési, biztonsági, adatvédelmi megoldások kiértékelésének, elemzésének szükségszerű célja — s egyben eredménye — a számítógépes rendszerek védelmének erősítése a hibák, bűncselekmények ellen. Az, hogy megtörténnek-e a megfelelő intézkedések, nemcsak az anyagi, személyi, technikai feltételektől függ, hanem attól is, hogy az illetékes szakemberek, vezetők mennyire ismerik fel a potenciális veszélyeztetettség mértékét.

A veszélyeztetettség mértékének meghatározását a kockázatelemzéssel végezhetjük el.

Ennek során becsülni kell az adatfeldolgozó berendezés felhasználóinak le-



— Szintén számítógépyben?

Forrás: Wang



hetséges veszteségeit, amelyek — többek között — a berendezés fizikai károsodásából, az adat- és programállományok elvesztéséből vagy sérüléséből, az információk eltulajdonításából, a kisegítő berendezések elvesztéséből, a számítógépes feldolgozás késedelméből vagy akadályoztatottságából származhatnak.

A megelőzési és helyreállítási intézkedések rendszerét úgy kell megszervezni, hogy a lehető legkisebb költséget igényeljük, illetve veszteséget okozzák.

Meg kell határozni például a helyi természeti csapások valószínűségét (ide tartozik többek között a tűzbiztonság és az épület elhelyezése elemzése).

A közművek védelmét illetően becsülni kell az időleges áramkiesések számát és tartamát, a feszültségcsökkenést s az ebből származó éves veszteséget. A veszély mértékétől függően kell gondoskodni feszültség szabályozó transzformátorról vagy áramfejlesztő generátorról. A légkondicionáló berendezés hibáira sem árt figyelni.

A számítógép megbízhatóságának elemzésénél fontos a géphibák számának és időtartamának értékelése, valamint annak becslése, hogy ezek miként befolyásolják az adatfeldolgozást. Fel kell becsülni a várható veszteséget, amely az adatfeldolgozás késedelméből adódhat. A munka során folyamatosan jegezni és figyelni kell a hardverhibák trendjét, és megelőző karbantartást kell végezni. Indokolt esetben növelni kell a rendszer megbízhatóságát, további perifériák vagy többszörös konfiguráció beállításával. Ez utóbbi megoldást költségigényessége miatt a gyakorlatban csak nagyon fontos és érzékeny rendszereknél alkalmazzák, például a légiforgalmi irányításban, banki, katonai rendszereknél.

A fizikai védelem érinti az adatfeldolgozás kritikus területeit, a számítógéptermet, az adatellenőrzés és az adatregisztráció helyét, az állománykönyvtárat, a nyomtatványraktárt — vagyis az üzemeltetéssel és kiszolgálással kapcsolatos valamennyi helyiséget —, védekezni kell lopások, rongálás, intellektuális bűncselekmény, erőszakos behatolás ellen. Ehhez megfelelő világítás, riasztóberendezés, elektronikus zárok kellene. Adminisztratív eljárásokkal, például azonosító-kártyákkal, mágneskártyákkal, jelvényekkel, szállítási és átviteli nyomtatványokkal ellenőrizhetjük az alkalmazottak mozgását és az adathordozók mozgását.

Az adatfeldolgozó központ belső működési biztonsága érdekében komoly elemzést igényel, hogy vajon milyen célja lehet az esetleges csalásnak, lopásnak, az erőforrások tiltott felhasználásának. Védekezni lehet például úgy, hogy a kritikus feladatok végrehajtásánál két személy együtműködését írják elő, szigorú szabványokat vezetnek be a nagy kockázatú műveleteknél, független ellenőrzési szervezetet alakítanak ki a számítógéppontban belül.

Kritikus beosztás az adatfeldolgozó központokban a központ vezetése, a rendszerprogramozás, az állománykönyvtár-kezelés, a bemenő-kimenő adatok kezelése, a belső ellenőrzés — ezeknek az állásoknak a betöltésénél fokozott gondossággal kell eljárni. Manuális és automatikus ellenőrző intézke-

désekkel szabályozni kell a fizikai hozzáférést az adatállományokhoz.

Olyan programozási, dokumentációs és tesztelési szabványokat kell kialakítani, hogy a rendszer kielégítse az ellenőrzési igényeket, hogy alkalmazzák az adatok elfogadhatóságának automatizált ellenőrzését. A programkarbantartásnak irányítónak kell lennie, a bemenő adatok minőségét pedig ellenőrizni kell. A szabályok kialakításánál fontos ügyelni arra, hogy ne kizárólag egy személy juthasson a programokkal és a rendszerrel kapcsolatos ismerethez, mert az eddig ismert számítógépes visszaélések egyik alapvető oka éppen a követelmény figyelmen kívül hagyása volt!

Előre nem látható események bekövetkezése esetén úgynevezett háttérterveket kell készíteni: ki kell választani a

műszaki eszközök (rendszerhardver és -szoftver, programok és adatállományok, előnyomatott formák) teljes dokumentációját, s időnként ki kell próbálni a számítógéppont területén kívüli és veszély esetén igénybe vehető háttér-adatfeldolgozó berendezéseket. Szükséges, hogy a háttéranyag aktuális példányait a számítógépponton kívül biztonságos helyen lehessen tárolni, továbbá, hogy elegendő gépidőt lehessen tartékolni a külső — kompatibilis — adatfeldolgozó berendezésen, s ha kell, legyen tartalék személyzet is. Át kell gondolni az adatfeldolgozó berendezés károsodás utáni rekonstrukciójának a módját is.

A biztonsági intézkedések fontosságának tudatosítására oktató előadásokat, szemináriumokat kell tartani, plakátokat, tájékoztató füzetekeket kell terjeszteni, és a munkaköri leírásokban is szerepeltetni kell a dolgozók biztonságával

kapcsolatos felelősségét, nyilvánosságra hozni a saját vagy hasonló intézménnyel előfordult visszaéléseket, bal-eseteket, és jutalmazni az ilyen eseteket megelőző dolgozókat.

„A bizalom jó dolog, de az ellenőrzés még jobb” — idéztük cikkünk egyik mottójaként az orosz közmondást. A biztonság érdekében tett intézkedések mit sem érnek, ha azokat nem ellenőrzik folyamatosan. A biztonsági megoldások ellenőrzésére alkalmanként belső csoportot kell létrehozni az adatvédelmi felelős, az ellenőrzési osztály, az elektronikus adatfeldolgozás és a felhasználó szervezetek képviselőiből. Számukra olyan ellenőrzési tervet kell készíteni, amely tartalmazza az összes kritikus biztonsági intézkedést. A vizsgálati jelentéseket foglalják össze azt, hogy mit kell javítani, s hol kell új megoldásokat bevezetni.

A számítógépes bűncselekmények fajtái, módszerrel egyre változatosabbak. Egyre több ember válik szakemberré, egyre több ember találkozik a mindennapi életben — munka, család, szórakozás — a számítástechnika valamilyen ágával, eszközeivel. A környezet elektronizációja, a számítástechnikai kultúra terjedése hazánkban is halad, s ez meglepő módon a lehetőséget a számítógépes bűncselekmények elkövetésére is.

Számítástechnikai rendszereink, alkalmazási programcsomagjaink nem sebezhetetlenek, az üzemeltetők és alkalmazók egyáltalán nem érezhetik biztonságban magukat. Éppen a „hagyományosnak” nevezett veszélyforrások minimálisra csökkentésével lehet az intellektuális bűncselekményeknek elejét venni, hiszen az újabban jelentkező, komoly szellemi tudást igénylő bűncselekmények legtöbbször valamilyen egyszerűbb fizikai, logikai védelem áttöréséhez kapcsolódik.

A bűncselekmények az igazságszolgáltatás hatókörébe tartoznak: cikkünk csupán szakmai oldalról kísérelte meg összefoglalni a számítógépes bűncselekmények eddigi nemzetközi tapasztalatait, azzal a nem titkolt szándékkal, hogy elgondolkosítsa és intézkedésre készítsük az illetékes vezetőket, szakembereket.

Borda József

JÖNNI,

Ha valaki ötszáz fontot sikkaszt a munkahelyén, biztosan menesztik állásából, sőt le is tartóztatják. Ha viszont olyan ügyes az illető, hogy ötmillió fontot sikerül lefőloznie magának számítógép segítségével, sokkal jobb a kilátása. A különös paradoxon abból ered, hogy a brit cégek valamiféle hallgatóságos megállapodás alapján igyekeznek titokban tartani a számítógéppel elkövetett visszaéléseket. Különösen érvényes ez a bankokra, amelyek szívesebben lennének a veszteséget még akkor is, ha milliókról van szó, mintsem szembenézzenek a rendőri nyomozás okozta kellemetlenségekkel, és ami még ennél is fontosabb, veszítsenek hitelükből. (Lásd CW-SZT 87/9., 27. old.)

Mivel kevés lopást jelentenek be, London központi kerületében, a Cityben például mindössze két nyomozó foglalkozik számítógépes bűncselekményekkel, a város többi részében pedig összesen négy. (A rendőrség nem erősítette meg hivatalosan az adatokat, igaz, nem is cáfolta.)

Az Egyesült Államokban, ahol törvény kötelezi a munkáltatót a nagyobb lopások és károk bejelentésére, a számítógépes visszaélések vezetnek a rendőrségi statisztikákat. Hat hónap alatt 162 millió dolláros veszteséget okoztak Amerikában a bankok sérelmére elkövetett bűncselekmények — beleértve a számítógépes csalásokat is —, s ebből mindössze 20 millió dollárnyi a bankrablásból eredő kár. Nem csoda tehát, hogy az amerikai cégek lényegesen szigorúbban intézkednek a lopások megelőzésére, mint

brit társaik. A kulcspozícióban lévő alkalmazottakat például rendszeresen hazugságjelző vizsgálatnak vetik alá.

A Computer News értesülései szerint 1985-ben csak tizennyolc esetben jelentet-

LÁTNII,

tek számítógépes visszaélést a brit cégek. Az esetek többségében az elkövetőt még időben leleplezték, mielőtt a pénz végérvényesen eltűnhetett volna. Ha viszont sikerrel jár az akció, vagyis az élelmes alkalmazott tetemes összeget utal át saját svájci bankszámlájára elektronikus úton, a munkáltató rendszerint nem jelenti.

Legtöbbször beruházási bankok, biztosítótársaságok, nagyobb ipari cégek, sőt kormányhivatalok esnek áldozatul. Közös vonásuk, hogy hatalmas forgalommal és „rugalmas” könyveléssel dolgoznak, így a keletkező veszteséget módjuk van gondosan eltulajkolni. Még a lopást felfedező revizornak sem köteleseleg jelenteni az ügyet a rendőrségnek.

John Austen, a Metropolitan Police főfelügyelője joggal tette fel a kérdést a British Computer Society (Brit Számítógépes Társaság) védelmi kérdésekkel foglalkozó szemináriumán: „Vajon meddig lehet eltulajkolni egy több mint húszezer font értékű veszteséget a részvényesek előtt?” Austen szerint javaslolni kellene a parlamenti képviselőknek, hogy szorgalmazzák a vállalatoknál történt nagyobb számítógépes bűncselekmények kötelező érvényű kivizsgálását. Elismeri, hogy rengeteg esetet nem jelentenek egyszerűen azért, mert félnek, hogy nagyobb

kár származik abból, ha kiszivárognak a hírek, mint ha titokban tartják.

Donn Parker, a téma ismert amerikai szakértője azonban homlokegyenest ellenkező véleményen van. Angol cégeknek tett látogatásai alkalmával arra buzdított mindenkint, hogy ha lehet, saját érdekében kerülje a nyilvánosságot. Parker érvelésének az mond ellent, hogy a bejelentett esetek irreálisan alacsony száma esetleg túlzott optimizmusra adhat okot a nagyvállalatoknál és

LOPNI

hivatalos szerveknél. A helyzet pedig olyannyira nem rózsás, hogy már a különböző terroristacsoportok támadásaival is számolni kell. A Scotland Yard és a nyugat-német rendőrség éppen egy olyan ügyön dolgozik, amelyben egy terroristaszervezet az Electronic Funds Transfer (elektronikus átutalás) hálózatra hatolt be illetéktelenül. Félő, hogy a jövőben az ilyen akcióktól egyre inkább tartani kell, a tökéletesen védett számítógépes rendszert pedig még nem találták fel.

A munkáltatók növekvő aggodalmát az is jelzi, hogy egyre többen látogatják a British Computer Society védelmi kérdésekkel foglalkozó szemináriumait, s az egyes üléseken nem ritka a százfős létszám. Az aggodalomra minden ok megvan: statisztikák híján csak sejtteni lehet, hogy minden számítógépes rendszer ki van téve annak, hogy legalább egyszer megpróbálják „megosapolni”.

Tony Collins
Computer News

Montrealban 1969-ben a Sir George Williamsről elnevezett egyetem számítóközpontját tűntető diákok támadták meg, és mágnesszalagok ezreit tették tönkre. A kár mintegy kétfélmillió dollár volt. Tönkretettek többek között egy IBM 1620-as és egy CDC 3300-as számítógépet is. A programokat tartalmazó tárcákat a kilencedik emeletről hajigálták le. Diákok emellett meg az egyetemi számítóközpontot Bostonban és Massachusetts államában is.

Ugyancsak 1969-ben az Egyesült Államok hadügyminisztériumának számítóközpontjában az egyik műszak energetikusa bekapcsolva felejtett egy 300 wattos égőt, és a mágnesszalagtrezor kinyitására a behatólógó oxigén miatt tűz keletkezett. A tűz oltásakor a mágnesszalagtrézor elpusztult. Csúpan a tűzbiztos páncélszekrényben őrzött programok és adatállományok maradtak épen. A trezor ugyanis nem volt tűzbiztos.

Az iráni zavargások idején — 1978 decemberében — tiltakozók özönlöttek be a kormányzat tulajdonában lévő Iran Air légitársaság központi irodájába, és megromgálták a számítógépet. A kár dollár-milliókra rúgott.

Berkeley-ben a számítóközpontok között a mágneses adathordozók szállításával megbízott alkalmazott mágnest használ az információk megsemmisítésére.

Idén márciusban ledgett a brit Open University számítóközpontja. A közvetlen kár 500 ezer font, a közvetett veszteség nagyságát öt-millióra becsülik.

Egy mágnesszalag-könyvtáros, aki munkaviszonyának felmondása miatt bosszút akart állni, felmondási ideje alatt a szalagtárban kicserélte a szalagokat új, üres mágnesszalagokra. Az elveszett információk pótlásának költségét több millió dollárra becsülik.

Egy gépkezelő két év alatt 56 esetben okozott rövidzárlatot — fémtárgyat tett a mágneslemezező egységbe —, s ezzel a leplezett technikailag szabotázással 250 ezer dollár kárt okozott, ennnyibe került a hiba felderítése, kijavítása.

Olaszországban 1977-ben egy 15 fős, kézfegyverekkel felszerelt csoport betört az adóhivatal termináltermébe. Gyűjtőbombával megsemmisítettek nyolc terminált.

Az első olyan programlopásra, amikor terminálon keresztül, telefonvonalon férkőztek be a számítógép tárolójába, 1971-ben derült fény. Időosztásos rendszerben az egyik felhasználó egy szolgáltatóprogramot adott be, majd ezt az előfizető rendelkezésére bocsátotta. E program azonos prioritást kapott a felügyelőprogrammal a programok hierarchiájában. Még az operációs rendszer működését is felfüggeszthette. Segítségével meg lehetett szerezni a rendszer vezérlésének legfőbb adatait és a többi felhasználó jelszavait. A számítástechnikailag rendkívül igényes és ötletes módszer még azt is megoldotta, hogy a művelet végén az operációs rendszer egy másik

programot olvasson be, és ezzel törölje az illegális tevékenység nyomát. Az ügy akkor derült ki, amikor az egyik rendszerprogramozó kiharatta a tároló tartalmát, és a másolaton lévő kulcsokat felismerte.

Egy nagy gépjármű- és gépjárművezető-nyilvántartó rendszerben a gépjárművezetők közlekedési kihágásait a közlekedési rendőrség a pénzbírságon felül „büntetőpontokkal” is sújtotta. A pontok gyarapodásának komoly következménye volt — például a jogosítvány bevonása. Mindezt számítógéppel tartották nyilván. A számítóközpont egy élelmes programozója öt dollárért törölt a gépjárművezető rekordjában egy-egy pontot.

Titikos telefonszámokat (a Pentagonban dolgozó tábornokokét) és más bizalmas adatokat szerzett számítógépi révén két amerikai fiatal, aki tulajdonképpen csak hitelkártyaszámokat szeretett volna megtudni, hogy aztán hi-fi berendezéseket vásárolhasson hitelre olyan cégektől, amelyek magánszemélyeknek postai megrendelésre szállítanak. A fiúk ellen — akik adatfosztogatásuk során az Egyesült Államok számos, szigorúan bizalmas adatokat tároló nagyszámítógépének adattárához is hozzáfértek — lopás, számítógép útján elkövetett csalás és ösztönszerűség miatt emeltek vádat. Számítógépeiket és programjaikat elkobozták. Az ügyész azt is bejelentette: még legalább ötszáz olyan ember nevével tudják, akik számítógépeiket arra használják, hogy árut vagy szolgáltatásokat „lopjanak”.

A számítógép hibája miatt a Bank of New York vezetőinek 30 milliárd dolláros hiánnyal kellett szembenéznük. A csak jóval később nyilvánosságra hozott eset akkoriban azzal fenyegetett, hogy a bank nem tudja tovább finanszírozni a kormány költségvetési hiányát. (A Bank of New York a kormánykötvények egyik legnagyobb leszámlolója, azaz viszontvásárló-

ja.) A bank szakemberei megállították, hogy a csődöt a számítógép produkálta, mert a programot nem készítették fel arra az esetre, ha a kormánykötvényekkel folytatott tranzakciók száma egy nap alatt meghaladja a harminckétezeret. Mivel ez bekövetkezett, a hiányzó utasítás miatt a számítógép rosszul tárolta és meghamisította az adatokat. A problémát csak egy nappal később vették észre! A harmincmilliárdos ideiglenes deficit miatt az Egyesült Államok központi bankja rögtön jóváha-

tási információk csak késve kerülnek a számítógépbe, amelyet úgy programoztak, hogy ha egy számla esedékessége lejárt, a gép utasítást adott a gáz kikapcsolására, gyakran olyankor is, amikor a fogyasztók már valójában kiegyenlítették a számlát, vagy megegyeztek a vállalattal az elintézési módot illetően. A vállalat most a kikapcsolás előtt manuálisan is ellenőrzi a helyzetet.

A Dél-Kaliforniai Takarékpénztár két alkalmazottja nyolcezer dollárt sikkasztott. Tíz-tizenkét

PÉLDATÁR

gyott egy 22,6 milliárd dolláros rendkívüli hitelt, a legnagyobbat, amelyet valaha is nyújtott egy kereskedelmi banknak, s ezzel elkerülték a piaci zavarokat.

Sikkasztásban, összeesküvésben és okmányhamisításban talált a bűnösnek a Westinghouse egyik alkalmazottját a New York-i Szövetségi Esküdtszék. A tisztviselő egymillió dollárt sikkasztott azzal, hogy a számítógépes ellenőrző rendszer tervezésekor a programot hamis vállalati váltók kiállítására manipulálta. Az összeesküvésben és az okirat-hamisításban hat másik személyt is bíróság elé állítottak.

Az Amerikai Fellebbviteli Bíróság Ohio-ban megerősítette egy alacsonyabb fokú bíróság határozatát, amelynek értelmében a Columbia Gas of Ohio cégnek tilos a számítógépre támaszkodnia annak eldöntésében, hogy mely fogyasztókat kapcsolják ki a fogyasztásból fizetési hátralék miatt. A pert azért indították, mert a fogyasztók alkotmányos jogaik megsértésének tekintették a gáz kikapcsolását. A fogyasztók értesültek arról, hogy a vállalat számítógépe egy másik városban van, és így a fi-

hamis letéti számlát készítettek egy terminálon, ezekre kölcsönöket vettek fel, és olyan utasításokat adtak ki, hogy a kölcsönöket a takarékpénztár ne követelje vissza.

Az Egyesült Államokban a légi-erő egyik őrmestere bevitt a számítógépbe egy üzemenyag-rendelési adatot a texasi Kelly légitámaszpont üzemenyag-ellátására. Így nem létező szállítókól nem létező üzemenyagot tudott vásárolni. A számítógép pedig szófogaadóan kiadta a csekket az őrmester és bűntársai nem létező cégeknek számára. A csekket a bankokba küldték, ahol az őrmester és társai álvállalataiknak számlákat nyitottak. A számítógép — hála a programozásnak — a Kelly támaszpontra be nem érkezett üzemenyagot sem hiányolta. Mire felfedezték az esetet, már százezer dollár volt az őrmester „számláján”.

Kaliforniaiban egy főkönyvelő hat év alatt egymillió dollárt sikkasztott munkáltatójától. A számítógépet az intézmény pénzügyeinek modellezésére használta, hogy megállapítsa a kinnlévőségekkel kapcsolatban a változtatásnak azt a mértékét, amely még felfedezetlen maradt. Tíz év börtönre ítélték.

Az NSZK-ban egy gépkezelő megnyomta a „Repeat” (ismétlés) gombot a nyomtatón, és a saját csekkjéből kétszáz plusz példányt készített. Tettét akkor fedezték fel, amikor ugyanabban a bankban egyszerre 37 csekket váltott be.

Az Equity Funding életbiztosító társaság viszontbiztosítási ügyletet kötött egy nála nagyobb és tőkeerősebb biztosítási társasággal. Az ügylet fedezetét és elszámolási alapját az Equity Fundingnál közvetlenül kötött biztosítások adták. Az Equity Fundingnak érdekében állt a kötvényállományt minél nagyobb értékben kimutatni. A hamis biztosítási állományokat egy IBM 370/145-ös számítógéppel állították elő. A 97 ezer törzsadat közül csupán 34 ezer volt valódi. A hamis kötvényeket a 99-es főkönyv szám azonosította. Valójában ilyen fiók nem létezett, a 99-es jelzőszám elválasztóködként funkcionált, a valódi és hamis törzsadatok megkülönböztetésére. Az ellenőrök számára olyan listákat készítettek, amelyekben csak a valódi ügyfelek szerepeltek, így a kért to-

vábbi okmányokat (aláírt kötelevényeket, orvosi felülvizsgálati jelentéseket) be tudták mutatni. A valódi adatokat használták a biztosítási díjak számlázásánál is. Ha a kötvényállományok növeléséhez érdeket fűződött, akkor a teljes — azaz a hamisított tételeket is tartalmazó — törzsadatokat vették elő. A csalás összege elérte a kétfélmillió dollárt. A bűnszövetkezet vezetője a szervezési és programozási, valamint a pénzügyi igazgató volt. Az utólagos vizsgálat hiányosságként említette a biztosító-társaság számítóközpontjának „nyílt üzemet”: a gépterembe szabad bejárásuk volt az alkalmazottnak, a programozóknak, a felhasználóknak, a biztosítóhálózat dolgozóinak is. A dokumentációt elhanyagolták, illetve szándékosan félrevezető módon készítették. Az ellenőrök csak két év után tárták fel a bűncselekményt, mert alapos számítástechnikai ismeretek hiányában csak az „ellenőrzés a számítógép körül” módszert alkalmazták. A bűncselekmény elkövetőit többévi börtönbüntetésre ítélték.

Detroitban két mérnök véletlenül megváltoztatta jelszavának egy karakterét, amely így éppen az időosztásos szolgáltatást nyújtó cég elnökének a jelszava lett. A jelszó birtoklása kielátnan számítógépicót tett lehetővé, valamint hozzáférést biztosított a vezető információkhoz. Az esetet akkor fedezték fel, amikor a gépkezelőnek feltűnt, hogy szokatlan időben használják a jelszót.

Los Angelesben egy számítóközpont vezetője és a személyzet egy része a számítógépet használta löversenyeredmények elemzésére. Minden héten több ezer dollár nyereségre tettek szert.

Stanley Mark Rifkin számítógépes tanácsadóként dolgozott egy cégnél, amely üzleti kapcsolatban állt a Security Pacific bankkal Los Angelesben. Megszerezte azt a naponta változó biztonsági kódszámot, amelyet az átutalási diszpozíciók jogosításánál használtak, a bank egyik tisztviselőjének személyi kódját, amellyel „igazolta” magát a számítógépnek, és egy olyan számlának a számát, amelyen nagy pozitív egyenleg volt. Így utalhott át illetéktelenül 10,2 millió dollárt.

A kaliforniai Autodesk cég hozta nyilvánosságra a hírt, miszerint rendőrkéze került az a Nagy-Britanniában élő nyugatnémet állampolgár, aki jó ideig sikeresen és nem kevés hasznot beszebelve hamisította AutoCAD nevű, számítógéppel segített tervező- és szerkesztőprogramjukat. Gerhard Nartenst, akit hazájában is köröztek csalásért, otthonában tartóztatták le, amikor is egy házkutatás során nagy mennyiségű szoftvert, hardvert, kézikönyvet és lemezmaszó berendezést — köztük AutoCAD lemez- és kézikönyv-hamisítványokat — találtak nála. A terméket a Távol-Keletről hozta be, a hamisítványokat pedig postai úton terjesztette.



Forrás: Datamation

Adatmódosítás

A legegyszerűbb, legbiztonságosabb és legáltalánosabban használt módszer a számítógépes bűncselekményekben. Az adatokat a számítógépbe táplálás előtt vagy a bevitel alatt változtatják meg. Bárki meg tudja tenni, aki az adatok létrehozásában, rögzítésében, átvitelében, kódolásában, vizsgálatában, ellenőrzésében, konvertálásában részt vesz. Példa erre a dokumentumok meghamisítása, az érvényes adatokat tartalmazó mágnesszalagok, -kártyák vagy -lemezek kicserélése előre elkészített helyettesítő eszközökkel, a gépi vagy kézi ellenőrzések semlegesítése, kizárása.

Az adatok többféleképpen védhetők. Például a „manuálisan” képzett ellenőrző öszegeket összehasonlítják a számítógéppel képzett végösszegekkel. Alkalmazzák az adatokhoz kapcsolt ellenőrző számokat, karaktereket. Az adatokhoz sorsszámok és az érkezési idők is hozzárendelhetők. Nagy mennyiségű adatot szolgáltató- vagy más speciális programokkal ellenőrznek.



Tipikus példa az adatmódosításra: egy vasúti társaság munkaidő-ellenőre 300 dolgozó munkaidejéről töltött ki űrlapokat. Észrevette, hogy a nyomtatványról a számítógépes idő-ellenőrzési és fizetési rendszerbe kerülő adatok a munkavállalók nevét és azonosítószámát tartalmazzák. A számítógép az azonosítószámokat használta, ennek alapján kereste ki a dolgozó nevét és címét, hogy rányomtassa a fizetési csekkekre. A manuális feldolgozás és ellenőrzés viszont csak a dolgozók nevén alapul. A hivatalnok ezt használta ki; túloranyomatványokat állított ki, felhasználva azoknak a dolgozóknak a nevét, akik gyakran túloráztak, a gépnek viszont saját azonosítószámát adta meg. Jövedelme évenként pár ezer dollárral növekedett mindaddig, míg egy revizor véletlenül észre nem vette a tisztviselő szokatlanul magas évi jövedelmét. Egy jól megtervezett munkaidő-ellenőrző és fizetési rendszerben dolgozó azonosítószámához hozzárendelik például nevének első néhány betűjét is.

Trójai falvak a XX. században

A „trójai faló” módszerrel olyan számítógépes utasításokat ékelnek a programba, amelyek hatására a számítógép az eredeti feladatok mellett meg nem engedett tevékenységeket is ellát. Az utasítások általában a program védett és tiltott területein hajtódnak végre, és az összes adatállományhoz hozzáférnek.

A programok „szellőssége” miatt könnyű „helyet találni” az ilyen utasításoknak. Egy tipikus vállalati alkalmazási program száz-czernél is több számítógépes utasításból és adatból áll. A „trójai falovat” az operációs rendszer 5-6 millió utasítása közé is el lehet rejtetni.

Igen nehéz felfedezni a „trójai falvakat”: az egyik lehetséges módszer, hogy a gyanús programot összehasonlítjuk a törzsprogrammal vagy egy olyan programmal, amelyről tudjuk, hogy garantáltan mentes a jogtalan módosításoktól. A feldolgozóprogram kimentett példányait biztonságos helyen tároljuk, bár az okos bűnelkövetők arra is képesek, hogy ezeken változtassanak.

Szalámi-technikák

Talán a legismertebb számítógépes bűncselekménytípus kis összegek összelopkodása sok helyről, amit „szalámi-technikának” kereszteltek el, mivel úgy „nyesnek le” kis szeleteket, hogy nem venni észre, a nagy

darabból hiányzik valami. Például egy bankban a letétszám-rendszert meg lehet változtatni, mondjuk, a trójai faló módszer alkalmazásával úgy, hogy néhány száz számláról véletlenül leemelünk 10-15 centet, és olyan számlára utaljuk át, amelyhez később törvényesen hozzáférhetünk. Az ellenőrzési pontok nem jeleznek, hiszen a pénz nem hagyja el a számlarendszert, csupán egy kis része kerül új helyre. A csalás sikere annak köszönhető, hogy mindegyik letéti számlás ügyfél olyan kis veszteséget szenved, hogy észre sem veszi.

Több variációja ismeretes a módszernek. Az érintett vagyontárgy nemcsak pénz, hanem termék, szolgáltatás is lehet. A pénzügytörténet „szalámi-technika” a lefelé kerekítés. Általában olyankor alkalmazzák, amikor adatfeldolgozás során a pénzösszegeket valamilyen számmal szorozzák, mint például a kamatszámításban. Az aritmetika egy adott pénznem legkisebb értékű egységének tört részét adja végösszegül. Legyen egy takarékbetét-számla egyenlege 15,86 dollár, 2,6 százalékos kamatlábat feltételezve ez az összeg 0,41236 dollárral emelkedik, az új egyenleg 16,27236 dollár lesz. Mivel az egyenleg értékét a legközelebbi cent értékre kerekítik, a „maradék” 0,00236 dollár lesz. Mit lehet ezzel kezdeni?

A következő számla kamatszámításra mondjuk, $425,34 \times 0,026 = 11,05884$ dollárt ad eredményül. Az új egyenleg felkerekítve 436,40 dollár lesz. A maradék negatív értékű: $-0,00116$. A két számla a legközelebbi centértékkig pontos lesz, a maradék értéke pedig $0,00236 - 0,00116 = 0,0012$ dollár. A számítási folyamat során, ha az aktuális vagy gyűjtött maradék meghaladja az egy centet, az utolsó számla összegét a program egy centtel csökkenti. Így néhány számla értéke egy centtel nagyobb vagy kisebb lesz, mint a helyes kerekített érték, de az összes számla végösszege egyensúlyban marad.

A gondolkodó programozó apró trükkökkel ezeket a maradékokat saját magának is összegyűjtheti. Csupán annyit tesz, hogy a maradékokat inkább a saját, mintsem a többiek számlájára gyűjti. A számlák egyenlegét a revizor nem kifogásolhatja.

Egy ellenőr ezt a csalást kétféleképpen fedezheti fel. Lépésről lépésre ellenőrizheti a program utasításait, vagy újra kiszámíthatja a programozó számláján szereplő összegeket; az előbbire nemigen fog vállalkozni, a programozó számlájának ellenőrzése sem túl valószínű, ha számlája például egy a 180 ezer számla közül. A programozó persze egy fiktiivé névre is nyithat számlát, vagy egy vele összejárású személy nevére, sőt időről időre új számlákat nyithat.

A lefelé kerekítésen alapuló csalást régóta ismerik, már a számítógépek megjelenése előtt is használták. Egy könyvvizsgáló az

A számítógépes bűnözésben éppúgy, mint a számítástechnika más területein is, kialakult az a szakmai zsargon, amellyel a számítógépes bűncselekmények immár klasszikussá vált technikai módszereiről beszélnek. Az intellektuális bűncselekmények típusait, technikai, elkövetési módozatait a témakör világhírű kutatója, az amerikai **Donn B. Parker** nyomán csoportosítottuk.

TECHNIKAI TOLVAJNYELVTAN

ilyen típusú csalást úgy fedezi fel, hogy a kerekítési számítások szabványos könyvvizsgálási módszereitől való eltéréseket vizsgálja. Például egy gyanús programba speciális felfedezőrutinokat építenek, „pillanatfelvételt” típusú tárkiírást végeznek.

A bűnelkövető vagy társa a pénzt a gyűjtőszámláról törvényes úton emeli le. Ha a letéti és felvételi ügyletek összege nagy eltérést mutat, gyanús lehet az illető. Ezt figyelni több százezer számlánál azonban óriási és költséges feladat. Sok pénzintézmény megköveteli alkalmazottjaitól, hogy a cég pénzügyi szolgáltatásait vegyék igénybe, és ezt vonzóvá is teszi számukra. A munkavállalók számláit ilyenkor gondosabban ellenőrzik, mint másokét. Ez általában arra kényszeríti a szalámi-technika alkalmazóit, hogy fiktív neveken nyissanak számlákat, vagy hogy bűntársat keressenek.

A szalámi-technikával elkövetett csalás kiderítése minden bizonnyal sikeresebb lesz, ha a nyomozók a lehetséges gyanúsítottak életvitelére és munkájára koncentrálnak, mintsem ha a technikai módszerekben bíznak. Sikerrel kecsegtető módszer, ha figyelik ama kevés embernek és környezetnek a tetteit és életstílusát, akik megfelelő szakértelemmel és tudással rendelkeznek a szalámi-technikához.

Szuperzappolás

A „szuperzapping” neve a szuperzaphóból ered, amely a legtöbb IBM-számítóközpontban megtalálható segédprogram. Ennek funkciója „törd be az üveget veszélyhelyzet esetén”, azaz ha a számítógép leáll, hibásan működik, és nem lehet normál helyreállítási vagy újraindítási eljárással rendbe hozni, akkor univerzális hozzáférési programként működik.

A szuperzaphoz hasonló segédprogramok hatékony és veszélyes eszközök rossz kezekben. Általában nem is használhatják őket más, csak a számítógép operációs rendszerét karbantartó rendszerprogramozók és gépkezelők. Ha azonban a programkönyvtárakban helyezik el — és ez gyakori eset —, akkor bármely programozó vagy gépkezelő, aki tud létezésükről, és ismeri kezelésük módját, hozzájuk férhet és használhatja őket.

Egy ilyen program alkalmazásának klasszikus példája 128 ezer dollár veszteséget okozott egy New Jersey-i banknak. A számítógép üzemeltetéséért felelős vezető egy szuperzapping programmal javította ki a számlaegyenlegek hibáit. A szokásos hibajavító eljárás nem működött rendesen, mert az újfajta számítógépre való átváltáskor

a letéti-felvételi számlarendszer áttekinthetetlené vált. Az üzemeltetésvezető pedig felfedezte, milyen könnyű a változtatásokat a szokásos ellenőrzések és naplókordok nélkül elvégezni. Olyan változtatásokat is végrehajtott, amelyekkel a számítógép pénzt utalt át három barátja számlájára. A szuperzapping program használata semmilyen nyomot nem hagy az adatállományokban, ezért valószínűtlen a csalás felfedezése.

Csapóajtók

A nagy alkalmazói programrendszerekben olyan programbelővő segédeszközöket helyeznek el a programban, amelyek megszakításokat generálnak további kódok és közbenső kimenetkészítési igények beviteléhez. Ezek a „csapóajtók”, amelyeket rendes körülmények között a program végső szerkesztésekor elhagynak, de olykor megfigyelnek róluk, vagy szándékosan hagyják meg őket, hogy könnyebbé tegyék a későbbi hozzáférést és módosítást. Sőt, a programozók szándékosan is elhelyezhetnek csapóajtókat éppen azért, hogy később a számítógépprogramokkal könnyebben lehessen „kompromisszumot kötni”.

A csapóajtók a számítógépek elektronikus áramköreiből is beépíthetők. Például úgy, hogy nem az összes kódkombinációt rendelik hozzá a dokumentált utasításokhoz. Amikor a nem specifikált utasítások használatosak, az áramkör lehetővé teszi az előre nem látható kódkombinációk végrehajtását.

A számítógépprogramok és a számítógép áramköreinek használatakor és karbantartásakor a „vállalkozó kedvű” programozók óhatatlanul felfedeznek néhány csapóajtót, és ki is használják őket hasznos és ártatlan célokra éppúgy, mint jogtalan, rosszindulatú tettekre.

Ma még nincsenek bizonyítási módszerek arra, hogy egy számítógépes rendszer azokat a funkciókat, amelyek végrehajtása nincs előírva, nem is hajtja végre.

Még jó pár év eltelik addig, amíg a forgalomba kerülő számítógépek és számítógépprogramok hibamentesek lesznek. Semmi garancia nincs arra, hogy minden „csapóajtót” felfedeznek és „befalazznak”.

Az egyik számítógépes bűncselekmény elkövetője FORTRAN fordítóprogramban fedezett fel csapóajtót. A csapóajtó lehetővé tette a programozónak a vezérlés átadását a programból az adattároló résznek. Egy kereskedelmi időosztásos számítógépes szolgáltatónál így a rendszerprogramozó a fel-

használóval összejlesztve, lehetőséget tudott adni ingyen számítógépi használatára, és más felhasználók adataihoz és programjaihoz való hozzáférésre.

Nincs olyan technikai módszer, amellyel a csapóajtókat biztosan fel lehetne fedezni, de különböző bonyolultságú tesztek végére lehet hajtani a rejtett tevékenységek kiderítésére, ám ehhez mindig meg kell keresni a legjobb szakértőket.

Logikai bombák

A logikai bomba egy olyan időzített gyújtás, amelyet a számítógépes program „melyre” rejtenek, és meghatározott vagy periodikus ismétlődő időpontban „robban”. Felülírja a kódokat, az adatokat, zűrzavart okoz.

Egy esetben a számítógép operációs rendszerében titkos utasításokat (trójai falovat) helyeztek el, amelyeket időnként végrehajtottak. Az utasítások mindig megvizsgálták a számítógép óráját, és két évvel később egy meghatározott napon délután 3 órakor az időzített logikai bomba felrobbant: mind a 300 online terminálon kinyomtatta a bűnbavallást, és tönkretette a rendszert. Egy másik esetben egy hérelszámoló rendszer programozója a személyzeti rendszerben olyan logikai bombát helyezett el, hogy a program a teljes személyi adatállományt törölje, ha az ő nevét valamikor elbocsátás miatt törölni akarják.

A szoftverkeszítők is gyakran alkalmaznak logikai bombákat programcsomagjaikban, hogy szoftverüket védjék. Ha a bérlet lejártakor a vevő nem fizet, vagy nem újítja meg a bérleti szerződést, a szoftver megsemmisíti önmagát (például játékprogramok védelme, másolás esetén az „önkítörő” funkció életbe lépése).

Aszinkron támadások

A legtöbb számítógép operációs rendszere aszinkron működésű. Például egy időben több feladat is kérheti jelentések kinyomtatását. Az operációs rendszer tárolja a kéréseket, és az erőforrások rendelkezésre állásának sorrendjében vagy valamely más prioritási elv alapján teljesíti azokat, tehát nem a beérkezés sorrendjében.

Az operációs rendszert össze is lehet zavarni, elszigetelve az egyik feladatot a többi től. A hosszú ideig futó alkalmazási programokat általában ellenőrzőponttal (checkpoint), újraindítási mechanizmussal látják el, a számítógép kezelője akár kézzel is beállíthat egy kapcsolót.

Az operációs rendszernek a programot, az adatokat és számos rendszerparamétert is ki kell mentenie az ellenőrzőpontnál. A programozó vagy a számítógép kezelője a rendszerparamétereket úgy tudja megváltoztatni, hogy újraindításkor a program magasabb prioritású biztonsági szinten vagy privilegizált szinten fusson tovább, és így jogtalanul hozzáférhetnek adatokhoz, más programokhoz vagy az operációs rendszerhez. Megjegyzendő persze, hogy az ellenőrzési pontnál történt újraindítások a konzolnaplóban általában szerepelnek.

A fenti példánál sokkal bonyolultabb aszinkron támadásokat is lehet alkalmazni. A bűneseteket vizsgáló szakembereknek leginkább a kimenő adatokban vagy a rendszer teljesítményjellemzőiben kell a specifikációktól való megmagyarázhatatlan eltérésekre felfigyelniük.

Sepregetés

A „sepregetés” olyan módszer, amellyel egy munka végrehajtása után a hátrama-

radt információkat meg lehet szerezni. Ez lehet egyszerű fizikai információgyűjtés, például a szeméttartályok átvizsgálása az eldobott számítógéplistákért vagy a többpéldányos listák indigóirát. Sokkal technikásabb és bonyolultabb összehesprési módszerek is vannak persze: például ha a rendszer nem törli a puffertárterületeket, amelyek az adatok ideiglenes bevitelére-kihozatalára használatosak, sem a mágneslemezes vagy mágnesszalagos tárolókat, mert ez túlságosan sok gépidőt igényelne, ehelyett inkább a régiekre írja az új adatokat. Mondjuk, ha a tárolót egy régebbi feladat után egy új munkának jelölték ki, és az új munka erre csak egy kevés adatot ír, majd saját céljára kiolvassa a teljes tárolóterületet, és így hozzájut — összehespréssel — az előző munka adataihoz.

Texasban egy időosztásos szolgáltatást számos olajtársaság vett igénybe. A gépkezelő észrevette, hogy egy bizonyos felhasználó mindig ugyanazt a mágnesszalagot létezte fel, és az olva-

Hamisítók, reszkeszetek!

Chicagóban a Harris Trust & Savings Banknál felmilió dolláros ráfordítással optikai lemezes fénykép- és aláírás-tárolót létesítettek. A maga nemében ma még egyedülálló rendszert a visszaélések megelőzésére állították üzembe a bűnözéséről híres város bankjában. Ezentúl minden pénztáros lekérheti az optikai lemezről bármely ügyfél fényképét és aláírás-mintáját. Az Instant Identification Images, Inc. által kidolgozott rendszerrel 20–45 másodperc alatt, megbízhatóan lehet hitelesíteni az ügyfelek aláírását. Az alkalmazott eljárás nemcsak a bank érdekeit védi, de az ügyfeleknek is kedvező, mivel az aláírás hitelesítése a hagyományos megoldáshoz képest 5-10-szer gyorsabb a számítógépes képfeldolgozásnak köszönhetően.

sást jelző lámpa mindig az írást jelző lámpa előtt gyulladt ki, ami azt jelentette, hogy a felhasználó, mielőtt írt volna a munkaszalagra, arról valamit mindig olvasson. A vizsgálat felfedte, hogy a felhasználó ipari kém volt, megszerelte a különböző olajtársaságok által a munkaszalagon tárolt szeimikus adatokat, és ezeket más olajtársaságoknak adta el.

Adatcsapolás

Számos módszere van az adatcsapolásnak. Például a bűnelkövető az érzékeny adatokat a nem különösen fontos jelentésekben rejteti el, egyébként ártalmatlan adatok közé szórja szét. Bonyolultabb módszer az adatok átkódolása, mondjuk, egy számítógépes lista megformázása úgy, hogy a titkos adatok különböző hosszúságú nyomtatott sorokban legyenek, változzon a soronkénti szavak száma, változzon az írásjelek helye stb.

Más módszer a mágneses adathordozók alkatrészeinek ellenőrzése és figyelése, például egy mágnesszalag olvasásakor és írásakor a szalagsorok az óramutató járásával meg egyezőleg vagy azzal ellentétesen mozognak, bináris számjegyek által reprezentált minta

szint. A mágnesszalagsorok mozgásának megfigyeléséből az adatok értelmezhetők.

Vagy: a sornyomatot úgy vezérlik, hogy a sorokat egy minta szerint nyomtassa ki és ugorja át, eközben a sornyomató hangját magnetoáfora rögzítik, majd lassú sebességgel visszajátsszák.

Ezek eléggé egzotikus módszerei az adatcsapolásnak, amelyekre csak nagy biztonságú, nagy kockázatú környezetekben lehet szükség. Sokkal egyszerűbb manuális módszerek is vannak.

Az adatesapolás bűnesetek nyomozásakor általában kikerdezik azokat az adatfeldolgozó szakembereket, akik az érzékeny adatok mozgását észlelték, megvizsgálják az operációs rendszer felhasználási naplóját, amelynek alapján meghatározható, hogy az adattárolmányokhoz hozzányúltak-e, és ha igen, mikor. Az adatesapolás leginkább a trójai faló, a logikai bomba és az összehesprő módszerek kombinálásával hajtható végre.

Besurranók

A „besurranás” fizikailag vagy elektronikusan is lehetséges. Valaki mágnesszalagokkal áll egy lezárt számítóközpont ajtaja mellett. Amikor egy belépésre jogosult személy kinyitja az ajtót, rögtön utána vagy vele együtt az illetéketlen is besurranhat. Ennek kiküszöbölésére alkalmazzák például a forgó rezeseket, amelyek csak olyan emberek áthaladását engedik meg, akik rendelkeznek egy fémkulccsal, elektronikusan vagy mágneses kártyával, vagy ismerik egy kombinációs zár kódját. Az „embercsapda” pedig olyan kétajtós szekrény, amelyen egy kulccsal csak egy személy haladhat keresztül. Alkalmazhatók persze éber őrk is, ha csak nem működnek együtt a bűnelkövetővel.

Elektronikus úton olyan online számítógéprendszerekre lehet „belopakodni”, ahol a felhasználók terminálokon dolgoznak, egyéni azonosítókulcsokkal, titkos jelszavakkal, „password”-ökkel. Ha egy rejtett terminált a telefonközponton keresztül ugyanarra a vonalra kötnek, mint amelyen egy jogosult felhasználó berendezése van, a számítógép nem veszi észre a vonallopást.

Ha a felhasználó rosszul jelentkezik ki, a terminált aktív állapotban hagyja, és a számítógép így a felhasználót még mindig „aktívának” feltételezi, megkönnyítve mások jogtalan hozzáférést. A felhasználó azonosítására egyébként nemcsak egy titkos jelszó szolgálhat, hanem olyan élettani jellemzők is, mint az ujjlenyomat, a hang, a kéz geometriája vagy a szem szivárványhártyája.

Történt, hogy valaki mágnescsíkos hitelkártyákat lopott, amelyek használatához titkos személyazonossági számokra volt szükség. Felhívta a kártyák tulajdonosait telefonon, mint a bank tisztviselője, és közölte velük, hogy felfedezte a kártyák ellopását. Ismernie kell a titkos személyi számot, hogy a károsultakat megvédhesse, és új hitelkártyát adjon ki részükre. Valamennyien közölték a személyazonosságát



Forrás: PC Business World

számukat, és a tolvaj ezeket felhasználva vett fel nagy összegeket az automatikus pénziadó gépektől.

Vonalrablás

Nincsenek közvetlen bizonyítékok az adattáviteli vonalak megcsapolására, márpedig ezek lehetősége egyre növekszik, hiszen mind több számítógépet kapcsolnak össze adattáviteli eszközökkel, és egyre több elektronikusan tárolt értékes információ és vagyon tárgy kerül az adattáviteli vonalakon keresztül az egyik számítógépről a másikra. A vonalak megcsapolása nem annyira elterjedt, mint ahogyan a közvélemény hiszi, számuk könnyen út van az adatok megszerzésére vagy módosítására.

A vonalrablásra szolgáló lehallgatóberendezés legalább 200 dollárba kerül, és ehhez még az információgyűjtési és kinyomtatási módszer ismerete is szükséges. A lehallgató általában nem tudja, hogy az őt érdeklő adatokat mikor küldik, ezért viszonylag sok információt kell összegyűjtenie, és ebből kell az őt érdeklőket kikeresnie. Az adattáviteli vonalak azonosítása és elszigetelése szintén megoldandó problémát jelent a bűnelkövetőknek. A mikrohullámú láncokon és a műholdakon közvetített adatok elfogása még nehezebb, mivel a művelet végrehajtásához szükséges berendezés bonyolult és drága, ráadásul a bűncselekmény elkövetőjének azt is meg kell állapítania, hogy nincs-e felderítőeszköz beépítve az adattáviteli rendszerbe.

Az adatvédelem legjobb eszköze az adatok rejtjelezése vagy titkos kódolása.

Szimulálók

A számítógépet olyan bűnelkövetési eszköznek is tekinthetjük, amely a tervezés vagy ellenőrzés ellen irányul. A számítógépen szimulálni lehet egy létező folyamatot vagy modellezni egy megtervezett bűncselekmény várható eredményét.

Így sikkasztott például egymillió dollárt az a könyvelőiroda, amelyik a megbízó vállalat számviteli és főkönyvi rendszerét saját számítógépen szimulálta. Lehetősége volt arra, hogy helyes és módosított adatokat betáplálva meghatározza azt, milyen hatást gyakorol a sikkasztás a főkönyvre. A szimulációt ellenkező irányban is elvégezte, vagyis a számítógépbe olyan főkönyvi adatokat vitt be, amelyeket meg szeretett volna kapni. Ezután a rendszert „visszafelé” futtatta, hogy megkapja azon tartozások-követelések hamis beviteli adatait, amelyek a szükséges főkönyvi kivonatot eredményezték.

Egy Los Angelesben 1973-ban elkövetett biztosítási csalásban számítógépet használtak a vállalat modellezésére és annak meghatározására, hogy milyen hatást gyakorol nagyszámú biztosítási kötvény piacra dobása. A modellezés eredményeként 64 000 hamis biztosítási kötvényt készítettek, amelyeket nemskára mint valódi kötvényeket adtak el a viszontbiztosító társaságoknak.

A számítógépek igénybevétele szimulációra és modellezésre általában sok számítógépidőt és programfejlesztést igényel. Ha bűneset történik, a nyomozásnak ki kell terjednie arra, hogy a csalásban részt vevő gyanúsítottak milyen mértékű számítógépes szolgáltatást vettek igénybe, meg kell vizsgálni régebbi üzleti tevékenységüket, a helyileg igénybe vehető időosztásos szolgáltató iródat.

Több esetben megállapították, a modellek készítő számítógép-programozók nem tudták, hogy munkájukat csalásra használják fel.

Az adatvédelemnek, a számítógép-használat korlátozásának legelterjedtebb eszköze a jelszó. Nagyobb számítógépek környékén, ahol terminálok vannak, léptenyomon találkozhat az ember naptárra, papírfecniire írt jelszókkel, amelyeket a feledékenységgel küzdő programozók jegyeztek fel maguknak, fityet hányva a jelszó legfontosabb ismérvének, a titkosságának.

Most, hála a technika fejlődésének, elfoglalhatja megérdemelt helyét a felhasználó illetékességének ellenőrzésében a klasszikus, elfelejtethetetlen, általánosan elfogadott aláírás!

A Sign/On-nak elnevezett terméket Angliában már árulják, 850 fontba kerül. Mindenféle géphez csatlakoztatható, az IBM PC-től és utáizataitól a nagyszámítógépekig.

Jelszó kiadása helyett az új felhasználót be kell mutatni a Sign/On-nak, azaz néhányszor le kell vele íratni a nevét a bitpadra egy elektromágneses tollal. A rendszer megfigyeli, mennyi ideig tart az aláírás, ez alatt hányszor ér hozzá a toll a laphoz, mennyi időt tölt a levegőben két érintés között, hogyan gyorsul, illetve lassul a mozgása. A bemutatkozó aláírások tulajdonságaiból egy minta készül, amelyet tárolhat maga a Sign/On, a számítógép, amihez illesztették, de rögzíthető mágneskártyán is.

Amikor a felhasználó ismét jelentkezik, megmondja, kicsoda, a program kikeresi az aláírásmintáját, aláírat vele, majd három másodperc alatt ellenőrzi az aláírást.

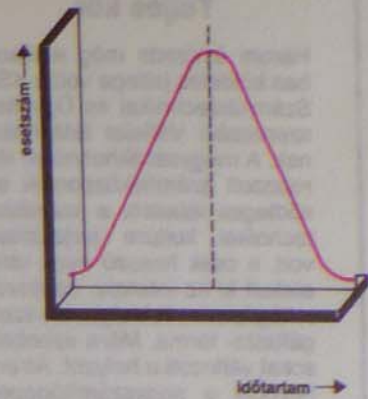
Az ellenőrzéshez összesen tizenhárom jellemzőt figyel a Sign/On. Ezek mindegyikéből egy érték adódik, amely



sűrűségfüggvényen az elfogadási és az elutasítási tartományt. Az elfogadási tartomány szűkítésével szigorítható, szélesítésével enyhíthető a védelem.

Megnehezíti a program dolgát, hogy az emberek aláírásának bonyolultsága igen változatos. Rádásul előfordulhat, hogy valamelyik jellemző annyira változik aláírásról aláírásra valakinél, hogy az eloszlása nem tekinthető normálisnak. Ilyen esetekben a program képes arra, hogy az aláírásminta kialakításakor a jellemzőt figyelmen kívül hagyja. A végső döntést, az aláírás elfogadását vagy elutasítását a tekintetbe vett jellemzőkre kapott eredmények összesítése után hozza meg.

Az aláírás-azonosító gép lelke egy Z80-as processzor. Maga a berendezés három részből áll: a kicsi — 22 x 28



1. ábra. Az aláírás időtartamának valószínűségi sűrűségfüggvénye egy embernél

JELSZÓ? NINCS!

akkor fogadható el, ha elég közel van a bemutatkozó aláírásokból számított átlagértékhez. Minden jellemzőhöz van tehát egy intervallum, amelybe az érték átlagosan minden száz valódi aláírásból valahányszor — célszerűen legalább ötvenszer — belesik.

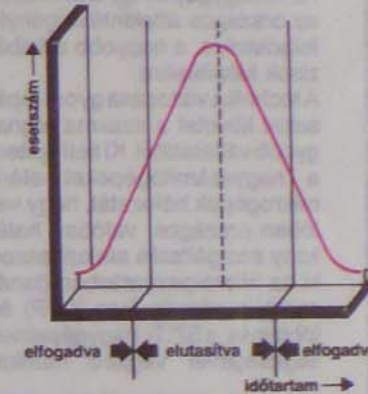
A legkézenfekvőbb adat az aláírás időtartama. Ez általában másfél és két másodperc között van. Az 1. ábrán látható vázlat mutatja, hogy egy ember aláírásainál ez az idő normális eloszlásúnak tekinthető. A 2. ábrán látható, hogyan adják meg ezen a valószínűségi

centiméteres — bitpadból, egy elektromágneses tollból és az egybeépített vezérlőből, tápegységből, saját tárolóból és csatolóból.

A gép saját tárában is képes száz aláírásminta tárolására, de a csatoló kapacitásának tetszőleges bővítésére is alkalmassá teszi.

A Sign/On elterjedésével lehetővé válik majd, hogy a számítógéphez — és ezzel együtt a benne tárolt adatokhoz — való hozzáférés valóban személyre szabott legyen.

(Computer News)



2. ábra. Az elfogadási és elutasítási tartomány határainak kijelölése



data manager

Csak pár lépés a Sugártól.

ÚJ ÉVBEN — ÚJ HELYEN!

data manager

1149 Budapest XIV., Varga Gyula András park 7-9.

A SZÜV az ügyfelek szolgálatában

Teljes kör

Három évtizede még elsősorban küldetés jellege volt a KSH Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat felállításának. A megyeszékhelyeken létrehozott számítóközpontok elsődleges feladata a számítástechnikai kultúra terjesztése volt, s csak hosszú évek után alakult ki az intenzív, nagyszámítógépes feldolgozási-szolgáltatási forma. Mára azonban sokat változott a helyzet. Átrendeződik a nagyszámítógépek feladatköre, az eddigi többséget kitevő vállalati feldolgozások a mikrogépek révén fokozatosan kikerülnek a helyszínekre. A nagygépek így átállíthatók az országos áttekintést igénylő feladatokra, a nagyobb adatbázisok kiépítésére.

A technika változása gyors lépéseket követel a szakma legnagyobb vállalatától. Ki kell építeni a nagyszámítógépeket elérő mikrogépek hálózatát, hogy valóban országos, valóban hatékony szolgáltatás alakulhasson ki az államigazgatásban (tanácsok), a pénzügyben (OTP) és több más, a SZÜV nagygépeinek segítségével végzett munká-

ban. Ugyanakkor alkalmazkodni kell a mikrogépes robbanáshoz, részben éppen a helyszíni kiszolgálás érdekében, másrészt viszont az évtizedek alatt felhalmozódott ismeretek további hasznosításáért.

Ügyfélszolgálat

Ezt elősegítendő, néhány éve kiterjedt marketing-munkába fogtak. Országos szerviz- és oktatóhálózatot hoztak létre, a nyomdai szolgáltatásokat széles körben bővítették, s végül megkezdték a Computer—M ügyfélszolgálati hálózat kiépítését. Ma már minden megyei SZÜV-számítóközpont mellett működik ilyen iroda, a legutóbbit a közelmúltban avatták fel Sopronban.

A hálózat irodái a SZÜV-számítóközpontokhoz tartoznak, de a központi áruellátás mellett önálló beszerzési forrásokat is igénybe vesznek. Rendelkezésükre áll azonban a nagyvállalati háttér. Így elérhető a másol sokak által régóta hiányolt erőkoncentráció; a hatékony nagykereskedelem ötvöződhet az irodák rugalmasságával, gyorsaságával. Vállalati üzlet-

politikává emelték a célt: a szolgáltatások és a kereskedelmi választék teljes körének kialakítását.

Hogy miként tudják ezt a sokat hallott, de ritkán látott célt elérni, az csak részben az ő tehetségük és tehetőségük függvénye. Bár a Computer—M irodákban nemcsak saját termékeiket kínálják, s az ott dolgozó szakemberek nem csupán szoftverekkel, hanem általános tanácsadással is az érdeklődők rendelkezésére állnak, kapacitásait javát manapság a gép- és alkatrészbeszerzés köti le. Ezen a téren még csak az sem mondható, hogy a beszerzés többségét folyamatosan, nagyvállalati úton bonyolíthatnák le... Igyekeznek azonban felkészülni azokra az időkre, amikor a felhasználók immár meglévő gépeikhez keresnek szerszámokat.

Kísérlet

„Szerszámkészítők” már vannak. Három szoftverfejlesztő leányvállalatot hoztak létre; a győri Dialog mezőgazdasági és ügyviteli, a kecskeméti Metakod államigazgatási és irodaautomatizálási, a fővárosi Me-

tasystem pedig szervezési, vállalatvezetési rendszerekkel foglalkozik. Tervezik a programok külföldi értékesítését is, ennek érdekében vegyes vállalat létrehozásáról tárgyalnak.

A fővárosi Computer—M irodában már a jövő szolgáltatásait készítik elő. Üzembe helyeztek egy NEDIX-állomást, amelyen keresztül, a megfelelő kódok ismeretében, már ma is elérhető egyes külföldi adatbázisok. Kísérleti jelleggel vállalatok már használják az állomást. Bekapcsolódtak az országos, közcélú adatbázis-előkészítésének munkálataiba: a NEDIX ennek egyik első állomása. A Magyar Kereskedelmi Kamarával kereskedelmi célú információbázis létrehozásán fáradoznak, illetve a Migért bevonásával alapozzák meg a telefax-szolgáltatást.

A Computer—M üzlethálózat forgalma 1985-ben 28 millió forint volt. Tavaly kilenc ilyen iroda létezett az országban, amelyek eredménye elérte a 160 millió forintot.

Az idén átadták a tizennyolcadik irodát, s a tervezett árbevétel 560 millió forint. A dinamikus fejlődés egyben az igényekről is beszél.

KSH Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat

COMPUTER-M

Ügyfélszolgálati Irodahálózat

