



SZÁMÍTÁSTECHNIKA

Alláshirdetés
a 16-17. oldalon

NEMZETKÖZI INFORMATIKAI HÍRLAP II. ÉVFOLYAM 12. SZÁM 1987. JÚNIUS 3. ÁRA: 34 FORINT

Videoton gépek egymás között
Az ESZ 1011, a VT-32, a VT-110 és a VT-160 összekapcsolási lehetőségei
3. oldal

Tavaszi SICOB
A vásárlatógatók a megbízható, garantált minőséget kínáló cégeket keresik, és fenntartással fogadják a zseniális újonságokat
6. oldal

Egy kereskedő különvéleménye
„Hibának tartom a hazai gyártás erőtétését”
9. oldal

Olcso Turbo Pascalnak nem hig a leve
Lapunk megbízása alapján a KVMF Székesfehérvári Számítógéptechnikai Intézetben a Turbo Pascal 3.01 MS-DOS-változata került a vizsgálóasztalra
14-15. oldal

Digitális retusálás



A technika ma már olyan szintű, hogy egy úgynevezett fénykép akármit ábrázolhat. Kétséges tehát, milyen bizonyító ereje lehet egy bírósági ügyben
18. oldal

Természetes nyelvi interfészek
„Könnyed csevegés” a magyar nyelv és a számítógép kapcsolatáról, valamint a HAL-ról és a Javelinről
20-24. oldal



FOLYADÉKKRISTÁLYOS VETÍTŐ

A legkülönbözőbb alkalmazásokban egyre nő az az igény, hogy a terminál képernyőjét minél többen láthassák egyszerre. Erre a célra a hagyományos videokivetítők nehézkesek, magas áruk miatt is alkalmazhatatlanok. Terjedőben vannak az átvilágítható, folyadékkristályos képernyőt építettek be 96 x 72 milliméteres méretben. Az „elektronikus dia” felületén pontgrafikai megjelenítésben 640 x 200 képpont kapcsolható ki-be.

A kivetítőberendezések sorában újonság a Kodak cég Datashow nevű készüléke, amely a diavetítő és a folyadékkristályos megjelenítő sikeres kombinációja. Az 1986 ősze óta gyártott eszköz ránézésre közönséges diavetítő, amelybe a dia helyére egy átvilágítható folyadékkristályos képernyőt építettek be 96 x 72 milliméteres méretben. Az „elektronikus dia” felületén pontgrafikai megjelenítésben 640 x 200 képpont kapcsolható ki-be.

A stuttgarteri Kodak gyár által forgalmazott készülék — a folyadékkristályos megjelenítésnek köszönhetően — jóval nyugodtabb képet ad, kevésbé fárasztja a szemet, mint a videokivetítők. 400 wattos jódhalogén vetítőlámpája szőrt nappali fényben is jól látható képet vetít ki mind a szövegről, mind a grafikáról. A számítógép által mozgatott grafikát is meg tudja jeleníteni. A folyadékkristályos természetéből eredően a megjelenítés monokróm, de a szoftver alkalmas a kiegészítő színes grafikus kártyákkal való együttműködésre (természetesen csak fekete-fehérben). Jó minőségű vetített képe miatt a Datashow kiválóan használható oktatásra, valamint vezérlőterekben a fontosabb adatok, grafikonok megjelenítésére. Alkalmazását konstruktőrei azzal könnyítették meg, hogy a vetítőegység minden funkciója infravörös távvezérlővel irányítható.

K. J.

Nyári vásár a szoftverpiacon

Május végén minden szoftvertermékből jelentős árengedményt hirdetett meg a Softinvest, június 30-ig 20-40 százalékkal olcsóbban kínálják a programokat.

Jelentő az árcsökkenés mértékére, hogy a DACCESS III 98 800 helyett most 58 800 forintba kerül, az FWINDOW 30 000 helyett 18 000, a COLOR EDITOR 29 000 helyett 17 400 forint. Az ügyviteli programcsomagoknál valamivel szerényebb mértékű az engedmény, mint a fejlesztői szoftvereknél, például egy főkönyvi rendszer ára 150 000 helyett 120 000, a PcGAZD-é pedig 198 000 helyett 158 400 forint.

Az első „kiváló” szoftver

A Kiváló Áruk Fórumának kezdeményezésére és megbízásából a Fővárosi Tanács Szervezési és Számítástechnikai Intézetének vezetésével egy szakértői team 1986 márciusára kidolgozta a szoftvertermékek minősítésének elvi és módszertani alapjait, s a gyakorlati megvalósítást célzó munkafázisait. Az elkészült Minősítési segédlet szakértői vitája után 1986 őszén hirdette meg a Kiváló Áruk Fórumának Titkársága első pályázatát hazai szoftvertermékek minősítésére. A pályázati felhívás megjelenése után több mint száz ilyen terméket gyártó, illetve forgalmazó partner kért felvilágosítást, illetve a pályázat elindításához szükséges dokumentációt.

Elsőként kapott jogot a Kiváló Áruk Fóruma megkülönböztető minősítő jel viselésére a Volán Elektronika Számítástechnikai Leányvállalata IBM PC/XT, AT géptípusra készült, MÉRLEG névre keresztelt főkönyvi könyvelési rendszere. A minősítéshez szükséges referencialhelyek felsorolása is bi-

zonyítja, hogy a termék már a gyakorlatban is vizsgázott, s értékeinek kiemeléséhez kapott egy külső tanúsítást is a KÁF-emblémával. A vizsgálat egyik eleme a felhasználói szempontok számbavétele, amely a kapcsolódó szolgáltatásokra, az árra, az üzemszerű használatra, a felhasználói megelégedettségre, az adaptáció igényességére, valamint a megtanulhatóságra terjedt ki. A termék valamennyi szempontból kiválóan megfelel, a legmagasabb szinten elégti ki a funkciók nyolcvan százalékát, s a többit is úgy látja el, hogy a szakértők konkrét javaslatai alapján, apró formai módosításokat követően valamennyi paraméterében kiváló szintet képvisel majd.

Az elutasított termékek kapcsán érdemes a szakmai körben már széleskörűen terjesztett Minősítési segédletet mindenki figyelmébe ajánlani, egy belső kontroll után javasoljuk a pályázati anyag benyújtását valamennyi szoftvertermék-előállítónak.



9 770587 151006

MUNKAÁLLOMÁSOK

UNIX a Sonynál

Tavaly jelentek meg az első UNIX szoftvertermékek Japánban. Kezdetben főleg a nagyszámítógépeknél vezették be a UNIX használatát, de a legnagyobb gyártók sorra jelentették be UNIX-alapú munkaállomásaikat is. Korábban Japánban a munkaállomások piacát az amerikaiak (az Apollo és a Sun termékei) uralták. A közelmúltban a Hitachi után piacra kerültek a Sony UNIX-alapú munkaállomásai, s ezzel megelénkült e területen is a japán cégek közötti verseny.

A SONY NEWS (Network Workstation) hálózati munkaállomások három típusát dolgozták ki, a 830-as csúcsmo- delt, a 820-as közepes és a 810-

es kisebb teljesítményű rendszereket. Mindhárom típus dualprocesszoros (32 bites mikroprocesszorral), teljesítményük azonos vagy nagyobb, mint a legtöbb, hagyományos szuper-kiszámítógéppel felépülő munkaállomása. A SIGMA szoftverfejlesztési projekt munkaállomásokra vonatkozó előírásaival teljesen megegyező, Berkeley 4.2-es UNIX operációs rendszer alatt működő konfigurációk ára viszont negyede-tizede a hasonló teljesítményű Sun és más rendszerek árának. A NEWS 810 mintegy 6000 dollárba, a 830-as 17 ezer dollárba kerül.

Néhány hónap alatt a Sony több mint ötszáz megrendelést

kapott a 830-as rendszerekre, és háromszázat a 820-asokra. A legkisebb modell teljesen friss, éppen csak megjelent a piacon. A megrendelések özöne meglepte, és készületlenül is érte a Sonyt, gyártási kapacitása ugyanis lényegesen kisebb, mint az igények, ezért sok megrendelőnek hónapokat kell majd várnia a munkaállomások leszállítására. Bő választékban kínál- nak majd alkalmazási szoftvert a felhasználóknak, a negyven modul között lesznek szoftverfejlesztési segédeszközök és adatbázis-kezelők is.

A legelső japán fejlesztésű, UNIX-alapú munkaállomá- sokkal a Hitachi jelent meg 1985 végén. Azóta már több mint nyolcezer megrendelést kapott a H 2020 és a H 2050 jelű mérnöki munkaállomásaira.

A Hitachi szövívője szerint siker- rük titka, hogy rendszereik egy- szerűen illeszthetők nagyszámí- tógépekhez. Úgy ítéli meg, hogy a következő években még azok a gyártók is sikerre számíthat- nak ugyan, akiknek nincs saját nagyszámítógépük, ha termé- keiket elsősorban az önálló fel- használóknak kínálják, de hosszabb távon csak azok élhet- nek meg, akik munkaállomásu- kat nagygépekkel együtt tudják szállítani. Szavai biztosan a Sonynak is szóltak.

Más megfigyelők viszont el- lentétes véleményen vannak. Szerintük, minthogy a UNIX operációs rendszert egyre több, japán gyártmányú nagyszámí- tógépnél alkalmazzák a jövő- ben, nem lesz gond a különböző szállítóktól származó egységek összekapcsolása sem.

Szoftverfejlesztés Japánban

Elsősorban szoftverfejlesztésre használják Japánban azt a több mint tízezer UNIX-alapú kis- és közepes méretű számítógépet, amelyet 1986-ban állítottak üzem- be. Valójában a mérnöki munka- állomások iránt sokkal nagyobb az igény, mint amekkorát a jelenlegi eszközparkkal ki tudnak elégíteni, ezért a berendezések optimális ki- használását alapkövetelménynek tekintik a felkelő nap országában.

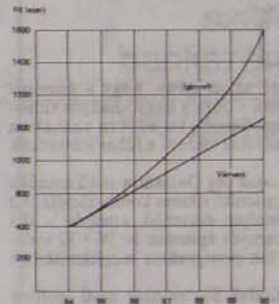
Tavaly áprilisban kezdődött az ötéves SIGMA projekt, amelynek célja olcsó, UNIX-alapú szoftverfejlesztő munkaállomások kidol- gozása. A 125 japán cég részvételé- vel folyó munkát elengedhetetlen- nek tartják a japán szoftver jövője- nek szempontjából, hiszen a becslé- sek szerint 1990-ben talán már félmillió programfejlesztővel lesz kevesebb a szükségénél. A szoft- verfejlesztési igények lehető leg- jobb kielégítésének előfeltétele,

hogy legalább annak a háromszá- ezer szoftveresnek, aki az évtized végén a különböző független szoft- verházaknál tevékenykedik majd, saját konfigurációja legyen. A szoftverfejlesztési munka- állomások várható forgalma az évti- zed végéig 5,6 millió dollár.

Az UNIX-alapú munkaállomá- soks fejlesztői a szoftvermunkák mellett termékeik másik piacát az üzleti életben látják. Így az NCR Japan szorgalmazza Tower szu- permikro-számítógépeinek keres- kedelmi (POS = Point-of-sale) rendszerekben való alkalmazását. Hogy törekvésének sikerét megal- apozza, a cég azoknak, akik a Towerre ilyen célú alkalmazási szoftvert írnak, a gépeket negyven- százezeres árkedvezményrel ad- ja el.

A Sony is szeretne betörni a POS rendszerek piacára, olyannyi- ra, hogy külön részleget szervezett

a NEWS munkaállomások keres- kedelmi alkalmazásaival foglalko- zók számára. Munkaállomásait



A szoftverfejlesztők igényelt és várható száma Japánban

ezenkívül dokumentumfeldolgo- zásra is szánja a Sony.

Sun munkaállomás vagy PC

Amint az a táblázatból is lát- ható, elmosódnak a határok a PC és a munkaállomás, avagy a mikro- és a mini-kategóriájú gépek között.

Áprilisban jelentette be a ka- liforniai Sun Microsystems, Inc., hogy a legkisebb munka- állomás, a 3/50M árát 7900 dollárról 4995 dollárra csök- kentti. Ez a változás javítja a 3/50M esélyeit a szintén április- ban bejelentett új IBM mikro- gépcsaláddal, a Personal System/2-vel és az Apple cég Mac- intosh II-jével folytatott ver- senyben.

A UNIX operációs rendszer- rel dolgozó 3/50M munka- állomást beépített Ethernet kap- csolati elemekkel, négy mega- bájtost tárral, és nagy felbontá- sú — 1152 x 900 képelem —, fekete-fehér megjelenítővel szállítják. A gép sebessége más- fél millió utasítás percenként.

Habár az árcsökentés révén a 3/50M bekerült a PC-katego- riába, a UNIX operációs rend- szer elriaszthatja azokat, akik már befektettek az MS-DOS- alapú alkalmazásokba. 1986 végéig a Sun harmincezer mun- kaállomást adott el, és a ha- vonkénti eladás elérte a kétezer darabot. Apollo munka- állomá- sából eddig harminchatezret állítottak üzembe. Ezek a szá- mok elenyésznek a millió és a

millió IBM-gép és -hasonmás mellett.

Az Apple szövívője ellenke- ző oldalról ítéli meg a Sun lé- pését: szerinte ez védekezés, hogy a PC-k kezdik veszélyez- tetni a munkaállomások piac- ét. „A Sunnak nincsenek szü- les körü alkalmazási és elosz- tási csatornái, így nem his- zem, hogy szembekerülnek velük” — mondta Ronnie Sar-

manian asszony, az Apple szó- vívője.

A Sun legnagyobb versenytár- sa, az Apollo nem kínál a 3/50M- hez hasonlítható munka- állomá- st. „A mi gépeink teljesítme- nye éppen egy szinttel magasabb a Sun 3/50M-enél” — nyilat- kozta Tony Sapienza az Apollótól. Nem szándékoznak csök- kenteni az áraikat, tette hozzá.

Az Apollo Domain Series 3000 Personal Workstation gépcsalád árai 9900 dollárnál kezdődnek. Kiépített változat- ban — 71 megabájtos tömeg- tárolóval és 60 megabájtos kez- tés mágnesszalagos háttérrel a Sun 3/50M is belekerül 9995 dollárba. A 141 megabájtos tö- meg- tárolóval szerelt változat pedig már 11 495 dollár.

Egedett a Sun a legépo- nos kiegészítő processzor árából is, 300 dollárt. A tárbővítés árát 33 százalékkal csökkentették.

A Sun árcsökentései a személyi számítógépek és a munkaállomások közötti különbség elmosódásához vezetnek.

Rendszer	Tár	Ár
Sun 3/50M	4 megabájt	4995 dollár
Apollo 3000	2 megabájt	9900 dollár
IBM Personal System/2 Model 80	1 megabájt	8995 dollár
IBM RT PC	4 megabájt	18 995 dollár
DEC VAXstation 2000	4 megabájt	18 995 dollár
Apple Macintosh II	1 megabájt	3000 dollár

Nonzetközi Információk hírlap
a Computerworld Informátika Kft.
Füskés Miklós Futtatás Osztó
Főnökség: Nagy Elek
A szerkesztőség és a kiadó címe:
Budapest VII., Rákóczi út 16.
Telefon: 117-917, 228-438
Létrehozott címe: 1536 Budapest, Pf. 386.
Szerkesztő: Nyomatás: Fegyveres Dávid
(877630/09)
Nyomatás: Pannón (Nyomatás (87.70112/12)
Vasvári, Óház u. 38. 8201
Főszerkesztő: Dunóczy Balázs (igazgató)
Szerkesztők:
Brickeker Huba (B. H.)
Hervék Miklós (H. M.)
Kölcse Tamás (K. T.)
Kovács Ártilla (K. A.)
Miklós Zoltán (M. Z.)
Varga Márton (VaMa)
Virtes János Andor (V. J. A.)
Füskés Miklós (F. M.)
Zimányi Katalin (Z. K.)
Összeállítás: Varga János
Művészeti szerkesztő:
Lévy Andrá
Simó Sarolta
Fotó: Nyitrai Ferenc
Reklámgrafika: Varga László
HU ISSN: 0237-7837
Előfizethető bármely postahivatalnál,
kézbesítéssel, a Posta hírlapüzletében
és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási
irodánál (Budapest V., József u. 100.
ter. 1. 1900), a 213-96162 pénzforgalmi
jelzőszámmal.
Megjelenik kéthetente.
Egy szám ára 34 Ft.
Előfizetési díj egy évre 852 Ft,
hátréva 426 Ft.
Hirdetéseket felvétel:
Budapest VII., Rákóczi út 16.
Leveleim: 1536 Budapest, H. 386.
Telefon: 275-335 (szerkesztő)
117-917 (kiadóhivatal)
A felkérés nélkül beküldött közléseket
szerkesztőségünk a lehetőségek szerint
gondozza.
A szerkesztőség fenntartja magának
s jogot a nyomtatásban közölt olvasói
levelek esetleges rövidítésére.
A Computerworld-Számítástechnika az
IDG Communications céghez, a világ
legnagyobb számítástechnikai kiadó-
jához kapcsolódik. Az IDG Communi-
cations több mint nyolcvan számításte-
chnikai kiadványt jelent meg 28 ország-
ban. A kiadó sajtóterületét havonta tí-
zenegymillió ember olvassa. Az IDG
Communications lapvilágátai vala-
mennyen hozzáférhetők az IDG hírszól-
galtatóhoz, amely online módon, napo-
nként szolgáltatja a nemzetközi számítá-
stechnikai híreket. A hírlapból átvett
híreket lapunkban IDG-vel jeleljük.
Az IDG Communications legfontosabb
kiadványai:
Anglia: Computer News, DEC Today,
JUL Today, PC Business World
Argentína: Computerworld Argentina
Ausztria: Computerworld Österreich
Ausztrália: Computerworld Australia,
Australian PC World, MacWorld
Aztia: Computerworld Hong Kong,
Computerworld Indonesia,
Computerworld Malaysia,
Computerworld Singapore,
Computerworld Southeast Asia,
PC Review
Brazília: Data News, PC Mundo,
Micro Mundo
Dánia: Computerworld Danmark,
PC World
Egyiptem: Allnetok: Aniga World,
CD-ROM Review, Computerworld,
Digital News, 80 Micro Focus,
Publications, InCiber, InfoWorld,
Asia World, Computer Software News,
Network World, PC World, Portable
Computer Review, Pahluk,
PC Reviewer, Run
Finország: Mikro
Franciaország: Le Monde Informatique,
Distribution, InfoPC, Le Monde des
Télécoms
Hollandia: Computerworld Nederland,
PC World
Japán: Computerworld Japan
Kína: China Computerworld,
China Computerworld Monthly
Mexikó: Computerworld Mexico
Norvégia: Computerworld Norge
Svédország: Computerworld Sverige
Spanyolország: Computerworld España,
PC World, Compañía World
Svájc: Computerworld Schweiz
Svédország: Computerworld
Mikrodata, Svenska PC World
Venezuela: Computerworld Venezuela

Videoton gépek egymás közt

Az adott számítógépek jellemzői talán nem is érdeklik annyira a felhasználókat, mint az, hogy az egyes gépek között milyen kapcsolat építhető ki. A közelmúltból véve a példát, az IBM új bejelentései közül is az SAA (Systems Application Architecture) keltette a legnagyobb érdeklődést. Április elején IBM-bejelentések, április végén egy NJSZT-előadás az ESZ 1011, a VT-32, a VT-110 és a VT-160 összekapcsolási lehetőségeiről. Oda kell figyelni!

A Videoton ez ideig nem jelentett be új, közös alkalmazói interfészt, de természetesen törekvése, hogy az ESZ 1011, a 32 bites és 16 bites professzionális személyi számítógépek szót értsenek egymással, az ESZR/IBM nagygépekkel, sőt bármely másfajta számítógéppel is. A Neumann János Számítógéptudományi Társaság az ESZ 1011-szekció tagjait hívta meg rendezvényére, ahol Sugár Péter, a Videoton Fejlesztési Intézet osztályvezetője igencsak érdeklődő, népes hallgatóság előtt beszélhetett erről a témáról.

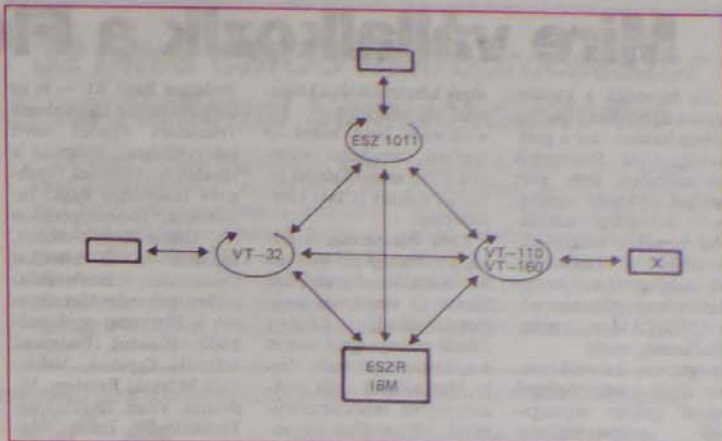
Ha egy pillantást vetünk az ábrára, láthatjuk, hogy bár mindössze három alaptípusról van szó, a probléma mégis meglehetősen összetett. Először is lehetőséget kell teremteni arra, hogy az azonos típusú gépeket hálózatba lehessen kötni. Ezt szimbolizálják az önmagukba visszatérő nyilak. A háromszöget négyszöggé alakítja az ESZR/IBM nagygép, s ebben a négyszögben minden csúcstól minden csücsig halad egy él, jelezve a különféle típusok közti kommunikációt. Az X, mint általában, most is az ismeretlen jelöli, vagyis a kapcsolódást tetszőleges számítógépekhez.

A nyilakra írhatnánk fel a kommunikáció módját. Kezdjük a feliratozást, mondjuk, visszafelé az X-be tartó nyilakra a KERMIT szó kerülhet. A Columbia Egyetemen kifejlesztett rendszerrel kompatibilis programok valamennyi Videoton gépen megtalálhatók. A KERMIT lehetővé teszi, hogy aszinkron vonalon kapcsolatot létesítsünk bármely idegen géppel (egyetlen feltétel, hogy azon is legyen KERMIT), s a két gép között állományokat továbbítsunk vagy párbeszédet terminálkapcsolatot hozunk létre. Természetesen ez a legegyszerűbb módja annak is, hogy a Videoton gépek egymással vagy ESZR/IBM nagygéppel alkossanak rendszert, ám ez a kapcsolat nem olyan magas szintű, mint az ESZ 1011 és a VT-32 gépek között EXLOC 4.2 programmal megvalósított, Ethernet-alapú helyi hálózat, ez utóbbitól az állományátvitelt programból is lehet kezdeményezni, nemcsak operátori paranccsal. Ebben a 16 bites gépek úgy tudnak bekapcsolódni, hogy a PC-kből kialakított helyi hálózat (ez a VT-110-ek, VT-160-ak esetében a Novell NetWare-rel kompatibilis rendszer) tartalmaz egy olyan elemet, amely a VT-32 típusú gépekből kialakított lokális háló-

zatnak is tagja. Ezt a közös számítógépet „gateway”-nek, magyarul átkapcsoló központnak hívják, s ez a tolmács az egyik hálózat többretegű átviteli architektúráját le tudja képezni a másikéra.

A Videoton gépek hálózati szolgáltatásai közé tartozik, hogy elérhetik az ESZR/IBM és a tervezett MSZR/DEC gépeket.

Ami a PC-ket illeti, terminálemuláció révén persze egyszerűbb összeköttetés is létesíthető velük. A DEC VT-100-terminálemuláció közvetlen kapcsolatot jelent a VT-32-höz; az IBM 2780-emuláció szinkron vonali csatolón keresztül más gépek blokkos elérését szolgálja; az IBM 2780-ra épülő távoli feladatbeviteli pont (Remote Job Entry) segítségével IBM/ESZR, valamint ESZ 1011 gépekkel kötegelt feldolgozásra szolgáló kapcsolat építhető ki; IBM 3270-emulációs üzemmódban pedig a VT-110-ek és VT-160-ak termi-



nálként közvetlenül érhetik el a nagyobb gépeket.

Az NJSZT-előadás hallgatói meglehetősen konkrét kérdésekkel ostromolták Sugár Pétert: mikor, hol, mennyiért? A válaszok talán még a hálózati struktúráknál is sokrétűbbek, míg a „gateway” kapcsolaton most dolgoznak a fejlesztők, van olyan kapcsolati elem is, amely külön ár nélkül benne van az alappépből. Persze hogy ezután a kérdés a beígért olcsó alappépekre

vonatkozik, mikortól kapható a VT-110 és a VT-160? A válasz: máris.

(Ez utóbbi választ a Videoton vezérigazgatójával, Kázmér Jánossal is ellenőriztettük, aki elmondta, hogy bár az OMFB-pályázat során elfnyert állami támogatást még — versenytársaihoz hasonlóan — a Videoton sem kapta meg, a VT-110 és VT-160 forgalmazását, saját erőforrásokból, mégis megkezdte.)

V. J. A.

Hálózatokba bonyolódva

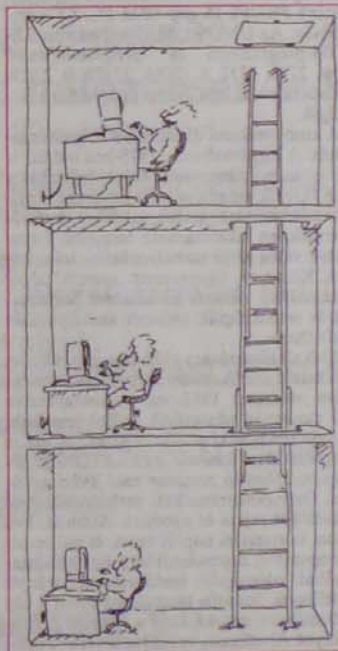
Divat-e vagy szükségzerűség a személyi számítógépes helyi hálózatok alkalmazása? Vajon még csak az újjákorlatoknál tartunk, vagy láthatók már a kirajzolódó alkalmazási területek is? A kötegelt feldolgozást váltják-e fel a PC-hálózatok, vagy a számítógépesítés szempontjából még parlagon heverő területeket hódítják meg?

Is-is. Nagyjából ez derült ki az SZVT számítógép-alkalmazási munkabizottságának összejövetelén, ahol — meghívás alapján — a Műszertechnika Kiszövekeztet, a Számalk, az SZKI, az Econorg és a SZTAKI, a közönség sorából pedig az Accord Kiszövekeztet ismertette a szépszámu érdeklődő előtt műszaki eredményeit, referenciaalkalmazásait, s némi nógatásra még a gépek, a hálózati kártyák, a szoftverek hazai áráiról is adtak tájékoztatást.

A világon tavaly 500-700 ezer PC működött hálózatban, az összesnek mintegy 5-7 százaléka, 1990-re 15-20 százalékot és 30 millió darabot fognak. Magyarországon egyes becslések szerint 150-200-ra tehető a PC-hálózatok száma. Szaporodni fognak, gyorsabban is, mint kellene, hiszen a komolyabb feladatok megoldásához sincs pénz megfelelő nagyságú számítógépek vásárlására. (Például az Állami Biztosító irodájában a jövő év végéig 200 PC-hálózatot helyeznek üzembe, ehhez készül a SZTAKI „Lator” névre keresztelt adatbázis-kezelő rendszere, amelyet itt is bemutatattak.)

Az alkalmazásokat tekintve általános tapasztalat, hogy a kötegelt feldolgozásokból főként azokat a funkciókat váltják fel PC-hálózatokkal, amelyek nem

működtek jól a régi környezetben, így például a gyakori és gyors adatmozgással járó beszerzési, értékesítési, készletelési feladatokat. Bizonyosan nagy lesz az igény a PC-hálózatok és a nagy-



(Forrás: Computerworld)

gépek közti kapcsolatiépítésre, hogy ily módon használni lehessen a régi, „kötegelt” adatállományokat.

A központi irányításnak nyoma sincs a PC-hálózatok terén, úgymond működ-

dik a piac — legalábbis egy „kvázi” piac —, zajlik a verseny a nagyobb és kisebb vállalatok, leányvállalatok, kiszövekezteték és gazdasági munkaközösségek között. Hazai számítógép-alkalmazásunk eddigi történetéből kiindulva azonban — sajnos — egyáltalán nem biztos, hogy ebben a versenyben a legkiválóbb műszaki paramétereket produkáló vagy a legjobb színvonalú szolgáltatásokat nyújtó versenyzők aratják a kereskedelmi sikereket...

Közgazdász ismerősöm az SZVT rendezvénye után kissé zavartan kérdezte tőlem: „Mondd, te ezt mind értetted? Gateway, Token Ring, file-server, ütköztetési protokoll, paralell processzállás? A mi főosztályunkon sehogy sem akar működő hálózat születni a három AT-ből...” Hm. Kétségtelen, hogy ez az összejövetel nem a laikus felhasználóknak, hanem a „vajtűfüleknek” szólt.

Gyakori tapasztalatom egyébként konferenciaszűnetekben, gépbemutatókon, szaktalálkozásokon, hogy a számítástechnikusok — tisztelet a kevés számú kivételnek —, képtelenek magyarul elmondani, hogy mire is jó az a bizonyos berendezés, program vagy éppen a PC-hálózat, és mire nem jó. Rossz nyelvek szerint persze ezúgy ágdában sincs egyértelműen és érthetően felvilágosítani az ügyfelet, hisz lehet, hogy akkor ugrik az üzlet...

Így meg? Fennáll a veszélye, hogy a pénzügyével és számítástechnikai ismeretével hiányával küszködő magyar számítógép-felhasználók a Commodore 64-es csapatja után most a PC-hálózatok hálózába keverednek.

T. G.

Mire vállalkozik a Flexys?

Ha feltesszük a kérdést, hogyan lehet a hazai iparban jobban hasznosítani a gyártástechnológiai folyamatok automatizálása terén elért kutatási, fejlesztési eredményeket, elősegíteni piackepesebb termékek előállítását, kézenfekvő a válasz: létre kell hozni egy olyan iparszervezetet, jobban mondva CAD/CAM-engineering vállalkozást, amely

- megtervez, kulcsrakészen megvalósítja a számítógéppel segített gyártás legmagasabb automatizálási szintjén lévő úgynevezett rugalmas gyártórendszereket;
- tehermentesíti a hazai kutatóbázisokat;
- nagyfokú kooperációs készsége révén növeli a hazai és a nemzetközi közös vállalkozásokban, együttműködésekben rejlő lehető-

sége kihasználását a különböző piacokon;

- alkotóan járul hozzá az iparban forradalmi változást hozó, számítógéppel integrált gyártás (CIM) elterjedéséhez.

Ezen felismerések vezetnek a számítógépes gyártás-automatizálással foglalkozó Flexys részvénytársaság megalakulásához. *Edelényi László* vezérigazgató szerint a nyitott és együttműködésre kész vállalat saját tevékenységben rendszeres technikai, informatikai megvalósítással és fővállalkozói minőségben CAD/CAM rendszerek kulcsrakészen megvalósításával foglalkozik oly módon, hogy minden alkalommal és elérhető eredményt fel kíván használni.

A három alapító (MTA SZTAKI, Állami Fejlesztési Bank — illetve jogutódja, a

Budapest Bank Rt. — és az Österreichische Länderbank Transmerx GmbH nevű leányvállalata), valamint a további részvényesek (Technova Innovációs Bank, Investbank, Interooperation Rt., Orient Kiszövetkezet, Számalk és az amerikai Compumax szoftverház) mellett igen széles kört alkotnak a Flexyszel együttműködő vállalatok (Budapesti Műszaki Egyetem, Nehézipari Műszaki Egyetem, Videoton, Vilati, EMG, Ipari Technológiai Intézet, Intranszmas, Ikarus, Szim, Csepel Művek, Digép). Ily módon nem csodálkozhatunk, hogy már a megalakulás pillanatában is tizenhat projekttel foglalkozik a százötvenmillió forint alaptőkével rendelkező társaság. Az idén 30-35 fővel működő Flexys hazai K + F-hátterén,

illetve nemzetközi kapcsolatain keresztül további 1000-1500 magasan kvalifikált szakember együttműködésére számíthat. Üzleti tevékenységét csak cimszavakban felsorolva is látható, mennyire átfogóan törekszik termelési folyamatok automatizálását megvalósítani. Többek között az alábbi típusú rendszerek fejlesztésével, kivitelezésével kíván foglalkozni: rugalmas gyártósejt, gyártócella (robotos vagy manipulátoros kiszolgálású 1-2 darab számjegyvezérlésű szerszámgep); kis és közepes gyártórendszer (2-4 darab NC szerszámgepet szolgál ki automatikusan szerszámmal és munkadarabbal); a szerszám-, készlet- és munkadarabkészlet raktározása és nyilvántartása részben vagy teljesen számítógépesített; konstrukciós és technológiai tervezőrendszer; a már említettek együttesen tartalmazó rendszerek (azaz kis és közepes integráltságú anyag- és adatfeldolgozás); számítógéppel irányított komplex gyártórendszer (4-10 automatikus irányítású és kiszolgálású NC szerszámgep vagy megmunkálóközpont); számítógépes üzemirányítási rendszerek hagyományos technológiájú rendszerekre.

„Az osztrák Transmerxet a piacbővítési lehetőségén túl a koncentráltabb és magasabb szintűnek tartott magyar K + F-eredményekhez való hozzáférés lehetősége, valamint az motiválta a részvételben, hogy számára is előnyös, ha a mi iparunk piackepesebb termékeket állít elő” — mondja *Eszes István* ügyvezető igazgató. „Az amerikai részvényes a CAD/CAM-szoftvertermékek kölcsönös terjesztésében lát előnyöket.”

„Nagyon fontosnak tartjuk saját referencia-projektünket, amelynek alapján ipari jellegű környezetben tudjuk majd fejlesztéseinket végezni, nem utolsósorban a referenciarendszerekkel hitelesítünk a piacon erősíteni” — fűzi hozzá *Edelényi László*.

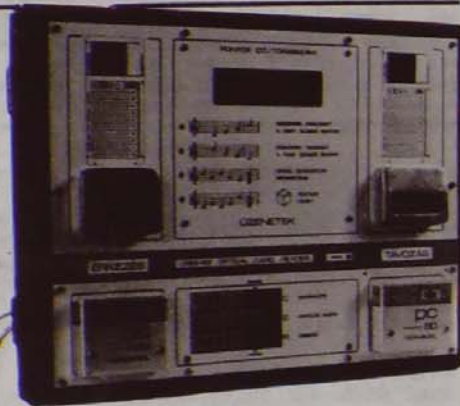
Tegyük hozzá, most úgy tűnik, ezzel a vállalkozással kapcsolatban nem érheti a magyar ipart az a sokszor emlegetett vád, hogy jelentős szellemi eredményeink dacára nem időben lépünk ki a világpiacon. Hiszen ebben az esetben a világban is újdonságnak számító egyik „high-tech”-be időben kapcsolódik be magyar cég.

Mindenesetre, nagyon most a várakozások: a Flexys — ha az elkövetkező évek során eredményesen tevékenykedik — nagymértékben hozzájárulhat, hogy talán a kilencvenes évek közepére hazánkban is megjelenjen a valódi értelemben vett CIM.

Kovács Attila

K. T.

A PLATON nyomában



Blokkolóra optikai kártya-olvasóval

Új kiszövetkezet alakult a közelmúltban Szegeden. Azt mondják: „Nincs Magyarország, csak Budapest”. Nos, tegyük róla...

A Procontrol gmk-ként kezdte pályafutását 1981 decembertében. Tagjai a József Attila Tudományegyetem Kalmár László Kibernetikai Laboratóriumában és Szeged nagy ipari üzemeiben dolgozó programozó matematikusok, számítástechnikai és folyamatszabályozási mérnökök legjobbjai közül kerültek ki.

A csoport évente megkérte az árbevételét. Tavaly már 24 tagjuk volt, és számos külső munkatársat foglalkoztattak, így márciusban elfőtt a kiszövetkezet alakulás ideje.

Tevékenységi körük a kutatás-fejlesztés, az új műszaki megoldások, az újítások, találmányok tervezésére és kivitelezésére terjed ki, főként a mikroprocesszoros technika területén. Egyik sikeres alkotásuk a T80 mikroprocesszoros tűz-, vagyon- és életvédelmi rendszer.

A készülék 8 bites, saját fejlesztésű, nagy megbízhatóságú mikroszámítógéppel felügyeli, képernyőn térképpel megjeleníti és naplózza a rábizott objektumot tűz-, füst-, behatolás-, valamint gázkoncentráció-érzékelők segítségével.

Ugyancsak sikeres fejlesztésük a „PORTA CONTROL” munkaidő-nyilvántartó rendszer, amely objektív műszaki alapot teremt a rugalmas munkaidő széles körű bevezetéséhez. A dolgozók kódolt belépőkártyáikat érkezőkor és távozáskor „megmutatják” a blokkolóra olvasójának. Az órákhoz kapcsolt központi gép listázza, összezza a valós munkaidőt munkahelyenként, dolgozóknak. Kérésre a C-64, a PROFI 8 vagy az IBM-kompatibilis PPC különböző szempontok szerint jelentéseket, statisztikákat állít össze. A WORKTIME PC munkaidő- és létszámnyilvántartó programcsomag

az IBM-kompatibilis gépeken fut, MS-DOS operációs rendszer alatt. A saját fejlesztésű PROFI 16 gép IBM PC/XT-kompatibilis. Az UNIPROM II univerzális EPROM-programozó és -programfejlesztő 2716, 2732, 2732 A, 2764, 27128 és 27256 típusú tárolók intelligens programozására szolgál.

A kiszövetkezet fő profilja a folyamatirányítás. A legjelentősebb, 1975-ben indult, és ma is nagy intenzitással folyó fejlesztés a PLATON R számítógép- és folyamatirányító rendszer, amely ipari üzemekben, kutatóintézetekben alkalmazható termelési folyamatok valós idejű szabályozására, irányítására. Korszerű, úgynevezett „tanuló” algoritmusokkal változó paraméterű folyamatok és technológiák objektív szabályozását is elláthatja.

Első alkalmazására 1979-ben, a textiliparban került sor. A számítógépes folyamatirányító rendszert 1982-ben továbbfejlesztve 160 csatornás adatgyűjtő és kohócsarnoki irányítórendszerként alkalmazták, és ma is megbízhatóan üzemel. A PLATON 83/84 folyamatirányító rendszer már kvázi grafikus. Oszlopdiagramokat, szabályozókonfigurációkat rajzol és nyomtat. Automatikus üzemi és riasztási naplót vezet, és párbeszéd operátori kapcsolatot tart. Egy alkalmazásában edénygyári égetőkamencét irányít és felügyel. Jelentős támogatást adott a cég tudományos munkájához a Magyar Tudományos Akadémia, valamint a New York-i Soros Alapítvánnyal kötött szerződés.

A PLATON B jelű rendszer már multi-processzoros technikával, nagy felbontású színes grafikával, fénycseruzával, nagy kapacitású merevlemez és hajlékonylemez tárolókkal, grafikus kimenettel és kényelmes felhasználói kiszolgálással a folyamatirányító rendszerek élvonalába tartozik.

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

Bizza a SZÜN-re

Leporellő választékaink:

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

KSH Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat
Telefon: 642-000



NYOMDA

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

Jövőre — 20 MIPS

Japán első generációs, 32 bites TRON (The Real-time Operating Nucleus = valós idejű operációs rendszer) mikroprocesszorára egyelőre még várni kell. Év vége előtt biztosan nem készül el, de a két partner — a Fujitsu és a Hitachi cég — máris a második generációs változattal foglalkozik. A londoni Computergram című ipari hírlevél szerint a 20 MIPS-es sebességet célozták meg. Az év végén esedékes H, illetve F32/200 jelű első generációs termék sebessége 10 MIPS lesz, tehát lekörözi a Motorola 7 MIPS teljesítményű 68030-asát, amelyet a Toshiba fog gyártani Japánban. (IDG)

32 bites CMOS mikroprocesszor a National Semiconductortól

„A világ jelenlegi leggyorsabb, valós idejű processzorának” nevezi új, 32 bites CMOS mikroprocesszorát a kaliforniai National Semiconductor. Az év végére esedékes NS32532 a cég hetedik 32 bites mikroprocesszora 1982 óta, amikor először jöttek ki a piacra. A processzor a UNIX-ot és származékait támogatja, és hírek szerint teljesen kompatibilis lesz valamennyi, a National 32 bites családjával működő szoftverprogrammal. Az NS32532 30 megahertzes órajellel működik, maximális sebessége 15 MIPS, átlagos sebessége pedig 8 és 10 MIPS között van. (IDG)

Kétszáz megabájtos optikai tároló

Nagy sűrűségű adattárolást, kétszáz megabajt tárkapacitást tesz lehetővé az IBM 3663 típusjelű WORM (write-once, read-many = egyszer írható, többször olvasható) optikai lemezes egysége. Az új IBM számítógépekhez bejelentett tároló levehető optikai lemez köré épül, amely a megfelelő tartozékokkal kiegészítve maximálisan 1,6 gigabajt adatmennyiség tárolására alkalmas. Katalógusára 2950 dollár, és várhatóan a második negyedévben kerül forgalomba. (IDG)

Valós idejű feldolgozás MC 68020-on

A Motorola bejelentette a Versados operációs rendszer 4.5-ös kiadását, amely az első olyan operációs rendszer a 32 bites MC 68020 mikroprocesszorhoz, amely teljesen valós idejű feldolgozást támogat. Ezzel az operációs rendszerrel használható az MC 68881 lebegőpontos matematikai és az MC 68851 tárlapozás-vezérlő kiegészítő processzor is. Az operációs rendszer részei a hibakereső eljárások, amelyek megkönnyítik a valós idejű feldolgozást végző programok fejlesztését és karbantartását.

(Computerworld Australia)

32 bites NEC csúcs-mikroprocesszor

Az a hír járja, hogy az év végéig a japán NEC cég mintapéldányokat mutat be V80 nevű 32 bites mikroprocesszorából annak reményében, hogy csökkenti a közte és az amerikai Intel, illetve Motorola között fennálló távolságot. Bár a NEC nem nyilatkozik a részletekről, megfigyelők valószínűnek tartják, hogy a V80-at — a V70 továbbfejlesztett változatát — 1987 második felében hozzák nyilvánosságra. A hírek szerint a V80-as processzor másodpercenként tizmillió utasítást hajt végre. (IDG)

COMPUTER-S

APRICOT PC (F 1)

Színes monitor, 256 kilobajt

260 000 forint

APRICOT PC (F 2)

Színes monitor, 512 kilobajt

381 000 forint

APRICOT XT (F 10)

Színes monitor,
512 kilobajt + 10 megabajt

547 000 forint

Lokális hálózatban is kapható!

Maximum 32 munkahely!

Központi hálózati egység (file-server),

512 kilobajt + 10 megabajt merevlemez 677 000 forint

Szoftverek:

DOS 2.11, hálózati szoftver: DELTA

Programnyelvek:

GW BASIC, TURBO PASCAL, C, MAKRO ASSEMBLER

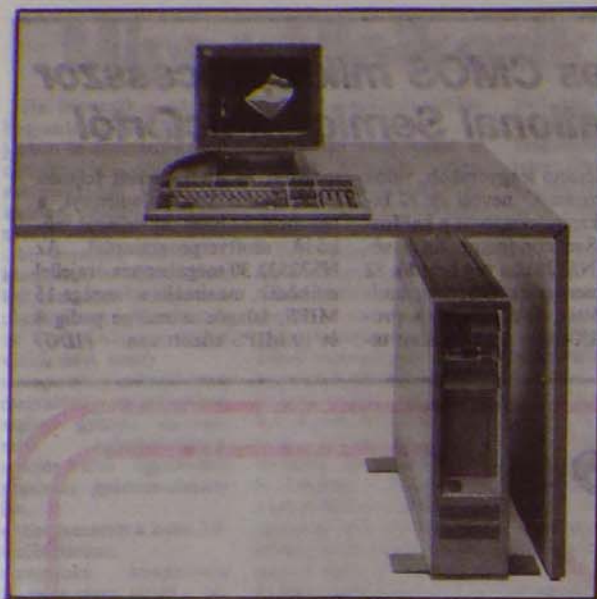
Integrált szoftverek:

dBASE III, GEM, OPEN ACCESS

Azonnali szállítás!

COMPUTER-S

SKÁLA-COOP SZÁMÍTÁS- ÉS IRODATECHNIKAI ÜZLETÁG
1095 Budapest, Soroksári út 16. Telefon: 336-770/32



A 9. számunkban ismertett új IBM gépcsalád legnagyobb — PS/2 80-as — modellje

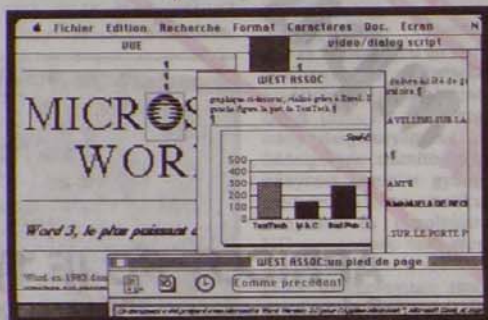
A SAGEM MTP 16 táskaszámítógépe

Microsoft Word 3 szövegszerkesztő Apple Macintosh gépre



Mióta évente két számítástechnikai vásárt tartanak a francia fővárosban, a tavaszi SICOB elsősorban a mikro-számítástechnikát, irodagépítést állítja a középpontba. Jóllehet a SICOB-ot a francia számítástechnika seregszemléjének tartják, azért ebbe belefoglalják a világ valamennyi nagy neve is, ha másképp nem, hát francia kirendeltsége, leányvállalata, forgalmazója révén.

Az idén új helyen, a Párizstól északra fekvő Villepinte-ben, a korábbinál nagyobb területű Parc d'exposition öt csarnokában volt a vásár, április 6-tól 11-ig. Megnyitóbeszédében az ipari miniszter bejelentette, hogy a számítástechnika állami támogatását idén 10 százalékkal növelik az elmúlt évihez képest, így összege eléri a 2,5 milliárd frankot. Ennek az összegnek az egytizedét az ipar támogatásának növelésére



hoz, periodikához, illetve az ott található szöveges részt is ábráként kezelik, azaz szövegszerkesztést nem tesznek lehetővé benne. Természetesen mód van azonban szinte valamennyi elterjedt szövegszerkesztő rendszerből állományokat átvenni, és az ábrákkal kombinálni, törölni, betűtípusokat kijelölni stb. A házi dokumentátorok, kis példányszámú folyóiratok szerkesztői körében hatalmas piacra számítanak a desktop publishing profétái.

Nagyobb intelligenciával bír az ISTE (Informatique Systèmes TéléCom) által kifejlesztett AutoREA[®] rendszer, amely a lapolvasó bemenetén kapott szöveg karaktereit fel is ismeri, és azt egy továbbfejlesztett szövegállományban helyezi el. A kevés ilyen jellegű program közé tartozik az SZKI által kiállított RECONITA nevű termék is, amely alighanem a legnagyobb érdeklődést keltette a magyar stand kínálatából.

Érdekes újdonság a háttértárak között az egyszerű, többször visszaolvasható (WORM) optikai lemez, amely a hifi-kedvelők által már jól ismert CD rokona. A több száz megabájt kapacitású eszközöket személyi számítógépekhez illesztve dokumentációkat archiváló, katalogizáló rendszereket kínál néhány cég (3M, Xerox, Walton).

A kiállított terminálok általában nem a kisgépes alkalmazásokhoz javasoltak. A telex- és teletext-alkalmazások azonban szintén „személyi” jellegű szolgáltatások. A szoftvercégek így inkább régebbi rendszereiket kínálják, tökéletesítve, új változatokban. Figyelemre méltó tény azonban, hogy sem az alapszoftver (operációs rendszer, nyelvi rendszerek), sem pedig az alkalmazói programok készítői — bármely országból érkeztek is — nem állítottak ki „külföldiül” beszélő programokat, prospektusokat, dokumentációt. Ez legfeljebb a magyar látogatóknak tűnt föl, aki a programok angol változatát ismeri csupán. Az egyik legkülönösebb program a magyar standon volt látható: színes grafikával támogatva, a Biblia egyes történeteit segít megismerni, megtanulni.

Naphosszat lehetne sorolni azt a rengeteg kelléket, amit a kiállítás szervezői mind a számítástechnikához tartozónak ítélték. A festékszalagok, képernyőtisztító kendők, papírmegsemmisítő (aprító) berendezések kínálata nekünk szokatlan, de valóban ide sorolható. A több tucat cég által kínált, rafinált funkciókkal rendelkező sokszorosító gépeket is láttuk már, legalábbis messziről. A csöpposta, továbbá a borítékok szélét levágó levélbontó automata már szokatlanabb volt.

Számos francia és nemzetközi szakkiadó és folyóirat is önálló standon kínálta újabb és régebbi kiadványait. És aki már két-három prospektussal a kezében sétált, garantáltan leszóltotta egy csinos hölgy, és felkínálta neki — a cégét hirdető reklámszatyrot.

Rövid beszámoló aligha tükrözheti, milyen furcsa érzés az, amikor az ember a legismertebb számítástechnikai világcégek emblémái alatt rója a kilométereket, és megpróbál valami itthon is használható iránymutatót fölfedezni. Ennek a sokszínűségnek talán éppen az a tanulsága, hogy bármit lehet, de azt profi módon kell csinálni, reklámozni, árusítani, később továbbfejleszteni. A vásárlatógatók, akik egyben a kiállított termékek potenciális vásárlói is, a megbízható, garantált minőséget kínáló cégeket keresik, és fenntartással fogadják a szenzációs újdonságokat kínáló — de jövőre talán már nem is létező — vállalkozásokat.

J. H.

Tavaszi SICOB

fordítják, elősegítendő a vállalati kutatások fokozását. Az ipart támogató új politika megvalósítására úgynevezett orientációs bizottságot hoztak létre, míg a közigazgatási szervezetek közötti összhangot továbbra is a már régóta meglévő tárcaközi bizottság (CHBA) biztosítja.

Visszatérve a kiállításra: a mintegy 900 cég igen széles választékot kínált, beleértve a számítástechnikával csak igen lazán összefüggő cikkeket is. Nem tudom, mennyire sznob-ságból, avagy a megbízható partnerek iránti kiemelkedő érdeklődéstől hajtva, a legnagyobb érdeklődés a legnagyobb cégek standja körül nyilvánult meg, szinte függetlenül attól, hogy ott mit lehetett látni.

Az IBM a vásár előtt még úgy nyilatkozott, hogy csak forgalmazóinak eladott gépeket láthatók a ma már egyértelműen etalonnak tekinthető személyi számítógépei. Bár 1986-ban a Dataquest statisztikája szerint már több utanzat talált gazdára, mint eredeti PC, ez inkább az IBM-eszme sikerét, semmint a cég térvészését jelenti. Aki viszont már ennyien utánoznak — az amerikai kontinensen a Zenith, a Compaq és az Apple, Európában az Olivetti, a Bull és az Amstrad adja el a legtöbb „kompatibilist”, hogy a névtelen távol-keleti tömegtermelőkről ne is szóljunk —, szóval a divadiktátor-nak, hogy rangját megőrizze, idejében tovább kell lépnie. És az utolsó pillanatban minden különösebb reklám nélkül mégiscsak szorítottak egy kis sarkot a nagy kéknek, hogy közszemlére bocsáthassa az új PS/2 sorozat gépeit.

Valószínűleg a többi cég számára is irányadó lesz a 3,5 incheses hajlékonylemeze való átírás. Ami az alapszoftvert illeti, a DOS 3.3 nem tartalmaz lényeges újdonságot a már nálunk is elterjedt 3.2 változathoz képest. Ezzel szemben az OS/2 teljesen új, többfeladatos operációs rendszer, amely kihasználja az új processzorok nyújtotta lehetőségeket is. Az opciókkal is bővíthető OS/2 1.1 változata adatbázis-kezelési és adatátviteli (DB/DC) funkciókat is tartalmaz, a részletekről azonban egyelőre nem sokat lehet még tudni. A kiállított gépeken csak grafikus demo-programokat láthatott a nagyközönség, a tájékoztatás pedig csak a szórólapok osztogatására korlátozódott.

Sok gyártó a hagyományos PC-k apró módosításával, speciális perifériákkal, bővítőkétyekkel, komplett alkalma-

zások kínálatával igyekezett megnyerni a potenciális vásárlókat. Egyes cégek 10-20 százalékos árkedvezményt hirdettek a SICOB ideje alatt.

Az utánzóik is nagy számban állítottak ki 80286-os, sőt 80386-os processzorral működő gépeket is (Commodore, Geimsa, Nixdorf, Sharp, Goupil, Victor), 40-60 ezer frank közötti áron, kiéptétől függően. Természetesen valamennyit DOS típusú operációs rendszerrel.

Egy év alatt — mint a Figaro írta — 40 százalékkal bővült a hordozható személyi számítógépek piaca, ami azon is látszik, hogy a Compaq cégnek is számos konkurense került (Toshiba, Sagem, Husky). Az alig 5-6 kilogramm tömegű gépek teljes XT-, illetve AT-kompatibilitást ígérnek, bár véleményem szerint a folyadékkristályos kijelzők huzamosabb munkavégzésre nem igazán kellemesek — de nem is a profik, hanem sokkal inkább az utazó vállalati alkalmazottak részére kínálják ezeket.

A kiállítók jelentős része azonban nem, vagy nem csupán komplett konfigurációkat mutatott be, hanem perifériákat is. Ezek közül a legnagyobb érdeklődést az egyre tökéletesebb, nagy felbontású színes kijelzők, valamint a szövegfeldolgozást magasabb szintre emelő lapolvasó és lézernyomató berendezések keltették. A tökéletesség fejlesztett színes képernyők a mérnöki tervezés, üzleti grafika, animáció, sőt a játékgépek terén is új távlatokat nyitnak meg.

Az „asztali nyomda”, a desktop publishing új divatja szinte uralta az alkalmazások kínálatát. A tipikus konfiguráció: AT-kompatibilis számítógép, lapolvasó berendezés és lézernyomató. Aki ezek közül bármelyiket gyártja, „átcím-kézve” tette mellé a másik kettőt, és kiállította saját konfigurációját (Xerox, Victor, Hewlett-Packard, Epson, IBM, Apple és sokan mások).

Az ezekhez szükséges szoftverkínálat már sokkal szűkebb — lehetséges, hogy egyszer az alkalmazói programok terén is etalonok, szabványok jönnék létre? Legtöbbször az ISE-CEGOS cég PageMaker csomagjára szavaztak, de több helyen találkoztunk a Ventura (Xerox) és a Personal Publisher (Software Technologies) programokkal is. Közös sajátosságuk, hogy a lapolvasóról elsősorban a képeket, illusztrációkat olvassák be a szerkesztendő dokumentáció-

Gondolatok az anyagtudományról

Múltkoriban (CW-SZT 87/10—11) a mikroelektronikai eszközök miniaturizálásának okairól, jelenlegi és várható korlátairól nyilatkozott lapunknak Gyulai József. Akkor hangzott el, hogy a félvezetőipar fejlődése szorosan összekapcsolódik egy sor anyagtudományos kérdés megoldásával. Kérdéseink most elsősorban a modern anyagtudományra irányulnak, amely mindössze néhány évtizede alakult ki, jelentése még nem vonult be a köztudatba.

CW-SZT: Kérem, mutassa be olvasóinknak ezt az új diszciplínát!

Gy. J.: A modern anyagtudomány kialakulása felé vezető út első lépéseként talán az 1869-ben megalkotott, Mendelejev-féle periódusos rendszert jelölhetjük meg, amely a kémiai elemek csoportos, periodikusan ismétlődő tulajdonságainak a felismerésén alapul. A következő lépések a termodinamikának és a statisztikus fizikának a kémiában és a metallurgiában alkalmazott részletes kifejtése volt. Ennek eredményeképpen váltak érthetővé az anyag különböző fázisai, eltérő állapotai. Fejlett fenomenológiai szinten nyílt lehetőség az oldhatósági viszonyok, a hőhatásra kialakuló szerkezetek és azok egymásba alakulása, a diffúzió stb. leírására. Ezzel lényegében megteremtődtek azok az alapismeretek, amelyek segítségével speciális tulajdonságú anyagokat hozhatunk létre.

A végső kényszerítő erőnek az elektronika növekvő fontossága és a számítógépek második generációjának megjelenése tekinthető. E két terület fejlődéséhez már elengedhetetlen követelmény, hogy a tudósok és technológusok előre meghatározott jellemzők alapján állítsanak elő új anyagokat, és ennek kapcsán új eljárásokat, mérési módszereket dolgozzanak ki. Mindezek következtében született meg az anyagok — mai értelemben vett — komplex tudománya.

CW-SZT: Ha az eddigiek alapján valaki azt kérné tőlem, hogy határozzam meg, mivel foglalkozik a modern anyagtudomány, a következőket mondanám: feladata olyan anyagi formációk létrehozása, amelyek előre adott tulajdonságokkal rendelkeznek; mindehhez felhasználja a bizonyos reálgépek anyagtudományokban összegyűlt, jelenségek kutatásából származó ismeretek szintézisét. Érzem, hogy ez még rendkívül hiányos megfogalmazás. Hiszen „anyagtudomány” — bizonyos értelemben — azóta létezik, amióta a homo sapiens tudatosan képes alakítani környezetét. Az ön által felvázolt ismerethátér, amelyre az anyagtudomány épül, sejteti, hogy ez az új tudomány minőségileg más szinten foglalkozik az anyag mozgásformáival, szerkezeti sajátosságaival, mint klasszikus elődei. A nyilvánvaló kérdés tehát az, hogy melyek az anyagtudomány megkülönböztető ismérvei? Mennyiben határozható el a kémiától, metallurgiától, szilárdtestfizikától?

Gy. J.: Mint már említettem, az anyagvizsgálati módszerek tökéletesedése, a számítástechnika fejlődése lehetővé tette egy sor jelenség „kvázi egzakt” megértését és leírását. Olyan jelenségekre gondolok, mint a diffúzió, a fáziskiválás, az epitaxiális kristályosodás. Témájában az anyagtudomány úgy különül el az előbbiektől, hogy az említett jelenségeket a mikrovilágban működő szerszámokként használja. Az anyagmunkálás atomi szinten történik. Az előre megadott funkciókat ellátó szerkezeteket az atomi formációk céltudatos alakításával érjük el. A technológia ebben az értelemben az a „drill”, amelyik a reprodukálható termelés érdekében megszabja a „szerszámok” működési körét (például hőmérséklet, idő).

CW-SZT: Kérem, mondjon egy-egy példát az anyagtudomány néhány alkalmazási területéről!

Gy. J.: Az anyagtudományos vizsgálatok eredményeképpen születtek meg a különféle mikroméretű alakzatok. Gondoljunk például a néhány ezredmilliméter vastag réteg vagy szál alakjában előállított anyagokra, amelyek változatos tulajdonságaik miatt megjelentek egy sor ipari termékben. Elektronikai alkatrészekben, fénykábékben, különleges kohászati anyagokban vagy mindennapi eszközeinkben.

Ugyancsak anyagtudományos eredmény a mikroelektronikában nélkülözhetetlen, nagy tisztaságú, egykristályos szilícium előállítása. (A nagy tisztaság itt annyit jelent, hogy bizonyos elektromosan aktív szennyezők mennyiségét sikerült egybilliomod részére és a szabályos rendezettségét megzavarta

ró kristályhibák számát szinte nullára csökkenteni.)

Az anyagtudományt hívta segítségül az ULSI (Ultra Large Scale Integration), sőt már a VLSI technológia is, amikor a fejlődés eljutott a „wafer scale integration”-ig. (A szilíciumszelét ekkor már nem egyes lapkákat tartalmaz, hanem egész felületen alakítanak ki például egy teljes számítógéhardvert.) A megnövekedett komplexitás szükségessé tette a különféle szelvényjavítási eljárások kidolgozását. Már a félkész szelvények is olyan nagy értékűek, hogy egyszerű „jó — nem jó” tesztekkel nem szabad őket minősíteni. Százszázalékos a kihozatali követelmény. Az esetleges hibák lézerral, ionsugárral, elektronnal, helyi rétegleválással javíthatók.

CW-SZT: A miniaturizálásról folytatott beszélgetésünk és az említett utóbbi két példa alapján úgy érzem, az anyagtudomány felvezető-technológiai kutatásai nem állnak messze attól, hogy adott funkciójú anyagszerkezeteket minimális atomszámmal és minimális energia felhasználásával állítsanak elő. Mi a helyzet ebben a tekintetben a fémekkel?

Gy. J.: Valóban, a félvezetők „környékén” már majdnem mindent tudunk. Ennek bizonyítékai a létező és kiválóan működő technológia-szimulációs programok. A fémek esetében korántsem állunk ilyen jól. Egykristályos nikkelt, vas, alumínium stb. már létezik ugyan, tulajdonságaik vizsgálata napjainkban folyik, de általában a róluk alkotott ismereteink még nagyon hiányosak. A jövőben ezen a területen ugrásszerű fejlődést várok. Az atomi szinten rendezett fé-

mek korróziós és egyéb tulajdonságai minden bizonnyal jobbakk lesznek a véletlen szerkezetűeknél. El tudom képzelni, hogy ötven év múlva hidjaink keresztartói nem polikristályos acélból készülnek majd, hanem nagy szilárdságú, egykristályos anyagokból. Ezáltal mind a szükséges anyag mennyisége, mind pedig a tartók méretei nagyságrenddel fognak csökkenni.

CW-SZT: Ön anyagtudósna vallja magát. Szűkebb kutatási területeként a félvezető-technológiák vizsgálatát jelöli meg. Tudomásom van arról, hogy a világ — e tekintetben — egyik legmodernebb IBM-tanfolyamának rendezet előadója. (Az előadássorozatot kétévenként tartják az Egyesült Államokban vagy Japánban, Ion-implantation and Equipment címmel.) Hogyan lehet, távol a Szilícium-völgytől és Japántól, Magyarországon ilyen problémákkal foglalkozni? Hogyan jut el egy magyar anyagtudós ahhoz, hogy a tudományos világ jegyezze a nevét?

Gy. J.: Válaszomat kedvenc alorizmámmal kezdem. Ahhoz, hogy valakiből sikeres tudós váljék, köztudottan szerencsének, tehetségének és szorgalmasnak kell lennie. De tökéletesen elég az is, ha ezen tulajdonságokból (bármelyik!) kettő teljesül. Komolyra fordítva a szót, kérdéseit igen jogosnak tartom. Szakterületemen az eredményes kutatás feltétele valóban az, hogy a kutató környezetében legyen egy kemény követelményeket diktáló félvezetőipar. A célra irányuló kérdések akkor helyben fogalmazhatók meg, az anyagtudós, a technológus és a gyártó folyamatos párbeszédének eredményeként. Magyarországon, mint tudjuk,

nincs ilyen. Mégis — bizonyos értelemben szemfényvesztő módon — vannak olyan publikációink, amelyek alapján Magyarország VLSI-nagyhatalomnak hibéznek. Jó nemzetközi kapcsolatainkkal tudtuk és tudjuk legyőzni a több ezer kilométeres távolságot. A külföldi kutatóhelyekkel való szoros együttműködés alapján tizethetők ki olyan programok, amelyek a témában vezető országok érdeklődési körébe esnek. Természetesen itt nem lehet szó komplett technológia kidolgozásáról, de itt-ott „beleszóllhatunk”, és némileg „korrigálhatjuk” az események menetét.

CW-SZT: Ezt úgy kell értenem, hogy néhány tehetséges ember — saját szakmai győnyörűségére, nem utolsósorban elemenetlenek biztosítására — megkereste az utat a megfelelő külföldi kutatócsoportokhoz, és beépült azok munkájába?

Gy. J.: Ez is egy lehetőség, de én nem csupán erről beszélek. Tény például az, hogy saját szakmai sorsomat azok az ösztöndíjas időszakok alapozták meg, amelyeket Leninigrádban, majd a Caltech-en (California Institute of Technology) töltöttem. De szakmai sikereimhez feltétlenül hozzájárult a páratlan lehetőség, amelyet itthon kaptam, pontosabban kaptunk néhány KFKI-s kollégámmal. 1970-ben ugyanis az intézmény akkori igazgatója, Pál László, megbízott egy ionimplantációs labor létrehozásával.

A hetvenes évek közepén ez a laboratórium egyedülálló volt a magunk nemében. Különlegessége abban állt, hogy két — filozófijában eltérő — ionimplantációs készüléket működtetett. Az egyik, amelyet a szovjet Kucsarov Intézetből kaptunk nemzetközi csereegyezmény eredményeképpen, a nagy dózisu anyagbevitelt igénylő (a szovjet és brit iskolának megfelelő) technológiák vizsgálatát tette lehetővé. A másik, amelyet az amerikai iskola mintájára magunk építettünk, kis dózisu beütéssel volt képes. Ezzel laboratóriumunk alkalmassá vált arra, hogy benne MOS-eszközökkel kapcsolatos kutatás is folyhassék. Nem utolsósorban olyan, tervezhető és megfelelő anyagi bázis áll rendelkezésünkre, amellyel viszonylag szabadon és megfontoltan gazdálkodhatunk. Így születhettek meg azok a részben nemzetközi kooperációs eredmények, mint például a „tökéletes adagolás”, majd a kettős hőkezelés, amely ma már rutineljárású vált; vagy az SOS (szilícium zafiron struktúra) minőségének nagyságrenddel való megjavítása.

CW-SZT: Ezek a munkák, úgy gondolom, nem segítik feltétlenül a magyar gyártástechnológiát. Vagy tévedek? Inkább úgy kérdezem, milyen haszna van a magyar iparnak a fenti kutatásokból?

Gy. J.: Büszke vagyok arra, hogy néhány alaputatási eredményt sikerült beépíteni az itthon használt eljárások egy részébe. Olyan kutatási eredmények voltak ezek, amelyek alkalmazásai egy generációval később válnak kötelezővé. Ha ezt valaki nálunk, mondjuk a KFKI-ban, költségekre lebontva nézné, akkor valószínűleg túl drágának találná. Én megis azt mondom, van értelme. Ha csupán arra gondolok, hogy ezáltal kialakul egy olyan szakemberállomány, amely a következő generációs munkák elvégzésére tudását tekintve alkalmassá válik, akkor máris megéri a befektetés.

CW-SZT: Utolsó kérdésem elsősorban az egyetemi oktatóhoz szól. Van-e megfelelő utánpótlás, vannak-e tehetséges egyetemisták, akik az anyagtudományi kérdések iránt érdeklődnek?

Gy. J.: Be kell vallanom, hogy aggódom a jövőért. Napjainkban ugyanis még a számítástechnika is elszippantja nagy részét. Sürgősen létre kell hozni azokat a mozgatókat, amelyek az anyagtudomány és a technológia fele való közeledésre ösztönzik az egyetemet végzett ifjúságot. Nemcsak ügyes programok kellene, hanem megvalósított modellek, amelyek által az ügyes programok egyben hasznosakká válnak.

György Anna



A KFKI-ban 1972—73-ban kifejlesztett ionimplantáló berendezés (Pásztor E. és munkatársai)

Élenjárás? Helybenjárás!

Nem tudom, hogy vannak ezzel a hasonmásgyártók, mit szólnak a részvényesek, miként vélekedik a konkurencia, de engem — mi tagadás — megijesztettek az IBM áprilisi bejelentései. Nem mintha félténem a magyar ipart a lemaradástól. Ott vagyunk mi a sarkában az újak. Amikor nemrégiben arról érdeklődtem az egyik kasszóvezető elnökötől, hogy a BNV-n megjelennek-e 386-os mikrogéppel, így tért ki a válasz elől:

— Nem is tudom. Most tanulmányozzuk az IBM új PC-családjának jellemzőit, s ennek alapján akarjuk meghatározni a fejlesztési stratégiánkat. Lehet, hogy a BNV-re egy „hagyományos” 386-os gép már anakronizmusnak tűnne...

Kemény beszéd. Így kell a külső pályán megelőzni a Compaqot és társait. Nincs is ezekkel az ambiciózus tervekkel semmi bajom, amitől én tartok, az mindössze annyi, hogy nálunk így gondolkoznak a felhasználók is.

Az élenjárók már a számítástechnikai központi fejlesztési program meghirdetésekor megvették a maguk számítógépét. Sorozattermékek akkor a Videoton 1010B számított, ezen készültek hát el az első bérelészmólasai, nyilvántartási, könyvelési programok. Pontosabban, el sem készülhettek, mert a 1010B gyártója korszerűsített, s megjelent a már az ESZR-családba tartozó ESZ 1010-zel. Annak, hogy mennyire nem értették meg a család tagjai egymást, azok a felhasználók a megmondható, akik előbb ESZ 1010-re, majd újabb „korszerűsítés” után ESZ 1020-ra is átírták az éppen elkészült bérszámfejtési programrendszerét. A fejlődés zászlovívóit nem hagyta ki a TPA-t, az ESZ 1011-et és a VT—20-at sem, némi összekötéssel beszerezték az IBM Series/1-et vagy a System/36-ot, és mindannyiszor nekifogtak ügyviteli programjaiknak, mert hát nem lehet lemaradni. Egyik-másik ipari, mezőgazdasági vagy szolgáltató vállalatnál az utóbbi másfél évtizedben több fajta számítógép gyűlt össze, mint amennyit számítástechnikára szakosodott intézményeink akár csak fel tudnának sorolni. Személyi számítógép? Az is kell. Nemcsak Commodore, hanem Sinclair is meg Atari is. Ki tudja már itt, hogy melyik az igazán korszerű?

Ők az élenjárók? Fene tudja. Hiszen végső fokon ott tartanak, ahol 1972-ben. Azok a tablók, amelyekkel ma büszkélkednek, már akkor is számítógéppel készültek. Na de az úttörők azért vannak, hogy törjék az utat, én már attól is boldog lennék, ha követők nem esnének ugyanazokba a csapdába. Eleinte úgy tűnt, hogy azok, akik a nyolcvanas évekig vártak a számítógépesítésre, nem is esnek. A mezőgazdasági termelőszövetkezetek szövetségei, a vidéki ingatlankezelő vállalatok többsége és még sokan mások, akik a hasonló tevékenység alapján megtehették, igazán bölcsen cselekedtek: a viszonylag olcsó VT—20 megjelenésekor társulásokat hoztak létre, s együttműködve fejlesztették ki az alapvető ügyviteli rendszereket. Ami jóformán még el sem készültek ezek, amikor megjelentek a professzionális személyi számítógépek. A társulások azon tagjai, akik vártak a számítógép beszerzésével, most már a PC mellett döntöttek, az elkészült programok ára emiatt nem tudott lemmenni, s így elment a VT—20-tól azok kedve is, akik a hardvert már megvették. A fejlesztést pedig kezdhették előlrol.

Persze: a PC ár/teljesítmény aránya jobb, mint a VT—20-é. Jól tudom, hogy nem csupán divatból, hanem valódi értékviszonyok alapján választja a felhasználó mindig az újabb géptípust, mindig a korszerűbbet. Am most jön a PS/2, azután a PS/3, no meg a per-akár-mennyi, és a per-manens fejlődésben mi minden évben újraírjuk a tíz-tizenöt évvel ezelőtti programokat, erkölcsi elavulás címén a géppel együtt kidobjuk a belefektetett szellemi energiát, alkalmazói tapasztalatot, elkészített programrendszereket.

Muszáj nekünk ennyire haladnunk a korrall?

Vértés János Andor

KORSZERÜSÍTÉS



— Csókolom, meghoztuk a számítógépet.

(Lehoczki István rajza)

Tisztelt szerkesztőség!

Lapjuk 1987. évi 6. számában (március 25.) a 9. oldalon *Múlt évi szoftverexportunk* címmel cikk jelent meg az exporttevékenységről, illetve az exportot végző intézmények összehasonlásáról. Az említett cikkben, illetve az abban szereplő táblázatokban közölt adatok SZKI-t érintő vonatkozásukban nem helytállóak — a táblázatban 2 millió dollár ér-

tékű export szerepel, míg a tényadat 4,2 millió! A két táblázat összehasonlításából pedig — bár a szövegrész utal arra, hogy a felsorolásban a „jelentősebbek” szerepelnek — téves következtetések vonhatók le. Az első táblázat összegezése ugyanis mintegy 12 millió dollárnyi, a másodiké pedig kb. 7,4 millió dollárnyi exportra enged következtetni, hacsak

nincs igen sok „kevésbé jelentős”, további exportor.

Binder László
külsőkereskedelmi igazgató

A külsőkereskedelmi vállalatok szoftverforgalmára vonatkozó információkat az illetékes minisztériumtól kaptuk, az egyes intézmények szoftverexportjára vonatkozó adatsort pedig egy szakértői tanulmányból vettük át. (A szerk.)

Software '88

COMPEXPO

„Bemutatja magát a Compexpo! De bemutatja önt is!” Gondoltam, megszületése alkalmából stílusosan, reklámondattal üdvözlöm a számítástechnikai piac legújabb vállalkozását: a Compexpót. Azt nem gondoltam, hogy ilyen nehéz szlogent találni...

Persze, egy újszülöttnak minden vicc új. Márpedig én sokkal inkább újszülött vagyok a reklámszakmában, mint a Compexpo a számítástechnikában. A szakma nagyobbik része jól ismeri az Orgtechnikát, a Software vásárokat, a '87 találkozó rendezőit, vagyis a Comporgan Rendszerház kereskedelmi osztályának munkatársait. Irig Péter vezetésével ugyanis ők alakították meg a Compexpo Számítástechnikai Rendezvény-szervező és Kereskedelmi Leányvállalatot. Az alapítás dátuma: 1987. január 1. A bejegyzés március végén történt meg.

Köztudott, hogy a Comporganról kialakult képhez is hozzáadték a magukét. Tevékenységük eszerint olyan gyümölcsözőnek bizonyult, hogy érdemesnek látják immár nagyobb függetlenséggel, nagyobb fákba vágni fejszéjüket. Az első évben körülbelül tízmillió forintos forgalmat terveznek. Jogo-

sítványuk többek között piackutatásra, szakmai bemutatók, találkozók, kiállítások szervezésére szól. Bőségesen felverte tapasztalataikkal, tovább szervezik az előbb említett találkozókat, s kapcsolatteremtőkre alapozva szélesítik vadászterületüket, amelyben a leginkább új elem a komplex piackutatás.

Mint hogy az anyavállalatnál eddig is feladatuk volt a szoftvertermékek piaci bevezetése, jó érzéssel tudják megítélni, milyen terméket, miként kell terjeszteni. S ezt a jövőben külső cégek részére is vállalják. Termeltetést egyelőre nem terveznek, legfeljebb az ötleteket gyűjtik, s adják tovább. A piac folyamatos szondázásával kívánják felmérni a hiányokat és feleslegeket, konkurencia-vizsgálattal támogatni az új vállalkozásokat. A legkorszerűbb menedzseri eszközöket vetik be, célozott reklámokkal keresik meg a legérdekesebb szakembereket. Teveik szerint az üzleti szempontokat egyeztetik a minőségi követelményekkel; ennek lesz egyik jó példája a Software '88 Kiállítás és Vásár.

Utóbbinak, mármint a vásárnak célja éppen a szoftverpiac legjobb termékeinek kiválasztása. Már meghirdették pályázatukat, amelyben működőképes, jól dokumentált, piacképes programok nevezését várják. Az Ipari Minisztérium és a Központi Statisztikai Hivatal védnökségével szervezett esemény alkalmával lesz az eredményhirdetés, november 10—13. között a Hotel Duna Inter-Continentalban. Ezúttal a látogatók számára, érdeklődésének, az eladások alakulásának, a szakemberek véleményének elemzésével alapos, rendszerezett ismereteket kívánunk gyűjteni az ilyen vásárokat használóknak.

Hamarabb lesz, de távolabbra mutat egy másik munkájuk: a molekuláris elektronikaival és a bio-számítógépekkel foglalkozó nemzetközi szimpózium megszervezése. Augusztus 24. és 27. között az Eötvös Loránd Fizikai Társulattal közösen rendeznek nemzetközi, angol munkanyelvű találkozót az „élő számítógép” mind divatosabb témájáról. Hogy a világ hány kutatója ért el máris kiemelkedő eredményeket ezen a téren, arról számunk neves hazai és külföldi előadó szól majd.

K. T.

„Hibának tartom a hazai gyártás erőltetését”

A professzionális személyi számítógépek beszerzését, gyártását szabályozó kormányzati döntés, az OMFB-pályázat és annak eredménye, az ennek nyomán kialakult helyzet sokakat kósztat véleménynyilvánításra. Lapunkban a riportokon, korekaszta-beszélgetéseken kívül nemrégiben Sándory Mihály, a mikroelektronikai program volt kormánybiztosa fejtette ki nézetét, s lényegében azt az interjú folytatjuk most, amikor Jáni Györgynek, az Elektromodul vezérigazgató-helyettesének adjuk át a szót.

J. Gy.: Jelentem Sándory Mihálynak, hogy nem áll egyedül a nézetével, magam is elhibáztam a hazai gyártás erőltetését. Ha a termelésben akarjuk megelni a hasznót, akkor ne a számítógépek gyártását erőltessük, hanem az alkalmazását, azt, hogy a PPC ott legyen a népgazdaság minden területén, az iparban, mezőgazdaságban, szolgáltatásokban, ügyvitelben, a mérnöki tervezőasztalon. Azzal nyerne az ország a legtöbbet, ha nem maga próbálna meg gyártani, s ezzel a neveléses versenykonceptióval kísérletezni (évi négyezer konfigurációt feladaból egy vicc — havonta gyárt harminczet egy valamirevaló gyártó), hanem arra kellene törekedni, hogy nagyon olcsón, nagyon széles körben, nagyon gyorsan terjedjen el ez az eszköz, s az emberek megbírákkozzanak vele, úgy kezeljék, mint a tévét meg a vasalót. Megértem, hogy az OMFB azt szeretné, ha a termelésben érnének el műszaki fejlesztést, de a PPC-gyártás nem az a terület, ahol az innovációnak van értelme.

CW-SZT: Biztos abban,

hogy a hazai gyártást támogatja ez a döntés? Már ne haragudjon a közbevetésért, de amikor a PerComp Társulás elnökével, Széles Gáborral beszélgettem az OMFB-pályazatról, ő éppen azt kifogásolta, hogy ha már az állam ilyen összegű támogatást ad, akkor ebből nemcsak a számítástechnika hazai terjedését, fejlődését lehetne segíteni, hanem a háttérpar megeremelését is. Nem találta termeléscentrikusnak ezt a pályázatot a Videoton vezérigazgatója, Kázmér János sem, szerinte éppen az volt a döntéshozatalban részt vevő gazdaságpolitikusok célja, hogy a ráfordítás az alkalmazás szférájában térüljön meg, s éppen ezért vált másodlagossá minden egyéb, vagyis ezért kaptott mindenki egy falatot a négyezer PC behozatalára elegendő keretből. Úgy látszik tehát, hogy a termelők szerint a pályázat eredménye nem termelékfőpontú, és ők éppen ezt tartják rossznak.

J. Gy.: Lehet, hogy a gyártók számára kevésbé volt termelékfőpontú a döntés, mint ahogy szeretnék. De hát ez természetes, mivel ők termelők. Az én véleményem szerint viszont a döntés sokkal kevésbé piacközponitú, mint ahogyan lennie kéne. Azt a termelést, amit a gyártók szeretnének, Magyarországon nem lehet gazdaságosan megvalósítani, s a gazdaságtalanságot nálunk mindig a felhasználó fizeti meg: egyszerűen drágább lesz a termék. Márpedig Magyarországon ma a PPC-fronton a kulcskérdés éppen az olcsóság! És az ehhez kapcsolódó kiváló minőség. Ez ma Távol-Keleten elérhető: olcsón, kiváló gépeket lehet kapni. Ezt persze tudják a termelők is, nem ambicionálják

túlzottan az innovációs folyamatokat. Amit termelnek, az jóval kevesebb annál, mint amit „seftelnek”. Miért is erőltetnék a gyártást, hisz még az sem igaz, hogy megtanulunk valami olyan kultúrát, amit eddig nem ismertünk. Ha valamilyen kultúra terén hiányosságaink vannak, az éppen a hasznót okozó alkalmazás. Szerintem a szellemi és fizikai energiát abba kellene fektetni, s nevezhetjük azt is innovációnak, hogy meg-

nem egy gyártó — mitől lett drágább az idén az AT?

J. Gy.: A legegyszerűbb válasz erre az, hogy az árfolyamváltások miatt. Nekünk ugyanaz a dollár sokkal több forintba kerül ma. Természetesen mai áraink tartalmazzák a belföldi összeszerelés, tárolás, garancia, a magyar dokumentáció s egyéb szolgáltatások költségeit is, és a teljességhez az is hozzátartozik, hogy a pályázaton elnyert lehetőséggel mi

nél, az SZKI-nál. Társuláson belül is eltérőek a gyártó és a kereskedő érdekei. Természetes, hogy a Propernek az kedvezne, ha az importból származó gépek is hasonló árszinten jelennének meg, az SZKI-nak nem igazán érdeke a radikális árcsökkenés. De másnak sem. A hazai gyártók között — ez nem teória, a gyakorlat is bebizonyította — óhatatlanul létrejön a kartellezés. Ha te 400 ezerért adod, akkor én, mondjuk, 390-ért. Vagy ha új fiú vagyok a piacon, s nagyon be akarom dolgozni magam, akkor 350-ért. De mellbevágó árkülönbségek nincsenek, mert a termelő szívesen hazaviszi azt az extraprofitot, amit a többiek magasan tartott árszínvonalára neki biztosít. Ő nem is lehet a tömeges értékesítés híve, mert lehetőségei meghatározzák egy bizonyos tömeget, ami főleg nem nőhet. Viszont egy kereskedő éppenséggel a forgalomban, a darabszám növelésében érdekelt. Az mi véleményünk szerint az árakat úgy kell meghatározni, hogy tömegesen vigyék a gépeket. Nekünk ezen a piacon kell a biztos hely, nem egy gépen akarunk meggazdagodni. Ha sok azonos kategóriájú, valóban egymással kompatibilis gép van a felhasználóknál, akkor kisebb készlettel lehet a szerviz s az utánpótlást is biztosítani. De ne beszéljünk népgazdasági szempontokról, hanem pusztán vállalatiokról: mi úgy érezzük, hogy ebben az üzletben az alacsony árak mellett van igazán nagy haszon.

CW-SZT: De lehet-e kellő mennyiségben olcsón adni ezeket a számítógépeket? S ha elakad az akció? Ha elfogy az importkeret? Ha közben elmegy a kedvük a termelőknek? A Skála paradicsomakciójának is örül a fogyasztó, de az egész mégis sokan bírálták olyan érvekkel, hogy nem is a láncszerkesztelmet, az üzletelést, hanem éppen a termelőt kedvet sikerült letörni vele.

J. Gy.: Gondolja, hogy Magyarországon a személyi számítógépgyártás területén olyan sok paradicsom-östermelő van? Szerintem itt tököt tudnak természetni, a mi paradicsomakciónk éppen ezért nem lehet semmi jónak elrontója. Az import, a tiszta formában megjelenő import mindössze annyi mellékhatással járna, hogy rákényszerítne a termelőket: kritikusan vizsgálják a gyártás gazdaságosságát, s döntsék el, mit érdemes feladni, s mit nem. Ha jól meggondoljuk, ez nem a valódi, innovatív szellemű gyártóknak sérti az érdekeit, hanem a tisztességtelen úton meggazdagodni vágyóknak. Nos nekem, mint egy kereskedőnek tisztviselőjének, a sefteléstől feláll a hátamon a szőr. V. J. A.

Egy kereskedő különvéleménye

tanítjuk a számítógép értelmes használatát az összes szervezetenek, egyénnek. A behozott kártyákból itt olyan gépeket kell összerakni, amelyek kielégítik a felhasználói igényeket, ez lehet az innováció másik területe. De forrasztgatni? Amikor ez nem csupán drágább, hanem ráadásul megbízhatatlanabb is teszi a gépet? Hadd hangoztassam még egyszer: az import biztonságosabb és olcsóbb!

CW-SZT: Sokan haragudtak is az EMO-ra, amikor tavaly megjelent a 182 ezer forintos AT-val. Év végén azután, amikor az alkatrészimport-forgalom után a nagy megrendelőknek járó hagyományos visszatérítés alulmúlta az előző évit, elterjedt, hogy bizonyára ráfizetéses volt ez az akció, s végül is azok a gyártók dotáltak az EMO AT-t, akiknek üzletét rontotta.

J. Gy.: A megrendelések összevonásából keletkező utólagos árendmények egy részéből a hazai elektronikai alkatrész-felhasználás szerkezet-átalakítását elősegítő vállalati belső ártámogatás rendszerét működtetjük, a másik részét valóban visszatérítjük a forgalom arányában a legnagyobb vevőknek. Ha tavaly partnereink keveselltek a visszatérítést, az csak azért lehetett, mert év közben ártámogatás formájában jutott több nekik. Igaz, ráfizettünk egy számítógépre, ez azonban éppen a hazai gyártású, „házi” kategóriába tartozó Primo volt. Az import AT annyira nem volt ráfizetéses, hogy a 182 000 forintos ár egy picivel több hasznót is tartalmazott, mint amennyit egyéb import-cikkeinknél érvényesítünk.

CW-SZT: Akkor — kérdezheti ezúttal egy felhasználó, s

jobb gépet kívánunk behozni, mint amilyen a 182 000 forintos volt. Rájöttünk, hogy hajlékonylemez-egységek terén nem a legolcsóbbat, hanem a legmegbízhatóbbat érdemes választani, abból is a nagyobb háttértárat kínálókat. Olyan japán-amerikai-tajvani kombinációt kínálunk, amelyben minden téren az optimumra törekedtünk. Az alagpéphez a modell úgy választottuk ki, hogy a későbbi bővítést ne zárja ki, így a lehetőségek függvényében modulrendszerben lehet építkezni. Elérkeztünk a másik szívfájdalmamhoz: a győztesek viszonylag nagy száma nem kedvez az egységességnek. Modulrendszerünk éppen a teljeskörűség hiánya miatt nem lehet kompatibilis minden hazai gyártó rendszerével. Pedig főnököm, Iklódy Gábor, éppen a CW-SZT kerekasztal-beszélgetésén ajánlotta fel minden pályadíjassnak: forgalmi jutalék nélkül, teljesen ingyen (vagyis a kinti beszerzési árért) behozzuk a szükséges kártyákat, ha ezzel tehetünk valamit is az alapkártyák egységességéért. De hát nem tolonganak. Bizonyára a „versenyszellem” miatt. Verseny? Ez így nem pontos. Szákbanfutas!

CW-SZT: Ebben legalább nincs nézeteltérés gyártó és kereskedő között: a szövetkezeti ipar képviselői is úgy vélik, hogy verseny addig volt, amíg nem volt pályázat. Most kontingensek vannak, igérvények...

J. Gy.: Röviden: elosztás lett a versenyből. De azért egyetértésről szó sincs. A gyártó szeretne egységnyi terméket sokat keresni; ha tudja, ő magasan tartja az árat. Nem akarok a többi pályázóra mutogatni, megmaradok saját partnerünk-

BOÁK? BOÁKI BOÁK? BOÁKI

Elektronikai berendezéseiben és készülékeiben alkalmazzon korszerű, az Ön speciális igényei szerint elkészített, egyetlen áramköri tokban megvalósított berendezésorientált áramkört!

Az így készült termékek előnyei:

- nagyobb megbízhatóság,
- kisebb méret,
- kisebb teljesítményfelvétel,
- jobb szerelhetőség és szervizelhetőség,
- a termék másolhatatlan.



Mikroelektronikai Külkereskedelmi
Közös Vállalat
Budapest, VI., Vörösmarty u. 67.
Áramkörtervezői osztály
MIKROMODUL 120-805/129, 188 mellék

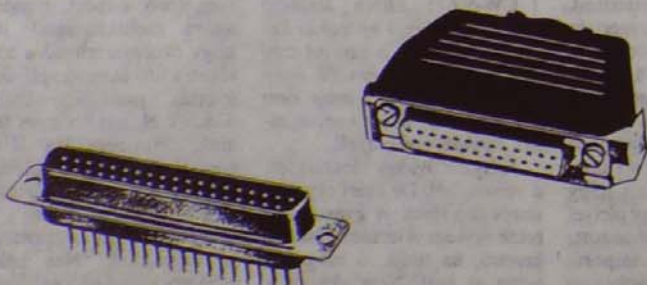
*Segítünk Önnek elektronikai termékeinél a gazdaságosan integrálható részek kiválasztásában, ezek logikai tervezésében és szimulációjában.
Vállaljuk a berendezésorientált áramkörök számítógépes megtervezését és kivitelezését.*



RAINBOW
Számítástechnikai és szolgáltató kisserkezet
Budapest VI., Dessenffy u. 5.

D-SUBMINIATUR CSATLAKOZÓK

különböző típusait kínáljuk:
9, 15, 25, 37, 50 pólusú
nyomatott áramkörhöz és
kábel szereléshez



MŰSZERTECHNIKA
KISSZÖVETKEZET

1075 Budapest, Majakovszkij u. 1/D. (tel.: 221-623)
1107 Budapest, Szállítás u. 21. (tel.: 570-822)
Telex: 22-7734

Kérjük, használja új szolgáltatásunkat!
Próbálja ki a bemutatótermünkben működő

LOKÁLIS HÁLÓZATOT

saját programjaival és adatbázisával!

Szaktanácsadással állunk ügyfeleink rendelkezésére a lokális hálózat bemutatásánál és vásárlásánál.

Lokális hálózatunk előnyei a következők:

- a rendszerben együtt használhatók az XT- és AT-kompatibilis számítógépek,
- ARCNET-kompatibilis csatlókártyák, amelyek jellemzői:
 - 2,5 megabit/s az átviteli sebesség,
 - 6,5 kilométer maximális távolságig kiépíthető hálózat,
 - aktív vagy passzív elosztókkal bővíthető.

A hálózatvezérlő Novell-kompatibilis programrendszer előnyei:

- MS-DOS-, PC-DOS-kompatibilitás,
- dBASE III Plus, MBASE + adatbáziskezelők támogatása,
- külön gépen futtatott file-server,
- magasfokú adat- és programvédelem,
- beállítható titkosítási szintek.

Figyelmükbe ajánljuk legnagyobb, IBM-kompatibilis számítógépünket, az

EASTSTAR-t,

amelynek jellemzői:

- 64 munkahelyes hálózat építhető ki MXT, MAT stb. gépekből,
- 2 db Intel 80286-kompatibilis főprocesszort tartalmaz,
- 1—8 megabájt operatív tárat kezel,
- 54—320 megabájt winchester-háttértárral rendelkezik,
- hálózati file-serverként működik,
- hálózati csomópontként is használható,
- több EASTSTAR hálózatba köthető,
- Novell-kompatibilis hálózatvezérlő szoftver,
- dBASE III Plus, MBASE + adatbáziskezelőket támogatja,
- nagy adatfeldolgozási sebesség.

Jelszavunk:

Mi mindig olyan áron ajánljuk
számítógépeinket,
amelyen azokat szállítani tudjuk!

Aligha van még egy programozási nyelv, amelynek létrehozása akkora erőt megragadott meg, mint az Ada nyelv. Hivatások, bizottságok, intézmények, konferenciák és sokféle vélemény kísérték első lépéseit, no meg — és ez is fontos — rengeteg pénz.

Sokan állítják, hogy ez a helyes út: először megfogalmazni a követelményeket, azután megalkotni a nyelvet, és még a fordítóprogramok elkészülte előtt létrehozni egy tesztrendszerrel az elkészülő fordítók ellenőrzésére. Így a piacon szinte egy időben jelenhet meg a nyelv és a hozzá tartozó, ellenőrzött fordítóprogram. Az elvekkel nincs baj, kritika inkább a megvalósítást érheti. Nem titok, hogy a nyelven sok elő hatása érezhető: Pascal, Euclid, LISP, MESA, MODULA-2, ALGOL 68, SIMULA 67, Alphard, Clu stb. A programozáseméletet is érintő újdonság kevés akad az Adában, de J. C. Pyle szerint „a számítástechnika legjobb elemeit foglalták koherens egységbe”. Már a kezdet kezdetén kétezer felkért szakértő mondta el véleményét, és a nyit vitákban több ezren juttatták el megjegyzéseiket a nyelv karbantartóihoz. E széles körű ellenőrzés után született meg a ma ANSI-szabványként ismert Ada-kézikönyv (ANSI/MIL-STD 1815 A)*.

Gyakran teszik fel a kérdést: jó nyelv-e az Ada? Nem lehet egyetlen szóval válaszolni. A programozásemélet szempontjából aligha. A definíció nem formalizált, hiányosságok, ellentmondások találhatók benne. A programozók általában túl nagyok és bonyolultnak érzik. A fordítóprogramok készítői az általános szabályok alóli túl sok kivétellel panaszkodnak. Mindezzel szemben áll az egyszerű tény, hogy nincs jobb: a nyelv alapjai jók, elfogadhatóan kényelmesekek. A programok fejlesztőinek kényelmét ráadásul a fordítóprogram és a nyelvi környezet szolgáltatásai is segítik.

A programszerkezet rövid áttekintése

Az Ada programok egy vagy több programegységből állnak, amelyek külön-külön fordíthatók. Egy programegység lehet:

- **alprogram**, amely egy algoritmus megvalósítására szolgál;
- **csomag**, amely típusok, változók, konstansok, alprogramok stb. gyűjteménye;
- **feladat**, amely a párhuzamos végrehajtást teszi lehetővé;
- **generikus egység**, azaz paraméteres alprogram vagy csomag.

A programegységek általában két részből állnak: a **specifikációból**, amely a többi egység számára látható információkat tartalmazza, és a **törzsből**, amely a megvalósítás részleteit írja le, és nem látható más egységekből. A kettéválasztás teszi lehetővé a külön fordítást és az egyes részek független tervezését, megírását és ellenőrzését.

A programegység törzse **deklarációkból** és **utasításokból** áll. A deklaráció egy nevet vezet be, amely jelölhet **tipust**, **változót**, **konstans** vagy **kivételt**, illetve belső alprogramokat, csomagokat és feladatokat. Az egymásba ágyazás mélysége korlátlan. A deklarációban szereplő típus lehet:

- **numerikus**;
- **felsorolás**, ahol a típus egy halmaz, ennek elemeit egyenként megnevezzük;
- **tömb**, azonos típusú komponensek indexelt elérésére;
- **rekord**, amely a komponensekhez nevet rendel;
- **mutató**;
- **privát**, amelynek pontos deklarációja el van rejtve a programegység használója előtt.

* Úgy látszik, a bürokraták sem zárkóznak el időnként a játéktól, 1815. december 12-én született Ada Augusta Byron.



ADA BYRON

A programok fejlesztését a könyvtár segíti, amelyben a sikeres fordítások eredményei találhatóak. A programegységek több program összeállításához is felhasználhatók.

Programegységek

Az algoritmusok megvalósításának alapvető eszköze az alprogram. Két fajtáját különböztetjük meg: az eljárást és a függvényt. Az eljárás egy tevékenységsorozatot hajt végre, például adatokat olvas, megváltoztatja változók értékeit, eredményt ír ki. Lehetnek paraméterei is, amelyek — ellenőrzött módon — lehetővé teszik információk átadását az alprogram és a hívási hely között. A függvények fő tevékenysége egy érték kiszámítása. Formailag hasonlít az eljáráshoz, de egy visszatérési értékkel is rendelkezik.

A csomag logikailag összetartozó fogalmakat fog egybe. Használhatjuk például típusok és adatok összegyűjtésére vagy néhány alprogram együtvé tartozásának jelzésére, de típusok és a rajtuk értelmezett műveletek megadására is (absztrakt adattípus). A csomag egy része elrejthető a többi egység előtt, ekkor csak a felhasználásra szánt elemek láthatóak.

A feladatok az egyidejűleg végrehajtható tevékenységsorozatokat írják le. Végrehajtásuk történhet több külön számítógépen, egy többprocesszoros gépen vagy akár egy egyprocesszoros gépen is úgy, hogy a processzor váltakozva hajtja végre a feladatokat. A feladat lehet egyedi vagy típus. A feladattípusnak egy futó programban egyszerre több példánya létezhet.

Az alprogram

Az Ada alprogram sokban hasonlít egy ALGOL 60, SIMULA 67 vagy Pascal alprogramhoz:

```
procedure LEFELE_NULLAIG (Ezt: in out INTEGER;
ENNIVEL: in INTEGER;
RETURN: = 1);
```

```
procedure LEFELE_NULLAIG (Ezt: in out INTEGER;
ENNIVEL: in INTEGER;
RETURN: = 1) is
```

```
HELVI: INTEGER;
begin
HELVI := EZT-ENNIVEL;
if HELVI < 0 then EZT := 0;
else EZT := HELVI;
end if;
return;
end LEFELE_NULLAIG;
```

A specifikáció tartalmazza az alprogram használatához szükséges összes információt. Nyilván ismerni kell az alprogram nevet (LEFELE_NULLAIG), a paraméterek nevet (EZT, ENNIVEL) és típusát (INTEGER), az információátadás irányát (*in*, *out*) és a paraméter feltételezett értékét, ha híváskor nem adjuk meg. Lehetséges hívási módok:

```
LEFELE_NULLAIG (CIKLUS_PARAMETER, 1);
LEFELE_NULLAIG (EZT => CIKLUS_PARAMETER, ENNIVEL => 1);
LEFELE_NULLAIG (ENNIVEL => 1, EZT => CIKLUS_PARAMETER);
LEFELE_NULLAIG (CIKLUS_PARAMETER);
```

Valamennyi leírasi mód egyenértékű, bár különböző mértékig részletezettek. Az utol-

Az Ada programok szerkezete

só hívás a paraméter elhagyását mutatja, ilyenkor a specifikációban megadott feltételezett érték érvényesül.

A törzs a specifikáció megismétlésével kezdődik, és belső deklarációkat, valamint végrehajtandó utasításokat tartalmaz.

A függvények hasonlóak az eljáráshoz, de az eredményt nem *out* paraméterben, hanem visszatérési (*return*) értéként adják:

```
function MAXIMUM (EGYIK: in INTEGER; MASIK: in INTEGER) return INTEGER;
```

```
function MAXIMUM (EGYIK: in INTEGER; MASIK: in INTEGER) is
```

```
begin
if EGYIK < MASIK then return EGYIK;
else return MASIK;
end if;
end MAXIMUM;
```

Két lehetséges hívása:

```
NAGY := MAXIMUM (-1, 3);
LEFELE_NULLAIG (CIKLUS_PARAMETER, MAXIMUM (:, 3));
```

A kezdőértékkel rendelkező paraméterek a függvényhívásban is elhagyhatók.

Ez eddig hasonlít az ismertebb nyelvek megoldásaihoz. Vannak azonban különbségek is. Mindjárt elsőként a túlterhelés, amely lehetőséget ad ugyanannak a névnek a többszöri felhasználására.

```
function MAXIMUM (EGYIK: in FLOAT; MASIK: in FLOAT) return FLOAT := 0.0;
```

Így már két azonos nevű függvényünk van, az egyik egész, a másik pedig valós paramétereket vár. A fordító dolga kiválasztani a helyeset közülük.

NAGY := MAXIMUM (3, 4); — az első függvény, mert mind a paramétere, mind a visszatérési értéke INTEGER.

F_NAGY := MAXIMUM (4.5, 0.0); — a második függvény a típusok miatt.

Természetesen hibaüzenetet eredményez a nem megfelelő paramétertípus vagy kontextus. Másik érdekesség, hogy alpműveletek is bevezethetők, illetve túlterhelhetők. Például a tömbök közötti szorzást kétféleképpen is definiálhatjuk: skalárszorzatként és elemenkénti szorzatként.

```
type TOMB is array (1 .. 100) of FLOAT; — ez egy tömbtípus
```

```
function "*" (EGYIK, MASIK: in TOMB) return FLOAT is — ez lesz a skalárszorzat
```

```
OSSZEG: FLOAT := 0.0;
begin
for I in 1 .. 100 loop
OSSZEG := OSSZEG + EGYIK(I) * MASIK(I);
end loop;
return OSSZEG;
end "*";
```

```
function "*" (EGYIK, MASIK: in TOMB) return TOMB is — ez az elemenkénti szorzat
```

```
VISSZA: TOMB;
begin
for I in 1 .. 100 loop
VISSZA(I) := EGYIK(I) * MASIK(I);
end loop;
return VISSZA;
end "*";
```

Mivel nevük is és paramétereik típusai is azonosak, a fordítóprogram csak a visszaadott érték típusa alapján tud választani.

```
FLOAT_VALTOZO := TOMB_1 * TOMB_2; — csak skalárszorzat lehet
TOMB_EREDMENY := TOMB_1 * TOMB_2; — elemenkénti szorzás
TOMB_EREDMENY := "*" (EGYIK => TOMB_1, MASIK => TOMB_2); — ugyanaz, mint az előző.
```

Ha az alprogram törzse rövid, a lefordított kódot hatékonyabbá tehetjük egy úgynevezett *pragma* segítségével.

```
pragma INLINE ( MAXIMUM );
```

A *pragma* a fordítóprogramnak szóló üzenet, itt a törzs behelyettesítését kéri a hívás helyére.

Ha egy nyelvben összetett típusok is vannak, mindig felmerül a paraméter érték vagy cím szerinti átadásának kérdése. Az Ada nyelv álláspontja kompromisszum. Az egyszerű típusok — felsorolás, egész, valós — érték szerint adódnak át, az összetett típusokra az átadás módja nem meghatározott. Ez a szabadság a jobb kód érdekében hasznos — minden gépen a megfelelő módszert lehet használni —, de a programozóra hárítja az ebből eredő bizonytalanságot: hibás az a program, amely függ az összetett típusú paraméterek átadásának módjától. A részletekre visszatérünk a párhuzamos programozásról szóló részben. Itt csak arra hívjuk fel a figyelmet, hogy a paraméterként átadott változók az alprogramból egyedejűleg láthatjuk globális változóként is. A két-tes elérés tisztalán helyzetet hozhat létre.

Egy másik furcsaság is az optimalizálást segíti: az alprogramok hívásánál a paraméterek kiértékelési sorrendje nem meghatározott. Ez a látszólag egyszerű kijelentés érthetetlennek tűnő programvégrehajtáshoz vezethet, mert a paraméterek értékét megadhatjuk függvényhívással is. A függvénynek viszont lehet mellékhatása, mondjuk, megváltoztatja egy lokális változót, vagy beolvás egy számot, vagyis ugyanazon függvény többszöri hívása különböző eredményeket adhat. Ha a hívás a paraméterek kiértékelése során következik be — és a sorrend nem meghatározott —, nem tudhatjuk, mi lesz az eredmény. És még ezt nevezik biztonságos nyelvnek! De ne essünk túlzásokba se, a mellékhatás mindenképpen veszélyes, akkor is, ha a függvény nem paraméterként szerepel. Általánosabban azt mondhatjuk jó tanácsként: kerüljük a mellékhatással rendelkező függvényeket. Ha viszont ezt nem tehetjük, valami rákényszerít használatukra, akkor csak körültekintően használjuk őket. Az Ada pontosan megadja a nyelv azon konstrukcióit, ahol a végrehajtási sorrend — az optimalizálás érdekében, mégiscsak ez a gyakoribb — nem meghatározott.

Az alprogram lehet egyben önálló fordítási egység is. A fordítási egység használhat más fordítási egységeket, ha a szöveg elején megnevezi őket:

```
with MAXIMUM;
procedure LEGNAGYOBB (ELEM: INTEGER := MAXIMUM (UTOLS0, 10));
```

Ez a *with* szerkezet a csomagoknál jut igazi szerephez.

Mivel Adában a főprogram szintén alprogram — általában paraméter nélküli eljárás —, az alprogramok használata elkerülhetetlen.

Zajki László

NOVELL LAN

SFT NetWare
hibatűrő rendszerek

A személyi számítógépre alapozott helyi hálózatok szélesebb körű elterjedésével és népszerűvé válásával egyidejűleg mind határozottabban válik az üzembiztonság, a megbízhatóság iránti igény. A hálózatok felépítésüknél fogva — szerencsére — bizonyos mértékben hibatűrő tulajdonságúak. A munkaállomási funkciókat ellátó egy-egy PC meghibásodása ugyanis többnyire nem befolyásolja a teljes hálózat működését. Legfeljebb annyi kényelmetlenséggel jár, hogy a felhasználónak egy másik munkaállomáson kell folytatnia munkáját.

Hibaforrások

A rendszer üzembiztos működését azoknak a hálózati komponenseknek a meghibásodása veszélyeztetheti, amelyek minden munkaállomásról hozzáférhetőek, illetve amelyeket az állomások közösen használnak. A rendszer fennakadásaihoz, adatvesztéshez és hasonló gondokhoz vezető üzemzavarokat okozhatnak például a kábelezésben, a lemezkiszolgáló egységben vagy éppen a központi kiszolgáló állomásban (file-serverben) bekövetkező meghibásodások.

Többek között a hálózat topológiájának megfelelő megválasztásával is csökkenthetjük a kábelhíva veszélyét. Lineáris sín használata esetén például az úgynevezett gerinc-, illetve sínkabel meghibásodása természetesen katasztrofális lehet, míg csillagtopológiát választva a meghibásodás korántsem fenyeget annyira. Nagyobb kiterjedésű, sok csomópontot tartalmazó hálózatoknál nyilvánvalóan — éppen a nagyobb mennyiségű kábel használata miatt — fokozottabban kell számolnunk a kábelmeghibásodás potenciális veszélyével, bár megfelelően gondos telepítéssel és ellenőrzéssel ez minimálisra csökkenthető. Kedvező körülményt jelent, ha az áthidalni kívánt távolságok nem túlságosan nagyok, és komolyabb villamos

zavarokra sem kell számítani; emellett még különösebb mechanikus igénybevétel sem terhelheti a vezetéseket.

Könnyű belátni, hogy minél több munkaállomás hasznosítja a központi kiszolgáló egységben tárolt, osztott hozzáférést adókat, annál nagyobb kárt tehet a benne vagy a lemezegegyében bekövetkező minden meghibásodás. A merevlemez egységek — és az ahhoz kapcsolódó egyéb rendszerkomponensek — emiatt a legkritikusabb részei a teljes hálózatnak.

A lemezegegyés mozgó, elektromechanikus alkatrészei (lemezek, fejek, szervorendszer stb.) nagy, az élettartamukat befolyásoló igénybevételnek vannak kitéve. Bármely mechanikus alkatrész meghibásodása rendszerint az adatok teljes elvesztéséhez vezet, és csak halvány remény marad az elvesztett adatok esetleges visszanyerésére.

A vezérlő vagy meghajtó egység villamos (például kábel, csatlakozó) és elektronikus alkatrészeinek a hibái — bár nem túl valószínűek — többnyire katasztrofálisak. A tápegység hibái szintén teljes adatvesztést, sőt némi lyukor még a fej (vagy fejek) tönkremenetelét is okozhatják.

Idővel a lemezegegyésben az adathordozó felület egyes részei — a folytonos átmágneseződések következtében — „elfáradhatnak”, és veszítve mágneses tulajdonságaikból, alkalmatlanná válhatnak az adatok rögzítésére. A meghibásodott felületrészek miatt adatvesztés, sőt teljes adattárolmányok sérülése fordulhat elő. Amikor az adathordozó felület valamely része meghibásodik, és ennek következtében az írás/olvasás művelet eredménye bizonytalanra válik, akkor a PC/MS-DOS az alábbi üzenetet írja ki a képernyőre: „Abort, Retry, Ignore?” — azaz abbahagyjuk-e a reménytelennek tűnő műveletet, vagy ismételt próbálkozunk, vagy az esetleg hibásan végrehajtott műveletet is elfogadjuk. Ezt az üzenetet olvasván szinte biztosra vehető, hogy adatvesztéssel kell szembenéznünk. Ha az elvesztett adatok vagy a megsérült állományok valamely nagyobb adatbázis részét alkotják, előfordulhat, hogy maga az adatbázis rongálódik meg, és a tárolt ada-

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.

Az SFT NetWare

A körvonalazott hibák elleni védelem érdekében a Novell kidolgozott egy nagy megbízhatóságú, SFT (system fault tolerant, azaz hibatűrő) NetWare nevű rendszert. Az SFT a megbízhatósággal szemben támasztott igényektől, valamint a felhasználó anyagi erőforrásaitól függően három változatban is (I., II. és III. szint) beszerezhető. Az olcsóbb I. és II. szint az adattükörözés technikájával, illetve a lemezcsontra részleges vagy teljes kettőzéssel, míg a költségesebb III. szint kettős lemezkiszolgálóegységes (dual server) megoldással igyekszik elérni a fokozott üzembiztonságot. Az SFT rendszerek természetesen illeszkednek a DOS 3.1/3.2 tényleges LAN-szabványhoz, és teljes mértékben kompatibilis az Advanced NetWare/86 és /286 rendszerekkel. A korábbi ANW rendszereket szoftverkiegészítések segítségével lehet bővíteni, és tovább építhető az igényesebb szolgáltatásokat nyújtó SFT NetWare I. vagy II. szintű rendszerré.

SFT NetWare I. szint

Az SFT NetWare I. védelmi szintű rendszere tudja mindazokat a funkciókat és szolgáltatásokat, amelyeket az ANW kiszolgálószoftverei nyújtanak. Ezen túlmenően a rendszert kiegészítették még számos olyan jellemzővel és funkcióval, amelyek különösen alkalmassá teszik a lemezkiszolgáló egység mágneses adathordozójában fellépő hibák elleni védelemre.

A lemezegegyés kezeléséhez alapvetően fontos adatokból, mint az állományok helyfoglalását leíró (FAT-) táblázatokból, az állománynévjegyzékekből vagy szótárakból a biztonság érdekében két-két példányt is tárol a rendszer, az adathordozó különböző helyein, nyomvonalain. Ezen adatok meghibásodása, elvesztése esetén ugyanis a kérdéses állományokhoz való hozzáférés lehetetlenné válhat. A redundáns FAT-táblázatok és állományjegyzékek tárolásának következtében a rendszer még akkor is zavartalanul tud működni, ha például az egyik példány meghibásodik. A hálózat bekapcsolásakor, azaz indításakor a többpéldányos FAT-táblázatokat és az állományjegyzékeket a rendszer automatikusan összehasonlítja és ellenőrzi. Eltérés esetén egy erre a célra szolgáló segédprogrammal (Volfix, illetve Weprepare) a konzisztencia-, azaz egyfűttési hibák korrigálhatóak.

Az operációs rendszer minden írásművelet eredményét ellenőrzi. Az írást követő ellenőrzés olvasás teszi lehetővé azt, hogy az írásművelet mindig és minden körülmények között eredményesen hajtsdjon végre. Amennyiben a verifikáció negatív eredménnyel zárulna, azaz a visszaolvasott adatok a tárolt adatokkal nem egyeznének, akkor a rendszer az észlelt hibákat „azon melegben” (hot-fix funkció) korrigálja. A korrekció abból áll, hogy a rendszer a szóban forgó adatoknak új adathordozó területet keres mindaddig, amíg az igényelt írást eredményesen végre nem tudja hajtani. Az ismételt írás során talált esetleges hibás adathordozó területet, szektorát nyilvántartásba veszi, és a továbbiakban már ezeket a — hibanyilvántartásban számon tartott — területeket nem használja.

Saját gyártmányú lemezeveztetőbe a Novell hatékony hibadetektáló és -javító (ECC = error

control and correction) rendszert épített be, amely szektoronként mintegy 11 bitnyi hiba észlelésére és javítására teremt lehetőséget. Az ECC gyakorlati jelentősége nagy, hiszen viszonylag hibás lemezszektorok adatait minden nehézség nélkül visszanyerhető.

A fejlettebb, nagyobb védelmet nyújtó SFT NetWare II. szintű rendszer természetesen tudja mindazokat a hibatűrési kapcsolatos szolgáltatásokat, amelyeket az előzőekben körvonalazott I. szint egyáltalán nyújtani tud: azaz képes a FAT-táblázatok, állományjegyzékek redundáns, többpéldányos tárolására, a bekapcsolás során végrehajtandó verifikációra, az írást követő olvasásellenőrzésre, a szektoronkénti hibaszűrésre, a korrigálásra stb. Ezekén túlmenően az SFT II. szintet kiegészítették még olyan járulékos szolgáltatásokkal, funkciókkal is — többek között adattükörözéssel, lemezcsontra-kettőzéssel —, amelyek révén egy-egy lemezegegyés, sőt egy teljes lemezcsontra kiesése esetén is üzemeltethető a hálózat. Adattükörözéshez elegendő mindössze két lemezegegyés használatát. A teljes lemezcsontra megkettőzéséhez azonban már szükségünk van (minden valószínűség szerint) a Novell saját fejlesztésű hardveregységeire is.

Novell lemezcsontra

Külső, több lemezegegyés beépítésére alkalmas tároló alrendszerket is kínál a Novell, abból a megfontolásból, hogy a felhasználó a központi kiszolgáló állomással igénye szerinti nagyságú háttértár-kapacitással láthassa el. A kínált tároló alrendszerek között található egy szerényebb (NDS2), azaz két lemezegegyés, valamint egy igényesebb (NDS4), négy lemezegegyés befogadására alkalmas típus. Lemezegegyékek egyaránt rendelkezésre állnak akár kisebb (23 és 47 megabájt), akár nagyobb (109 vagy 183 megabájt) kapacitású mágneslemez tárolók.

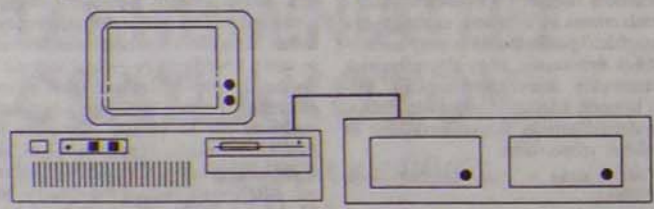
A vezérlőt vagy vezérlőket is tartalmazó NDS2-t és NDS4-t egy Intel 80187 típusú mikroprocesszorral működeltett, úgynevezett DCB (disk controller board) modul kapcsolja a központi kiszolgáló egységhez. A PC/AT típusú kiszolgáló egységekhez — a saját belső (AT) vezérlőjűn túl — két, külső (DCB) modul megvalósított lemezcsontra is kapcsolható. Egy-egy ilyen csatorna maximálisan nyolc, láncba kapcsolt tároló alrendszer kiszolgálására képes. A konfiguráláshoz emlékeztetőnk kell arra, hogy mind az ANW, mind az SFT rendszerekben a lemeztárkapacitás felső korlátja 2 gigabájt.

A mikroprocesszoros DCB tartalmaz többek között egy 8 kilobájtos PROM-ot a firmware-funkciók tárolásához, egy 16 kilobájtos, kettős hozzáférést RAM-ot, továbbá egy funkcionális illesztőegységet, amely a lemezeveztető számára szabványos SCSI illesztési felületet nyújt. A kettős hozzáférést RAM jelentősen meggyorsíthatja a csatorna működését, ugyanis az adatátvitel során mind az AT gép, mind a lemezeveztető egyidejűleg használhatja a tárolót. A központi kiszolgáló gépet tehermentesítve, az intelligens DCB számos műveletet — többek között ellenőrző olvasást is — autonóm módon el tud végezni.

Két DCB modulál, azaz párhuzamosan működethető lemezcsontra használatával az adatmozgatás sebessége duplájára növelhető. A gyakorta szűk keresztmetszetet jelentő lemezcsontra sávszélességének a növelése előnyös lehet, mert így a többfelhasználós rendszer átértékelésképesége számottevően megnövekedhet.

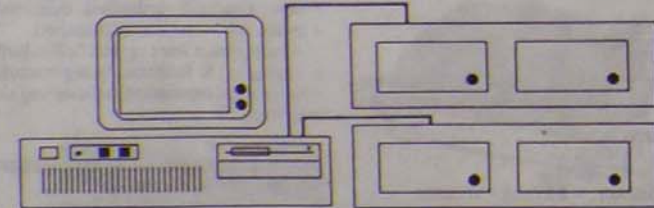
A külső lemezcsontra mellett az SFT NetWare II. rendszer is jól tudja hasznosítani a meghibásodás elleni védelmet nyújtó adattükörözés és a lemezcsontra-kettőzés funkcióinak a megvalósításához.

1. ábra. Az SFT NetWare II. szintű hibatűrő rendszer két változata

IBM (vagy azzal kompatibilis)
PC/AT számítógép

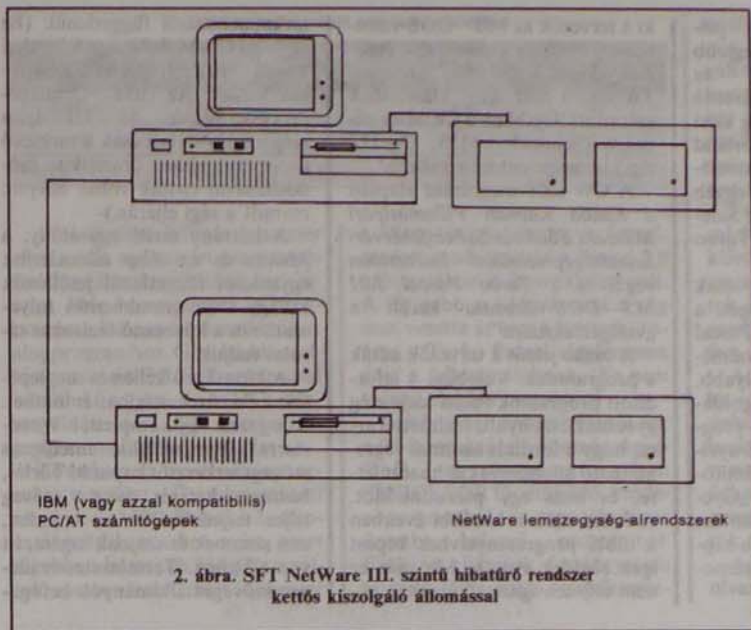
lemezegység-alrendszer

a) lemeztükörözés

IBM (vagy azzal kompatibilis)
PC/AT számítógép

lemezegység-alrendszerek

b) lemezcsontra-kettőzés



mellett azért is, mert megnöveli a rendszer áteresztőképességét. Olvasás során például a rendszer mindig azt a lemezezőegységet választja, amelyik gyorsabban tudja a kérést teljesíteni (split seeks). Ha két vagy több olvasáskérés fut be, a két csatorna párhuzamosan tud dolgozni. Így az olvasási funkciók számára a sebesség, illetve a csatorna effektív sávszélessége a duplájára növekedhet. Mivel az olvasás jelenti a lemezműveletek döntő többségét, így a rendszer áteresztőképességét a vázolt csatornaktetés kedvezően befolyásolja.

SFT NetWare III. szint

Ha a központi kiszolgáló állomás történetesen megbíósodik, vagy éppen hálózatkimaradás fordulna elő, akkor a megnyitott adatállományok elveszhetnek, vagy a lemezírásra előkészített gyorsító táraik tartalma megsemmisülhet. Elveszhetnek továbbá a hálózat egyes munkaállomásain létrehozott új vagy módosított adatok is. A kettős központi kiszolgáló egységgel (vagy egységekkel) felépített SFT NetWare III. rendszerrel éppen az ilyen hibák elleni védelem érdekében hozták létre.

A megkettőzött központi kiszolgálót egy nagy sebességű, paritásvizsgálattal ellenőrzött, soros sín kapcsolja össze (2. ábra). A kiszolgáló gépek az üzemeltetés során kölcsönösen azonos, úgynevezett tükrözőfunkciókat látnak el. (Bár az adatokból összesen csak két példányt, azaz kiszolgálóként mindössze egyet-egyet regisztrálnak.) Lemezhibák esetén az érintett kiszolgáló gép automatikusan megkapja a hiányolt adatokat a másiktól.

Hardverhiba esetén, ha az egyik kiszolgáló egység működésében fennakadás következne be, a rendszer automatikusan átvált a másik gépre, és a hálózat ugyancsak zökkenőmentesen működhet tovább. A lemeztáirányítás és a kiszolgálóválasztás funkciója a felhasználó számára észrevehetetlen.

SFT NetWare II. szint

Az SFT NetWare II. szintű rendszer azonfelül, hogy az I. szint védelmi szolgáltatásait és funkcióit mind-mind nyújtani tudja — bizonyos hardver-redundanciák beépítése „árán” —, adatvesztés, sőt egyes hardverhibák ellen is védi a hálózat működését.

A lemeztükrözéshez egyetlen vezérlő és két lemezezőegység szükséges (1/a. ábra). A működés során a rendszer mindkét lemezező eggyedjéleg írja az adatokat, annak érdekében, hogy mindkét lemez kölcsönösen a másik tükröképe legyen. A két meghajtót az SFT lényegében párhuzamosan, azaz egyetlen egységként kezeli, bár az írásellenőrzést külön-külön mind a két lemezen elvégzi. Bármelyik meghajtó meghibásodására automatikusan átvált a másik egységre. Hibás lemezművelet, szektor esetén a rendszer a használhatatlannak minősített részeket nyilvántartásba veszi, és az adatokat átirányítja egy másik lemezerületre. Mind a lemezezőegység üzemzavara miatti váltásról, mind az adathordozó hibája miatti átirányításokról — amelyek egyébként a felhasználó számára mindig teljes mértékben átlátszóak maradnak — a rendszer az erre a feladatra fenntartott állományt használva, eseménynaplót vezet.

Alapvető védelmi funkciójához, a tükrözéshez az SFT II. szint a két lemezezőegységen kívül lényegében nem igényel járulékos hardvert. Ha azonban a II. szint szolgáltatásait és előnyeit teljes mértékben hasznosítani kívánjuk, akkor érdemes — DCB modulokat és NetWare lemezezőegységeket használva — a teljes lemezezőegység megkettőzést (1/b. ábra). A kettőzés révén a csatorna

minden komponensből — az interfészől, a vezérlőtől, a kábelektől kezdve, a tápegységen át egészen a lemezezőegységig — egy-egy melegtartálék (online backup) áll rendelkezésre. Így az adott területen bekövetkező bármely hiba esetén az épen maradt csatorna idő- és adatvesztés nélkül át tudja venni a kiesett csatorna funkcióját. Felvetődhet a kérdés, hogy a vázolt redundáns konfiguráció kiépítésével járó költségeket mikor érdemes vállalni. A válasz természetesen attól függ, hogy egy esetleges hardver- vagy rendszerhiba miatt bekövetkező adatbázis-sérülés következményei mekkora veszélyt jelenthetnek, és kijavításuk milyen nagyságú költségterhet róhat a felhasználóra.

Csatornánként több lemezt használva, természetesen szabadon választható meg, hogy melyek kerüljenek tükrözésre. A tükrözést, valamint az írásverifikációt a DCB modulok párhuzamosan, autonóm módon és — az AT-vezérlőkhöz képest — lényegesen gyorsabban végzik.

Hibát észlelve az olvasás művelete során, az SFT automatikusan átvált a másik csatornára, és az írásellenőrzés mintájára a hibás területeket dinamikus nyilvántartásba veszi, majd az adatokat átirányítja valamely másik lemezerületre. Az adatvédelemen kívül — az állandóan rendelkezésre álló melegtartálékra alapozva — az SFT az esetleges hardverhibák ellen is védelmet tud nyújtani. Ha hibát észlel, az előzőekhez hasonlóan, zökkenőmentesen átkapcsol a tartalék csatornára, és egyúttal naplózza a bekövetkezett eseményt. Az üzemelés közben előforduló hibák és azok korrigálása — például adathordozó területek átirányítása, csatornaváltás, eseménynaplózás stb. — a felhasználók (felhasználói programok) számára ebben az esetben is teljes mértékben észreveletlen marad.

Hasznos a csatornaktetés a védelmi funkciók

szer használatával elérhetjük az igényelt adatintegritást, vagyis azt, hogy egy tranzakció során vagy az összes adatmódosítás végbement, vagy az állományok változatlanok maradtak. A TTS ugyanis minden adatbázis-változtatást, azaz tranzakciót egyetlen megbíósíthatatlan egységként kezel. Így a tranzakció során vagy az összes lemezműveletet végrehajtódik, vagy egyáltalán sem.

A 3. ábra szemlélteti, hogy a TTS használata mi módon véd az adatbázis-sérülés ellen. Az ábra felső részén egy tranzakció TTS alkalmazása nélküli lebonyolítása látható, amely a hálózatkimaradás miatt nem tud befejeződni. A részleges módosítások következtében a konzisztencia a három állomány között megbomlik. Az alsó sorban ezzel szemben a TTS védelmet nyújt a befejezetlen tranzakció által előidézett hiba ellen. A hálózat visszatér, illetve a rendszer felépülését követően ugyanis az adatbázis sérletlenül, a tranzakciót megelőző állapotában áll rendelkezésre.

Válójában két védelmi eljárást is kínál az adatbázis sérülése ellen a TTS: az automatikus visszaállítást (automatic rollback) és a szisztematikus helyreállítás (rollforward recovery).

Az automatikus visszaállítási módszer a 3. ábra bemutatása során már említettük. A másik módszer, a szisztematikus helyreállítás lényege az, hogy a TTS az adatbázis állományairól rendszeres időközönként másolatot (backup) példányokat készít. Emellett még naplózza (audit trail) a másolat példányok készítését követően végrehajtott módosításokat. Egy katasztrófális meghibásodás követően a TTS a tartalék másolati példányokból kiindulva, és végrehajva a naplóbejegyzések szerinti módosításokat, helyre tudja állítani a megsérült adatbázist.

A TTS-funkciók csak az adatállományok egy részét érintik azokat, amelyeknél az úgynevezett tranzakciós jelzőbit előzetesen be volt állítva. A tranzakció művelete egyébként a hálózat bármely munkaállomáson is kezdeményezhető. A tranzakció kezdetének, illetve befejezésének megadására két-két lehetőség is kínálkozik.

Explicit tranzakció indításakor a „begin transaction”, míg befejezésekor az „end/abort transaction” rendszerprimitív kell kibocsátani. Ehhez természetesen módosítani kell a felhasználói programot.

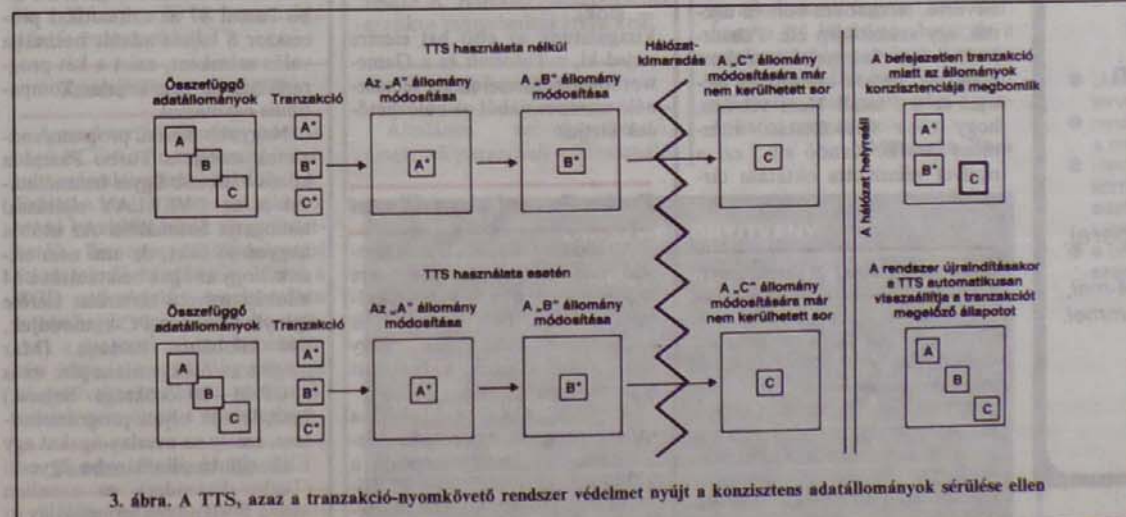
Az implicit tranzakció akkor kezdődik, amikor a felhasználó fizikai vagy logikai rekordrekesztést kezdeményez, és akkor fejeződik be, ha az érintett rekesztések egyfől egy feloldódnak. A módszer előnye, hogy a többfelhasználós programok minden módosítás nélkül futtathatók.

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a DOS 3.1/3.2 operációs rendszerhez illeszkedő többfelhasználós programok túlnyomó része alkalmas az implicit tranzakció funkcióival való együttműködésre. Az explicit tranzakció alkalmazása mégis sok esetben előnyösebb lehet: a felhasználói programon belül egyértelműen meghatározható, hogy mikor kerüljön sor ténylegesen a lemezező írásra. A „begin” és „end” rendszerprimitív használata arra kényszeríti a program készítőjét, hogy egyértelműen határozza meg a tranzakcióban érintett adatállományokat, az adatmódosításokat végrehajtó parancs-szekvencia kezdetét és végét, valamint igényli azt is, hogy a programozó pontosan kezelje a rekordrekesztelő és a rekesztelő feloldó utasításokat.

A TTS-funkciók akár engedélyezhetők, akár letilthatók a központi kiszolgáló egység konzolján át. Kiszolgálónként mintegy 200 aktív tranzakció egyidejű végrehajtására van mód. A tényleges felső korlátot a beüzemeléskor lehet meghatározni. Ugyancsak ekkor kell megadni azt, hogy a kiszolgáló gép melyik lemezezőegységen, illetve a lemez mely partíciójában kapjanak helyet a TTS munkaállományai. Mindenesetre, ha lehetséges, az adatbázis és a TTS-munkaterületek kezelését kívánatos két különböző lemezezőegységben végezni. A párhuzamos kezelhetőség következtében ugyanis felgyorsul a rendszer működése.

Janovics Sándor

A következő rész a Novell kommunikációs opcióival — a különböző típusú és topológiájú LAN-ok és távoli munkaállomások közötti kapcsolatokat megvalósító hidfunkcióval, az aszinkron kommunikációs kiszolgáló egységgel (az ACS-szel), a nagygépes kapcsolatot megteremtő illesztő (gateway) csatornával, valamint az elektronikus levelező-rendszerrel, a Koordinátorral — foglalkozik majd.



COMPUTER-M

ORSZÁGOS HÁLÓZAT

Többet tud a computere,
ha segít a COMPUTER-M.

A COMPUTER-M SZÜV
Ügyfélszolgálati Iroda
kereskedelmi és szolgáltatói
hálózatát örömmel bocsátja az
Ön rendelkezésére.

Vásárolhat nálunk professzionális
mikroszámítógépeket,
pénztárgépeket.

A segítségünkkel kiválasztott
berendezést beszerezzük és
jótállással üzembe helyezzük.

Nincs jó computer jó segédeszköz
nélkül!

MÁGNESES ADATHORDOZÓK
többféle méretben is kaphatók:

- 3,50—5,25—8 inches hajlékony
mágneslemezek
- 10, 20, 60 és 90 perces
mágneskazetták
- mágnesszalagok

EGÉSZÍTSE KI SZÁMÍTÓGÉPÉT!

- tisztítólemezek és lemeztartók
- festékszalagok és öntapadós
címkék
- rajzsablonok és szervezői
vonalzók
- mikrofiche-tárolók

A SZÜV Nyomda által gyártott
papíralapú adathordozók:

- lyukkártyák és lyukszalagok
- leprellők (előnyomott
változatban is)

A SZAKKÖNYVEK:

- programnyelvkönyvek
- felhasználói kézikönyvek
- statisztikai kiadványok

naprakészen tartják az Ön
tudását is.

Vegye igénybe
szolgáltatásainkat is!

Önre is várnak

a COMPUTER-M szakemberei.

Jóban lesznek a COMPUTER-M-mel,
hogy jóban legyenek a computeremmel.



„Közel 500 000 eladott példány!” „A PC-világ tíz legjobb szoftverrendszere közül az egyik!”... Ilyen és ehhez hasonló jelzők kísérik egy viszonylag kicsi szoftverház, az amerikai Borland International legsikeresebb termékét, a Turbo Pascalt. (A cég egyéb termékei sem megvetendőek: Sidekick, Reflex, Turbo Prolog, Turbo BASIC.)

A siker — úgy érezzük — csak felerészből illeti meg a céget, a másik fele N. Wirth-é, a Pascal nyelv alkotója. Amikor a személyi számítógépek már komolyabb, összetettebb feladatok megoldására is alkalmasak lettek, a programozók kinőtték a BASIC nyelvet. A BASIC-ül beszélő számítógépek csábos hívogatása — „Gyere ülj kedves mellém, gyorsan üss egy programot belém...” — a képernyő előtt rögtönző programozók generációját nevelte ki.

ki a tervezők az MS-DOS-változatot. További csiszolások eredményeként az 1985-ben megjelent 3.0 verzió már igazi klasszisnak számított. Újabbban a CP/M-es gépekre (Schneider 6128, C-128 stb.) is megjelent ez a változat.

A CW-SZT megbízása alapján a Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola Székesfehérvári Számítógéptechnikai Intézetében végül is a Turbo Pascal 3.01 MS-DOS-változata került a „vizsgálóasztalra”.

A turbo jelzőt a tervezők adták a programnak. Valóban, a lefordított programok futási ideje elég gyorsnak bizonyult, tekintettel arra, hogy a fordítás azonnal végrehajtható állományokat hozott létre, és nem egy pszeudokódot. A futási idők a korábbi években a többi programnyelvhez képest igen rövidek voltak. Ma már ez nem teljesen igaz, elkészültek rő-

tárkapacitásától függetlenül. (Ez egy régi CP/M-örökség. A kezdeti 8 bites gépek ugyanis 64 kilobájtosak voltak. Az IBM PC mikroprocesszorának 64 kilobájtos szegmenskorlátait csak a meglévő programrendszer drasztikus módosításával tudták volna átlépni: maradt a régi eljárás.)

A hátrány mellé egy előny: a Munka és az Alap állományok egymástól függetlenül jelölhetők ki. Így a programkészítés folyamatában a közbeni fázisokat tárolni tudjuk.

A következő kellemes meglepetés az Edit üzemmódban ér minket. Itt ugyanis egy komplett, a Wordstaral kompatibilis, intelligens szövegszerkesztőt kapunk! Törlés, beszúrás, keresés, csere a szöveg teljes terjedelmében — minden, ami szemnek és szájnak ingere, itt van előttünk. Természetesen idegen szöveges állományok befoga-

Olcsó Turbo Pascalnak

Ez a módszer, valamint a BASIC moduláris, illetve struktogramos programozást hiányosan támogató eljárásai arra ösztökélték a szoftvertervezőket, hogy egy fejlettebb, és az addig használt, magas szintű nyelveknél (FORTRAN, COBOL) univerzálisabb programnyelvet alkalmazzanak. A Pascalban találták ezt meg. Nem célunk ennek a nyelvnek reklámot csinálni, de tény, hogy az egyedül felhasznált programok nagy része a PC-világban e nyelven íródott. Viszont az is tény, hogy az alkalmazói programok a magas intelligenciájú programrendszerek irányába haladnak, amelyeket viszont már nem Pascal nyelven írnak. Egy területen azonban ma is és holnap is óriási a jelentősége: az oktatásban.

A Pascallal dolgozó programozókat a nyelv rákényszeríti arra, hogy programjukat előre megtervezve, modulokra bontva üljenek egy számítógép elé. Panaszokodnak is a más nyelvhez szokott dolgozók: de sok kötöttséget igényel ez a Pascal! Nem véletlen, hogy több felsőoktatási intézmény (BME, Kandó stb.) ezt a nyelvet választotta oktatása tárgyául.

Lássuk most a medvét!

A Turbo Pascal eredetileg a CP/M-80 operációs rendszerhez készült, figyelembe véve az ezzel működő számítógépek lehetőségeit, korlátait. (Ez utóbbit sajnos ma is érezzük.) Az első típusok gondjait a gyártó hamar kiheverte, a 2.0 változat már rengeteg CP/M-80 rendszerben igen jól működött, így ebből alakították

videbb futási időt produkáló Pascal nyelvek is (például MS-Pascal 3.3.).

A Turbo Pascal több — különállóan megvásárolható — darabból áll:

- Turbo Pascal alapváltozat;
- Turbo Pascal 87 (8087 aritmetikai processzort használó változat);
- Turbo Pascal BCD (bináris kódolású decimális belső számbárázólással dolgozó változat);
- Turbo Pascal Tools (indexszekvenciális adatállománykezelő);
- Turbo Pascal Graphix (fejlettebb grafikai programcsomag);
- Turbo Pascal Editor (fejlettebb szövegszerkesztő program);
- Turbo Pascal Tutorial (használati utasítás);
- Turbo Pascal Gameworks (sakk, bridzs, go játékprogramok).

Vizsgálatunk az első hat elemre terjed ki, a Tutorialt és a Gameworkst a professzionális felhasználó szempontjából nélkülözhetőnek tartjuk.

Turbo Pascal alapváltozat

A rendszert a TINST programmal helyezhetjük üzembe, erre azonban csak akkor van szükségünk, ha nem IBM-kompatibilis megjelenítőt használunk, vagy módosítani akarjuk a beépített szerkesztő parancsait.

A TURBO.COM behívása után a program egy menüvel jelentkezik be. Az egyes opciók a kezdőbetűikkel jelölhetők ki. Figyeljük meg, hogy a szabad terület mintegy 62 kilobájt, gépünk

dása is lehetséges, sőt a hosszabb sorokat a program automatikusan rövidebbekre tördeli (INCLUDE parancs). Szinte hihetetlen, hogy egy ilyen kisméretű programrendszer még ezt is tudja. A nyelv természetesen jóval többre képes, mint amennyit a Wirth-féle első leírás tartalmaz. Az elterjedt Pascal-változatok (MS-Pascal, Pro-Pascal, UCSD-Pascal, Pascal/MT stb.) mindegyikének van ahhoz képest valamiféle többlete. Ilyen a BYTE, a népszerű STRING és a fűzerműveletek alkalmazásának lehetősége. Ezeknek nagyon örültünk.

Nem tetszettek viszont az egész és valós számok számtartományai. Ezek még a központi tár kimelésének időszakából maradtak. A 2 bájtos egész (-32768 — +32767) mellett hiányzik a 4 bájtos egész. A 6 bájtos valósszámábrázolás még jobban kilóg a sorból. Annál is inkább, mivel a Turbo Pascal 87 az aritmetikai processzor 8 bájtos adatát használja valós számként, ezért a két programrendszer nem teljesen kompatibilis egymással.

Nagyobb méretű programrendszerek esetén a Turbo Pascal a közös változók ügyes használatával és az OVERLAY eljárással támogatja a felhasználót. Az utóbbi nagyon jó ötlet, de ami nem tetszik, hogy az ágak beiktatását a 64 kilobájt méretű tárterület elérése igényli, és nem a PC-k, mondjuk, 640 kilobájtos korlátja. (Már megint az ősök szidása jön: ez is a CP/M-80 öröksége. Sajnos.) Igaz, létezik olyan programrendszer, amely az overlay-ágakat egy EXE típusú állományba egyesíti (Turbo Extender), ez azonban nem a Borland cég terméke, így itt nem vesszük figyelembe.

Háromdimenziós mátrix oda-vissza fordítása

	MS—Pascal 3.2 8087 nélkül	Turbo Pascal	Turbo Pascal 87 8087-tel	Turbo Pascal BCD
Fordítási idő	176 s	9 s	9 s	12 s
Futási idő	18 s	10 s	7 s	15 s
Kódméret	90 kilobájt	12 kilobájt	11 kilobájt	16 kilobájt

A másik súlyos kifogás a rendszer ellen a más nyelven írt programrészek hozzászírozhatóságának hiánya. Még Assemblerben írt programmodulok sem szerkeszthetők az alapprogramhoz. Gépi kódú utasítássorozat az INLINE paranccsal készíthető ugyan, de ez csak rész megoldás. A LINK szerkesztőprogrammal nincs kapcsolat.

Következzen most néhány egzakt vizsgálat. Összehasonlítási alapként az MS—Pascal 3.2 változatát vettük, részben azért, mert régebben hosszabb ideig használtuk, részben azért, mert időben ez

a könyvtár. A jelenleg is forgalmazott rendszer már a Pascal 2.0 változatához is használatos volt. A legújabb módosításokat a cég nem vezette át erre a lemezre, hanem a Turbo Pascal alapelemezen adja a felhasználóknak. (Ez nem valami elegáns megoldás.)

A könyvtár három részből áll: a B*-fa struktúrájú állománykezelőből, egy részcsoporthoz elven (QUICKSORT) működő rendezőprogramból és egy általános üzembe helyező programból. Ezek az eljárások forrásnyelven állnak a felhasználó rendelkezésé-

önállóan generálhatja. (Nem azonos a Turbo Pascal különböző változataiban lévő beépített szerkesztőprogrammal!) Az indításkor jelentkező alapszolgáltatás is önálló, intelligens szerkesztőként működik, amelyet igényünk szerint továbbfejleszhetünk.

Tapasztalataink szerint a Pascal forrásprogramok írásához tökéletesen elegendő a beépített szerkesztő, bonyolultabb feladatok ellátásához pedig jobb kész szerkesztők is vannak (Word Perfect, Manuscript stb.).

A programmodulok mindegyike egy-egy könyvjellegű részletes dokumentációval egészül ki. Ezek tankönyv módjára, elemi programrészekkel, példákkal segítik a felhasználót. Sajnos kész mintaprogramok csak elvétve találhatók a könyvben.

Az angol nyelvű dokumentáció olvasható, didaktikailag jól

nem híg a leve

a két programnyelv volt egyszerre jelen a piacon. (Az új MS—Pascal 3.3 eléri, néhány területen meg is haladja — például 8087 — a Turbo Pascal 3.0 paramétereit.)

Turbo Pascal 87

A normál Turbo Pascal 8087 aritmetikai processzort használó változata. A valós számokat a társprocesszor 64 bites lebegőpontos adatformátumában használja. Mivel ennek a processzornak intelligens műveletképző utasításai vannak — amit a normál változat szoftverrutinokkal helyettesít —, a kész program rövidebb méretű és gyorsabb lefutású lesz. Az viszont ügyetlen, hogy a normál és a 8087 változat nem ugyanazt a formátumot, és így nem ugyanazt a pontosságot adja azonos program esetén. Előnyös lett volna kétféle — különböző pontosságú — valós számbábrázolás a 32 bit és a 80 bit hosszúságú adatformátumokkal.

Turbo Pascal BCD

A rendszer 18 számjegy hosszúságú BCD-kódú, exponenst is tartalmazó valós számokkal dolgozik. Ezáltal a bináris számbábrázolásból eredő kerekítési hibák megszüntethetők. Bizonyos adatfeldolgozási feladatoknál ez előnyös. Mivel a BCD műveleteket meglehetősen lassan hajtja végre a rendszer, nemcsak a program mérete, hanem futási ideje is megnő. Vigyázat: az alapműveleteken kívüli valós műveletek nem élnek e rendszerben!

Turbo Pascal Tools

Külön lemezen lévő, Pascal nyelvű forrásprogramokból áll ez

re, és a már ismert EDITOR üzemben egyszerűen beékelheti őket a saját programjába. Mivel alkalmazásukkal sem lehet túllépni a 64 kilobájtos tartományt, néha le kell mondanunk róluk.

Bár az alkalmazott eljárások igen gyorsak, többször inkább a dACCESS III kiegészítő programot használtuk állománykezelésre. (Elsősorban ott, ahol a dBASE III-mal kompatibilis állományok alkalmazása indokolta.)

Turbo Pascal Graphix

Ezt a forráskönyvtárt az IBM PC (vagy azokkal kompatibilis) számítógépekre fejlesztették ki. Kész programrészeket beiktatva forrásprogramunkba, kényelmes képernyőkezelést biztosíthatunk (például többszörös ablak létrehozása, nagyítás, kicsinyítés, forgatás, geometriai alakzatok rajzolása). A rendszer működéséhez grafikus megjelenítőkártya kell!

Turbo Editor

Általános szövegszerkesztő, amelynek parancsait a felhasználó

felépített. Kár, hogy magyar nyelvű kézikönyv még nem jelent meg a Turbo Pascalról.

Végezetül néhány megjegyzés az árról. A gyártó Borland cég igen alacsony áron adja termékeit. Ma egy Turbo Pascal BCD+8087 99 dollárba kerül. (Egy MS—Pascal 320 dollár.) Mi az NSZK-beli forgalmazótól, a Heimsoeth cégtől szereztük be példányainkat. Árainkat is innen vettük. E cégnél az alapváltozat mintegy 200 nyugatnémet márkáért kapható, az itt bemutatott rendszer ára 500 márká körül van. (Bizományoson keresztül kb. 80 forint/nyugatnémet márká átváltással szerezhető be a programelemek.) Olcsósága az egyébként is jó tulajdonságú Turbo Pascalt kelendővé teszi. További előny, hogy a hatalmas felhasználói tábor állandóan növeli publikációit, amelyek egyéni ötletekkel bővítik az alkalmazók fegyvertárát. Kár, hogy a 64 kilobájtos határ és a szerkeszthetőség hiánya lerontja az összképet. Az öszre bejelentett 4.0 verzió, reméljük, ezeket a gondokat is megszünteti.

Milcsévics Tibor

CW-SZT-BIZONYÍTVÁNY

	Rossz Gyenge	Megfelelő	Jó	Kilünő
Teljesítőképesség:			X	
Használhatóság:			X	
Megtanulhatóság:			X	
Dokumentáció:			X	
Teljesítmény/ár				X

FORGÁCSOLÁS-TECHNOLÓGIAI TERVEZÉS, NC-PROGRAMOZÁS, GYÁRTÁS-ELŐKÉSZÍTÉS MIKROSZÁMÍTÓGÉPPAL

Rendszernev	Funkció
GLEDA	műveletisortrend-tervezés, gépvalasztás, technológiai változatok képzése
GTIPROG	művelettervezés, NC-programozás
TAUPROG modulok	forgácsolási paraméterek, normaidők számítása
INSTRUM	forgácsolószerszámok nyilvántartása, komplett szerszámok összeépítése elemekből
FELÜLET	felületszámítás, felületi bevonáshoz anyagszükséglet meghatározása
UTAL	technológiai dokumentációk, anyag- és munkautalványok szerkesztése (önállóan vagy GLEDA-hoz csatlakoztatva)
DARAB	darabjegyzék-technológiai törzslapadatok nyilvántartása, igény szerinti adatkiigtyítés (anyagszükséglet, normaidők stb.)
GYART	műhelyszintű gyártásprogramozás és -követés segítése



SZÁMÍTÓGÉP:
IBM PC/XT, AT
és azzal kompatibilis számítógépek,
VT—20A, VT—20/4
REFERENCIAHELYEK:
15 hazai iparvállalat

VÁLLALJUK:

- „kulcsrakész” hardver-szoftver együttesek, tervezői munkahelyek kialakítását;
- rendszereink üzembe helyezését a megrendelő számítógépén;
- rendszereink adaptálását a felhasználói környezethez, posztprocesszorok, adatbázisok, igény szerinti programok kidolgozását;
- a betanítást, folyamatos karbantartást, szaktanácsadást.



IPARI TECHNOLÓGIAI INTÉZET
TOVÁBBI INFORMÁCIÓ:
IPARI TECHNOLÓGIAI INTÉZET
AMT főosztály
Bolla László főosztályvezető
1148 Budapest, Fogarasi út 14.
Tel.: 832-367, Telex: 22-6263

dBASE III-ban, illetve hálózati rendszerek készítésében gyakorlatot szerzett **szervezőket és programozókat** hosszú távú fejlesztési munkára **felvesszünk**

FŐVÁROSI SZÁMÍTÁSTECHNIKAI ÉS DÍJBESZEDŐ VÁLLALAT
Csősz István osztályvezető
869-044/150 vagy 251-048

Rugalmas munkarendben dolgozó budai fejlesztővállalat **felvessz** kezdő és gyakorlott

villamosmérnököket

mikroszámítógépes folyamatirányító rendszerek fejlesztésére és megvalósítására.

Telefon:
562-130, 562-002.

A FŐVÁROSI SZÁMÍTÁSTECHNIKAI ÉS DÍJBESZEDŐ VÁLLALAT **felvessz**

Többéves PL/I programozási gyakorlattal rendelkező

szervező-programozó

munkatársakat.

Jelentkezni lehet a 869-044/157 vagy a 251-643-as telefonszámon a Rendszerfejlesztési oszt. I. vezetőjénél.
Kelenföldi munkahely.

A Magyar Alumíniumipari Tröszt
felvessz

online információs rendszerek szervezésében, kivitelezésében gyakorlattal rendelkező, felsőfokú végzettségű

rendszer-szervezőket és programozókat.

A DL/1 és a CICS ismerete előny.

Jelentkezni lehet a 494-929-es telefonon.

A MAGYAR RÁDIÓ

felvessz

analog és digitális stúdiótechnikai berendezések, valamint mikroprocesszoros vezérlések fejlesztéséhez

villamos-mérnököket

3-5 éves gyakorlattal.

Jelentkezni lehet a 388-547-es telefonon.

GKS-alapú grafikai rendszerek implementálására külső és belső munkatársakat keresünk.

FORTTRAN-ismeret szükséges, UNIX, C nyelv ismerete előnyös, idegen nyelv ismerete kívánatos. Rövid szakmai önéletrajzot kérünk.



TECHNOCOMP

Postal címünk: 1476 Budapest 100, Postafiók 196.

A MAGYAR POSTA

nagyrányú számítástechnikai eszközparkváltás alatt álló

„A” kategóriás számítástechnikai bázisintézete **felvételt hirdet**

SZOFTVERFEJLESZTÉSI CSOPORTVEZETŐ

munkakör betöltésére

Feladata:

- a Magyar Posta TPA—1148 számítógépekből álló belső számítógépes eszközparkjának szoftver-koordinációja,
- a bázisintézeti jellegből adódó központi szoftver-berendezések, fejlesztések koordinációja, az intézeti mikroszámítógépek szoftverének fejlesztése.

Szükséges feltételek:

szakirányú felsőfokú képzettség, legalább 5 éves szakmai gyakorlat, angolnyelv-tudás előny.

Jelentkezés:

Szerdahelyi Mihály informatikai osztályvezetőnél.

Telefon:
272-470

A MAGYAR POSTA

„A” kategóriás számítástechnikai bázisintézete

felvételre keres

felsőfokú végzettséggel

rendszerfejlesztőt

(postai alkalmazásfejlesztési feladatokra, IBM-, DEC-kompatibilis számítógépeken és mikrogépen fejlesztendő rendszerek kidolgozására),

számítástechnikai műszaki munkatársat

(nagyszámítógépes és mikrogépes hálózatban szerzett gyakorlat előny),

számítástechnikai munkatársat

(számítástechnikai ügyviteli és szerződéskötési feladatok ellátására, számítástechnikai ismeretekkel).

Jelentkezni lehet:

Szerdahelyi Mihály informatikai osztályvezetőnél a 272-470-es telefonszámon.

ÁLLÁS · ÁLLÁS · ÁLLÁS · ÁLLÁS · ÁLLÁS · ÁLLÁS · ÁLLÁS

Számítástechnikai
és Műszaki Szolgáltató Kiszövetkezet
**számítástechnikai gyakorlattal
rendelkező munkatársakat
keres exportmunkára.**

Angol-, német-, francia- vagy spanyolnyelv-tudással,
exportmunkában tapasztalattal rendelkezők előnyben (nagy-, mikro- és
minigépekre)



TECHNOCOMP

Jelentkezés személyesen, részletes szakmai önéletrajzzal a
SOFTWARE SERVICE IRODÁNÁL
1016 Budapest, Tigris u. 21. Telefon: 177-672

A Csepel Művek Hőerőmű és Szolgáltató Közös Vállalat
Szervezési Csoportjába

felvétele keres

a számítástechnika gyakorlati alkalmazásában jártas

rendszertervezőt

vagy szervezői beállítottságú

számítástechnikai munkatársat.

Fő feladata a vállalati
számítástechnikai tevékenység koordinálása.
(C-64-es ismeretekkel rendelkezők előnyben.)

Fizetés gyakorlattól függően:

5000—8000 forint + prémium, jutalom.

Érdeklődni lehet a Szervezési Csoport vezetőjénél,
Zsufa Gábornál.

Telefon: 572-511/39-61-es mellék.

Cím: 1751 Budapest, Postafiók 99. Gyepsor u. 1.

A Somogy Megyei Tanács
Informatikai és Számítástechnikai Intézete
pályázatot hirdet

TPA-11/440 számítógéphez

gépteremvezetői és programozói

munkakörök betöltésére.

A munkakörök betöltésének feltétele:
felsőfokú végzettség, TPA-programozói,
illetve rendszerprogramozói gyakorlat.

Jelentkezni lehet levélben az eddigi munkaköröket,
tevékenységeket tartalmazó részletes önéletrajzzal,
vagy személyesen az Intézet vezetőjénél.

7400 Kaposvár, Május 1. u. 37-39. Telefon: 82/11-489

GELKA
Számítástechnikai Üzem

PC-szervizünkbe

keresünk

jól képzett, gyakorlott

mérnököt

vagy

technikust.

Előnyben részesítjük
a már üzletkörrrel.

angol- vagy
németnyelv-ismerettel
rendelkezőket.

Pados Károly szervizvezető. 228-292

A Gép- és Szerszámértékesítő
Vállalat

belvárosi munkahelyre

felvesz

**folyamatszervezőt
és ügyvitelszervezőt,**

a XV., Cservenka Miklós úti
telepére

operátor

munkatársakat.

Jelentkezni lehet személyesen
a Szervezési Osztályon
(Budapest V., Vadász u. 31.)
vagy a 312-534-es telefonon.

A PAPIRIPARI VÁLLALAT
BUDAFOKI PAPIRGYÁRA

felvesz

komplex belső információs rendszerének kialakításához
vállalati és szakmai gyakorlatot szerzett,
felsőfokú végzettségű

rendszertervezőket

– Pascal programnyelv-ismerettel,
IBM XT- és AT-kompatibilis számítógépekre.

Jelentkezni lehet személyesen vagy telefonon.

Cím: Budapest XXII. ker., Gyár u. 15.

Telefon: 265-925, Heuschmidt Istvánné

Kiadónk keres reklámszakmában
járatos vidéki

hirdetésszervezőket.

Gépkocsival és telefonnal
rendelkezők jelentkezését várjuk.

CWI

1536 Budapest, Postafiók: 386

Kiadónk 1987 végén jelenteti meg
**SZÁMÍTÁSTECHIKA '87
MAGYARORSZÁG
COMPUTER '87 HUNGARY**

Több mint 2200 belföldi szervezet
folytat már Magyarországon
számítástechnikai árutermelést.
Számítástechnikai vállalatok,
szövetkezetek, költségvetési
intézmények, kisvállalatok,
kiszövetkezetek, pjt-k, gmk-k,
vgmk-k és szakcsoportok szárai
mozognak a számítástechnikai
piacon.

címmel az első összefoglaló
kézikönyvet
az összes magyarországi
számítástechnikai cégről.

Ezt a kézikönyvet a jövőben évente kiadjuk;
felújítva, az adatokat karbantartva.

A kézikönyv nemcsak
a tizenhatezer magyar
számítástechnikai
felhasználóhoz juthat el – hanem
angol nyelvű változatát kiadónk
nemzetközi hálózatán keresztül
az egész világon terjeszteni
fogják.

A kézikönyv négy fejezete:
hardver, szoftver, szolgáltatás,
kereskedelem
részletesebb bontásban is
– például rendszertervezés,
perifériagyártás,
gépíró-bérbeadás, oktatás,
tanácsadás – módot ad
a számítástechnikai cégeknek,
hogy tevékenységük teljes
palettáját bemutassák.

Várjuk az Önök jelentkezését is,
hogy kézikönyvünk valóban
a teljes magyarországi
számítástechnikai kínálatot
bemutathassa mind belföldön,
mind külföldön.



**COMPUTERWORLD
INFORMATIKA KFT.**

Számítástechnika '87
1536 Budapest, Postafiók 386.
Postafordultával megküldjük
a beiktatáshoz szükséges
formanyomtatványokat.

„Bíró úr, ezt a fényképet nem fogadjhatjuk el bizonyítékkul. Ügyfelemet ugyan egy motel hálózójában ábrázolja egy hölgygel, aki nem a felesége — de a fénykép valódiságát nem lehet bizonyítani. A digitális retusálás technikája ma már olyan szintű, hogy egy úgynevezett fénykép akármit ábrázolhat. Ábrázolhatja ügyfelemet a bíró úrral is egy ágyban.”

Ehhez hasonló ügyvédi állásponttal egyre gyakrabban találkozhatunk az amerikai bíróságokon. A számítástechnika az élet újabb területére tört be: kikezdte az analog információhordozók objektivitásába vetett bizalmunkat.

Ismét egy új fogalmat kell megtanulnunk. Ismét egy új technika új veszélyeivel kell együtt élnünk. És természetesen előnyeivel is, hiszen az analog információk digitális feldolgozása a meteorológiától a tudományos kutatásig az élet számtalan területén könnyíti meg a munkát. Az adatokról, adatfeldolgozásról és adatbiztonságról alkotott fogalmainkat azonban némileg módosítanunk kell.

„Adaton” többnyire betűket, számokat, ezek sorozatait és kombinációit — vagyis *alfanumerikus* adatokat értünk. Olyan adatokat, amelyeknek bevitteli és kihozatali alakja a beszélt nyelv, az írás vagy a matematika konvenciói szerint már eleve kódolt formájú.

Az adatok másik, kevésbé egységes megjelenési formájú tartománya a *nem-alfanumerikus* adatok összessége. E kitágított adatfogalom alatt olyan analog jellegű adathalmazok értendők, amelyek digitális átalakítás után tárolnak, számítástechnikai módszerekkel dolgoznak fel, és egyrészt újabb analog megjelenítésre, másrészt különféle következtetések levonására alkalmasak.

Az ilyen adatok feldolgozása általában nagyságrendekkel nagyobb hardver- és szoftverkapacitást igényel, mint az alfanumerikus adatfeldolgozás. Ha igaz a konfucianus bölcsesség, hogy

„egy kép tízezer szóval felér”,

akkor ez a fényképek esetében csak „nyolcszázszorosa nagytáblának” igaz: egy 8 × 10-es fotó nyolcmillió szó helyét foglalja el a számítógép tárolójában. Ebbe a csoportba sorolható a képfeldolgozás, a hangfeldolgozás, a különféle analog — digitális átalakítások eredményeinek és egyes komplex jelenségeknek a feldolgozása. E terület jelentősége a számítógépkapacitások bővülésével roha-

mosan nő; az alak- és beszédfelismerő rendszerek a mesterséges intelligencia fejlesztésének már ma is kiemelt területei.

A veszélyek abból adódnak, hogy e technika vívmányai, kevéssé tetten érhető voltak ellenére, az adatvédelemnek és ezen belül a személyi adatok védelmének számos érzékeny pontját érintik. Bár az analog adatok digitális feldolgozásának technikája világszerte ismert és egyre terjedőben van, elsősorban az amerikai bíróságok állásfoglalásai, és egyes lapok — köztük idézeteink forrása, a *Whole Earth Review* — felvilágosító munkája révén kezd beszivárogni a köztudatba, hogy az analog információkat hordozó médiákkal valami nincs rendben.

Adatvédelmi szempontból kétféle módon osztályozhatjuk az analog jellegű adatokat. Az egyik felosztás szerint vannak *bizalmas* és vannak *nyilvános hozzáférést* adatok. A bizalmas csoportba tartoznak az állambiztonsági, politikai, katonai, bünyügyi nyilvántartásokban számítógépes úton tárolt nem-alfanumerikus adatok: fényképek, ujjlenyomatok, hangminták (voice prints). De vannak már komplex vérmin-ta-elemzések, fehérjestruktúrák; sőt a jövőben talán lesznek komplett DNS-kódrendszerek is, mint a személyazonosítás egyre tökéletesebb fokozatai. És ide tartoznak az amerikai jogalkalmazásban nagy viharokat kiváltó hazugságvizsgáló berendezések adatai is, amelyek az emberi test fizikai jellemzőinek változásait mérik és regisztrálják; az így nyert adatok pedig alkalmassá tehetők a számítógépes tárolásra és elemzésre.

Még „szerencse” az ilyen adatokat nyilvántartó intézmények szempontjából, hogy adataik hivatalosan is bizalmasak lévén, jogilag külön elbírálás alá esnek — máskülönben bajosn tudnák betartani a *privacy-törvény* előírásait, amelyek kimondják a nyilvántartott személyek *betekintési, helyesbítési és kiegészítési* jogát. ...

A nyilvános hozzáférést csoportba esetünkben nemcsak nyilvántartások, adatbázisok tartoznak, hanem minden analog adathordozó — fénykép, film, videokazetta, hangszalag

stb. —, amelyeket a mindennapi életben is gyanútlanul használunk, és amelyek tartalma digitális tárolásra és feldolgozásra alkalmas.

A másik felosztás szerint megkülönböztethetünk *nyíltan digitális* kezelést és *pszeudo-analog* adatokat. Nyíltan digitális kezeléseket a személyazonosító rendszerek analog adatai; viszont pszeudo-analognak kell tekintenünk minden olyan médiát, amelyről nem köztudott számítógépes manipulálásának veszélye. Az utóbbiak közé tartozik a fotó is, amely

a legszembetűnőbben demonstrálja a digitális feldolgozás veszélyeit, és hatását az amerikai bírósági perek bizonyítási eljárásaira.

A fénykép mint bizonyíték nagyon leegyszerűsíti a bizonyítási eljárást, különösen a tanúvallomások hosszas procedúráival összevetve. Amióta azonban rendelkezésre áll a digitális retusálás technikája, a bíróságok számos esetben nem tudták egyértelműen kizárni alkalmazásának gyanúját. Az eljárás költségessége, dollárrezekben mérhető, de ha egy ügynek komolyabb társadalmi vagy pénzügyi hatásai vannak, a technika ára legtöbbször lényegtelen.

Eddig is számos módszere volt közműveltség a fényképek manipulálásának (festékszórás, retusálás, maszkolás, sötét-kamrás trükkök vagy beállított színészek), a közhit mégis objektív információhordozónak tekintti a többi médiához viszonyítva. Ennek egyik oka, hogy a fényképezés voltaképpen messze megelőzte korát (az eljárás alapjai máig változatlanok); és még a korszerű számítástechnika lehetőségeihez mérten is hatalmas az az információ mennyiség, amelyet ilyen kis helyen és ilyen kompakt formában hordoz.

Az új módszer a lézertechni-

A DIGITÁLIS RETUSÁLÁS

avagy egy fénykép már nem bizonyít semmit?

ka és a számítástechnika házaságából született. A lézerral le-tapogatott fénykép milliányi adata digitális formában kerül a számítógépbe, amellyel bonyolult manipulációkat lehet végezni a többé már nem fotografikus képen. Annak sincs akadály, hogy a megváltoztatott kép újra fotópapírra kerüljön.

Nem eléggé köztudott, hogy e technikát ma már számos újság és más kiadvány alkalmazza egy sor nyomdatechnikai előnyéért. Pontosabb a szedés-tükör, jobb minőségű a fénykép-reprodukció, és a rendszer szimultán működésű távoli nyomdagépek online vezérlésére is alkalmas, ami jelentősen lerövidíti például a *Time* vagy a *USA Today* kinyomatását. A problémát azonban a képek megváltoztatásának kísértése jelenti.

A *Scitex*, az elektronikus retusáló berendezések egyik vezető gyártója ma már szinte minden iparilag fejlett országban jelen van termékeivel. Megrendelői között nemcsak nyomdák, szerkesztőségek vagy reklámcégek vannak, hanem politikai és kormányzati szervek, sőt hírgyűnkösek is. Egyik berendezését például már a hetvenes évek végén az AP hírgyűnkösek fotóinak rendszeres megmásmítására használták az MIT intézetben.

Nehéz eldönteni, hol kezdődik a megmásmítás. Hiszen még az „objektív” fényképezési eljárásokban is elfogadott a szin-szűrők használata, a mélység-élesség állítása, a kemény vagy lágyabb előhívás. Ehhez képest a digitális retusálás „szelidebb” technikái is jóval több lehetőséget kínálnak: a kép más részleteitől függetlenül lehet egy adott részlet színeit, tónusait manipulálni, „fejleszteni”. Szó-kéből barnát, meggyipirosból halványzöldet, fénysből tompát lehet csinálni és így tovább. Miután a kép „tartalma” nem változik szembetűnően, az ilyen „fejlesztések” főleg érzelmi síkon hatnak. (Gondoljunk csak a politikai ellentábor or-

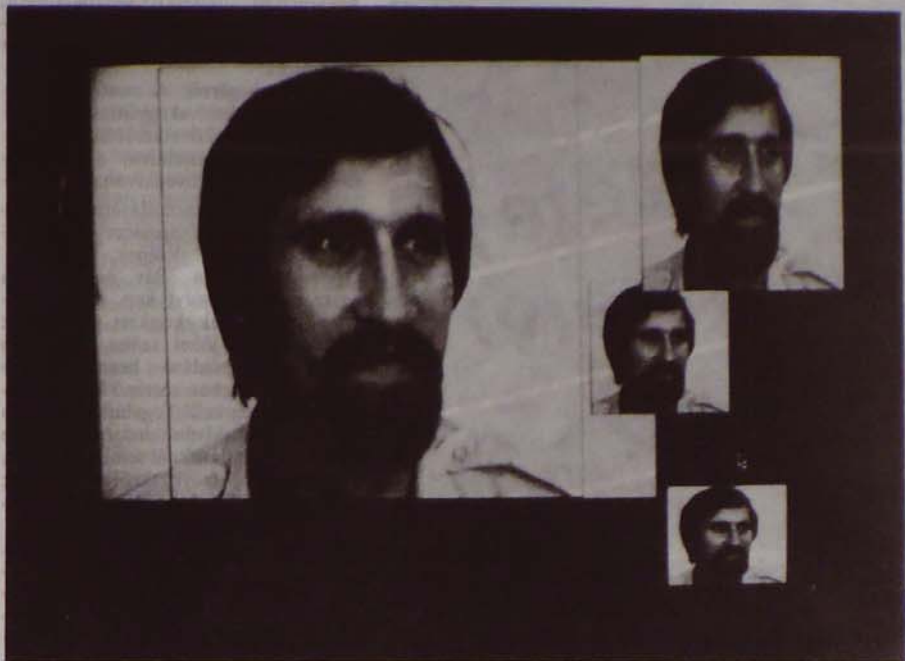
szágainak depresszív szürke tónusú képeire, vagy az újságokban leközlöt „bűnös”-portrékra, melyek eleve előítéleteket sugallnak.) De hol a határ a „fejlesztés” és a megváltoztatás között?

Az igazán „kemény” módszerek a *cropping* és a *klónozás*. A *cropping* segítségével bármit eltüntethetünk a képből, személyt, tárgyat, miliót. Ugyanígy bármit be is vihetünk a képbe, ami nem volt ott. Egy esküvői képről eltüntethetjük a baljós képű figurákat, friss virágot tehetünk a vázába. Egy találkozó fényképébe bevihetjük azt is, aki nem volt jelen. Ezek a lehetőségek a cenzorok vagy az üzleti és politikai élet irányító kezében korántsem veszélytelen fegyverek. ... A leghátborzongatóbb azonban a klónozás, amikor a gép a fénykép *saját anyagából* kreál egy új részletet, hogy általa valamit kitérőljön.

Klónozni már a tv-képernyőn is lehet egyszerűbb részleteket. Az az amerikai tévétársaság, amely a „szélesvásznú” képernyőszabványért harcol, „tévét a tévében” adásaiban egyszerűen beklónozza a kép hiányzó szeleit. Vajon az az idő is eljön, amikor bárkiről bármilyen „objektív” információt elő lehet majd állítani és felhasználni? — aggodhat a jogait féltő állampolgár. Vagy ahogy egy ügyes amatőr ma össze-montírozhatja az én szavaimat, holnap már én is beklónozhatom bármelyik szomszédomat...?

A ma kérdése azonban inkább az, hogy kimutatható-e, bizonyítható-e a változtatás a manipulált fényképeken.

„Ha a bíró úr óhajtja, a védelem kinyilvánítja, hogy a fénykép hamis, erre azonban nincs is szükség. A fénykép hamis LEHET, és nem bizonyítható, hogy nem az; ennél fogva maga sem szolgálhat bizonyítékkul.”



Hagyományos eszközökkel valóban nem bizonyítható, mint ahogy a hagyományos retusálás legjobb példányait is csak számítógépes elemzéssel lehet leleplezni.

Van egy módszer a digitális retusálás kimutatására is, amely a kép különböző részle-

teinek háttérzaj-elemzése és a részletek aprólékos összevetése alapján állapítja meg a retusálás valószínűségét. Erre alkalmas berendezés azonban nagyon kevés lehet még, és az egyszerű állampolgár nagy valószínűséggel sohasem fog ilyenhez hozzájutni. Számunkra

marad tehát a bizalom — és ha a közvetítő közeg megbízhatatlan, csak a forrásban lehet megbízni.

Pedig a bizalmi válság még a nagyírú *National Geographic* sem kímélte meg, amely a lapkiadás történetének egyik legirigyeltebb olvasói hűségét

mondhatja magának. Amikor kiderült, hogy egyik címlapján a képkivágás kedvéért számítógéppel tett odébb egy egyiptomi piramist, felháborodott olvasói levelek árasztották el szerkesztőségét. „f/8 és legyél ott” — ez a *Geographic* tanácsa riportereinek, akik nem túlzás, akár életüket is feláldozták egy-egy rendkívüli esemény megörökítésének kedvéért. (Az f/8 a fényképezőgépek egyik legegyszerűbb, legáltalánosabb beállítása.) De ha a hatást egy terminál előtt ülve is el lehet érni, minek akkor annyira „ott lenni”? Sokak szerint a vita arra fogja kényszeríteni a magazint, hogy bejelentse; ezentúl csakis „organikus” (azaz minden változtatás nélküli) fotókat fog közölni.

Mennyiben érinti mindez Magyarországot? — Nemrég olvashattuk a sajtóban, hogy két verekedő Fradi-szurkolót a mérközésről készített videofel-

vétel alapján állítottak bíróság elé, ahol gyorsított eljárással hoztak ügyükben ítéletet. A videofelvétel — hazai gyakorlatunkban először — bizonyítékként szerepelt. Nyilván senkinek sem jutna eszébe, hogy egy Honvéd—Rába ETO meccs videofelvétele „klónos-va” volt...

Lehet, hogy nálunk a digitális retusálás problémája még hosszú ideig nem okoz jogi bonyodalmakat. A korszerű technikák kihívását azonban egyik ország joggyakorlata sem kerülheti meg. Még a legfejlettebb országokban is tart a tendencia, hogy a korszerű információhordozókat és adatforrásokat egyre nagyobb mértékben használják fel a joggyakorlatban. Ezek közé tartoznak a számítógéppel tárolt (computer stored) és származtatott (computer generated) adatok is. De az ellentábor hangja is egyre erősebb:

„A fényképeknek nincs helyük sem ezen, sem a többi bíróságon. Ugyanígy a filmnek, a videónak és a hangszalagnak sincs, amennyiben a felperes digitális retusálásra alkalmas más médiákat kíván bizonyítékul felhozni.”

A játszma vége még messze van.

SZI

MINDIG legyen kéznél a szükséges INFORMÁCIÓ

PROSYSTEM — Wien



Bondwell
Telefon:
51-34-760

PROSYSTEM GmbH
A—1010 Wien
Parkring 12 A
Hotel Mariott

model 8
Telex 112937

Kompakt — Hordozható — MS-DOS 2.11 operációs rendszer
IBM PC-kompatibilis • Beépített, 720 kilobájt, 3,5 inch hajlékonylemez
RGB színes + PC-Video + Centronics nyomtató + RS 232C +
5,25 inches hajlékonylemez-csatlakozási lehetőségek

Ezenkívül kívánság szerinti konfigurációjú
IBM PC-, XT-, AT-kompatibilis
számítógépek széles választékával állunk
az Önök rendelkezésére

DISZK-SZERVIZ!

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

UNIRAS Ipari Közös Vállalat

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

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

A megrendeléseket
a beérkezés sorrendjében
elégítjük ki!



digital-comp
kisszövetkezet

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

A természetes (tehát nem mesterséges, például programozásra szolgáló, hanem az emberek által beszélt) nyelvek feldolgozása az MI-kutatások (MI = mesterséges intelligencia) egyik kiemelkedő fontosságú területe.

A két alapvető feldolgozási irány: a *nyelvi szerkezetek analízise és szintézise*. Az „igazi” alkalmazások a kettő valamiféle kombinációjából jönnek létre. Ilyenek a *párbeszéd rendszerek* (ahol a kimenet a bemenetnek a rendszer ismeretbázisából való kiegészítése) vagy a *fordítórendszerek* (ahol a kimenet a bemenetnek más nyelven megfogalmazása, az egyirányú és a kétirányú feldolgozások egyaránt történhetnek mondat-, szöveg- és történet-szinten).

A *mondatszint* azt jelenti, hogy az adott feldolgozás a bemenő szöveget mondatonként kezeli, két mondat közt tehát semmiféle kapcsolat nincs. Nyilván a kísérleti rendszerek jelentős része ilyen, de az is egyértelmű, hogy a kezdeti próbálkozásokat leszámítva, a számítógépes természetesnyelv-feldolgozó rendszerek nem maradhatnak meg ezen a szinten. A nyelvet mondatok halmazaként leíró generatív grammatikán sokszor lényegesen túl kell lépni a bonyolult problémákat is kezelni képes rendszerek tervezésekor.

A *szövegszint* a szövegnyelvi vonatkozású összefüggéseit is szem előtt tartó feldolgozások szintje. A szöveg ugyanis nem pusztán mondatok halmaza, a mondatok sorrendjét, névmás-használatukat és még sok más szabályszerűséget a szövegnyelvészet eredményei sugallnak, de a számítógépes feldolgozások további, eddig kevésbé kutatott jelenségek feldolgozását is magukkal hozzák.

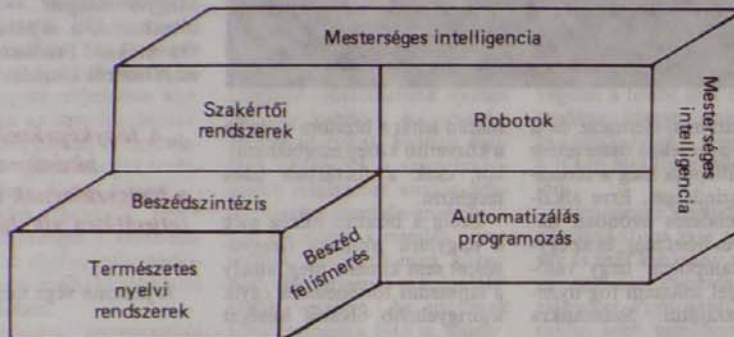
A *történet szint* a nyelvfeldolgozásnak az a szintje, ahol a nyelvészeti jellegű ismeretek túl, a számítógépes rendszer rendelkezik a világról olyan tudással, hogy a szóban forgó szöveget ezek segítségével „történetként”, a való világ eseményeként tudja reprezentálni, illetve ilyen módon tud róla számot adni. Nyilván ez utóbbi szint kutatása a nyelvészeti ismeretek mellett a mesterséges intelligencia más ágainak bevonását is szükségessé teszi.

Mindennek ismeretében milyen funkciók, milyen tudású rendszerek képzelhetők el?

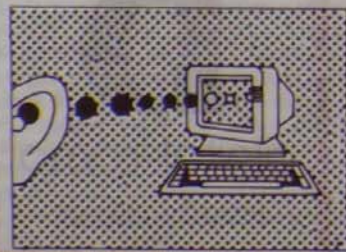
Mondatelemzés. Mondatok szerkezetének leírása egy „háttér-formalizmus” segítségével, amely lehet pusztán nyelvészeti fogalmakra épülő vagy éppen valamilyen formális logikai rendszer — gyakran létező vagy e célra létrehozott adatbázis-kezelő nyelv. A mondat-elemző minden később kialakítandó rendszer alapja, ezért nem érdemes a kutatást alkalmazás-specifikusan végezni.

Szövegkivonatolás. Adatbázisok vagy szakértői rendszerek tudásbázisának feltöltése folyamatos szövegekkel, leírásokból (orvosi rendszerek: anamnézisek, műtéti leírások; könyvtári rendszerek: természetes nyelvű bibliográfiai leírások, tartalomjegyzékek, kivonatok, fűlészövegek; CAD: szöveges műszaki leírások stb.). Hiányosan kitöltött,

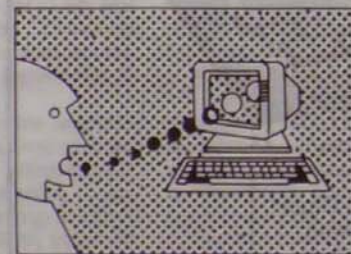
Természetes nyelvi interfészek



Beszéd felismerő rendszert alkalmazva szóban adhatunk utasítást a számítógépnek. Ma még a legtöbb termék tanítást igényel: a gépnek használatbavétel előtt meg kell ismerkednie a kezelő hangjával, kiejtésével. Általában erősen korlátozott a rendszerek szókincs, és a beszélőnek minden szó között szünetet kell tartania. A kutatók fő célja: a folyamatos beszéd nagy biztonságú megértése — minél olcsóbb eszközökkel.



Ha természetes nyelvi interfészünk van, ideális esetben egyáltalán nem kell tudnunk számítógépről. A rendszer mindenre válaszol, aminek anyanyelvünkön értelme van. Ettől az ötödik (hatodik?) generációjú állapotól egyelőre messze vagyunk. Mostani anyagunk az írásos — billentyűzet /képernyő szervezésű — természetes nyelvű ember-gép kommunikáció lehetőségeiről szól. Sajnos, a bemutatott programok egytől-egyig csak angolul tudnak...



A mesterséges beszéd-előállításnak (beszédszintézisnek) alapvetően két módja terjedt el. Az egyik a kötött szótárból való építkezés (a szótár persze toldalékokat is tartalmazhat). A rendszerek másik csoportja ezzel szemben tetszőleges, az adott nyelv helyesírási szabályai szerint begépel szöveget képes kimondani.

nagyméretű adatlapok használatakor, sok egymásba skatulyázott menü kiírása helyett hatékonyan használható rendszerek!

Történetmegértés. A mesterséges intelligencia kutatóival együttműködve, a világismeretet, következtetési mechanizmusokat felhasználva, a mondat-elemző, illetve a szövegkivonatoló rendszerek további finomítására kidolgozandó módszerek összessége — előfeltétele tehát azok meglétének.

Mondatszintézis. Bár napjainkban egyre nagyobb súlyt kap, magyar viszonylatban csak konkrét rendszerek kialakításakor jöhet szóba kutatóndó területként (például beszédgeneráló rendszerek iparban történő használatakor, ahol meg kell „fogalmazni” előbb a kimondani kívánt információt, de független mondatoknál semmiképp sem bonyolultabb szövegekről van szó); egyébként a következő szintek kidolgozásához elengedhetetlen.

Szövegtervezés. A „mit?” és nem a „hogyan?” kialakítása egy szöveges kimenetet előállító rendszerben: a szövegtervező kiválasztja a releváns információt, és elkészíti a mondatgeneráló számára a létrehozandó mondatok „háttér-szerkezetének” sorozatát.

Történetgenerálás. A félrevezető név ellenére ez a kutatási terület nem elsősorban „sztorikat” generál, hanem olyan, világismereten, érvelésen alapuló, a felhasználó számára evidenciaként jelentkező dolgok kihagyásával megszerkesztett szövegeket állít elő, mint például egy szakértői rendszer következtetési lépésének utólagos magyarázata vagy az operációs rendszer valamely, a felhasználó számára nem ismert okból adott válaszában szöveges kifejtése.

Párbeszéd rendszerek. Adatbázis-lekérdezés (lásd mondat-elemzés), adatbázis-feltöltés (lásd szövegkivonatolás), kérdés-válasz rendszerek (tulajdonképpen hosszabb szövegekben megfogalmazott adatbázis- vagy tudásbázis-lekérdezés, természetes nyelvi kimenettel) és dialógus-rendszerek (történet-szintű párbeszéd rendszerek, melyek ugyancsak viszonylag szűk területen, de „igazi” dialógusra képesek az emberrel).

Gépi fordítás. A mondat-szintű fordítórendszereket már a hatvanas években túlhaladta a fejlődés. A gyakorlatban működő szoftverek nagy része szöveg-szintű fordítást végez. A történet-szint első sorban kutatások tárgya, sokszor nem is más nyelvre fordításhoz, hanem azonos nyelven való parafrázis-készítéshez használják.

Mivel a mondat-elemző és a párbeszéd-rendszerek oldatából kristályosodik ki napjainkban a legtöbb, már szélesebb körben alkalmazott termék, a következőkben róluk, a természetes nyelvi interfész-szoftverekről próbálunk képet adni.

A gyakorlati megvalósítást illetően azonban még nem szoltunk egy lényeges kérdésről: az ember-gép párbeszéd milyen perifériákon keresztül folyhat? Ebből a szempontból két, önmagában is fontos kutatási-fejlesztési irányt érdemes megkülönböztetnünk:

— írásos be- és kimenetet, valamint
— beszéd be- és kimenetet alkalmazó rendszereket.

Terjedelmi korlátok miatt most csak az első területtel, a *tiszán írásos rendszerekkel* foglalkozunk. A beszéd felismerés és -szintézis nemzetközi és hazai helyzetét (mely utóbbiban, mint már megjegyeztük, a magyar kutatók komoly sikereket értek el) lapunk két későbbi számában tekintjük át.

Magyarországon 29 éve, 1958-ban jelentkezett először a „számítógépes nyelvészet”, bár akkoriban a kutatások szinte kizárólag a gépi fordításra irányultak. 1960-ban témacsoport jött létre, amely a gépi fordítás elméleti előkészítését kapta feladatul. 1962 márciusában az MTA Nyelvtudományi Intézete Budapesten munkaértekezletet rendezett a számítógép és a nyelvészet kapcsolatáról, majd áprilisban megalakult a gépi fordításra foglalkozó szeminárium az MTA Számítástechnikai Központjában, a SZTAKI elődjében. Ugyanebben az évben Tihanyban egy matematikai gépekkel foglalkozó konferencián a téma külön szekciójában (Matematikai nyelvészet és gépi fordítás), kiemelt szerepet játszott.

A fent jelzett lendületes indulás éppúgy kortünet volt, mint amennyire az volt a hatvanas évek közepe felé megkezdődött vizsgálatszerűség is. A magyarországi kutatások — mint a világ többi részén — nem hozták meg a kívánt eredményeket. Az okok csak részben származtathatók a hazai géppark szerény lehetőségeiből: a magyar leíró nyelvészet is adós volt (és mind a mai napig adós) egy átfogó leíró magyar nyelvtannal, melyre egy ilyen munkánál a számítógépes alkalmazásokra orientált kutatás támaszkodhat.

Az MTA Számítógéptudományi Központjának működő csoport utódja, a Dokumentációs Nyelvészeti Csoport sem volt hosszú életű, így a hetvenes évek elejére tulajdonképpen minden olyan munka megszűnt, amely hivatalosan a magyar nyelv bármiféle számítógépes feldolgozására vagy számítógépes rendszerekben való használatára irányulhatott volna. A hatvanas évek közepén Debrecenben megindult, számítógéppel támogatott lexicológiai munkák maradtak mindössze a tárgy értelemben vett számítógépes nyelvészetnek nevezhető irányzatból. A számítógépes lexicológia, a Magyarországon más területekről is jól ismert terminológiai nehézségeknek köszönhetően, a mikrogepek megjelenésekor feltűnt néhány gyengécske számítógépes nyelvoktató segédprogrammal együtt alkotta a tudományos közélet számára az utóbbi 15–20 év magyar „számítógépes nyelvészetét”.

Eközben a világ, mint más kutatási területek esetében is, elhaladt mellettünk. A szocialista országok között, a tőkés országokat nem is említve, seholy sincs olyan gyenge helyzetben ez a diszciplína, mint nálunk. Bulgáriában, Romániában több központ is működik, nem is csekély eredményekkel; Csehszlovákiáról, Lengyelországról, az NDK-ról és a Szovjetunióról nem is beszélve. 1978 óta ismét születtek ugyan kisebb-nagyobb eredmények a magyarországi számítógépes nyelvészetben (az egy-egy alkalmi megbízás az SZKI, illetve az MTA Nyelvtudományi Intézetének támogatásával, a többi elsősorban magánkezdeményezésre jött létre), de ezek is csak belső kutatási eredmény maradtak. Ez idő alatt a Számítástechnika, a Computerworld-Számítástechnika elődje, összesen három nyelvfeldolgozási (gépi fordítással kapcsolatos) rövidhírt közölt, majd 1985–86-ban a Távol-Kelet számítástechnikáját bemutató sorozat négy cikkében Japán természetnyelv-feldolgozási eredményekről ejtett szót. A nyelvfeldolgozással kapcsolatos hírek ezenkívül az eszperantó szerepéről (7 cikk), valamint az ennél lényegesen fontosabb beszédfeldolgozásról (12 cikk) szóltak. Ez utóbbi egyébként jelentős eredményeket mutathat fel Magyarországon is; róluk csak tárgyalási területünk szűkebb volta miatt, valamint azért nem beszélünk, mert kutatási lehetőségeik szerencsésbéek, az ezekről szóló publikációk ta-

Egy konferencia margójára —

avagy magyar számítógépes nyelvészet nem volt, hanem nincs

Van egy jó hírünk. Magyarország megkapta egy rangos nemzetközi konferencia rendezési jogát. A COLING-ról, a számítógépes nyelvészet két évente tartott világfórumáról van szó, amelynek résztvevőit legközelebb, 1988-ban, Budapestre várják. Lehet, hogy van egy rossz hírünk is?

lán még közismertnek is mondhatók. Az NJSZT Szövegfeldolgozási és Humán Alkalmazási (eredetileg Számítógépes Nyelvészeti) Szakosztálya megalakulását követően, öt év alatt (a mindössze négy számítógépes nyelvészeti előadás mellett) összesen egyszer volt olyan rendezvény, amely a számítástechnika és a nyelvészet közös problémáival foglalkozott. A néhány előadás (ugyanennyi természetes nyelvi témájú előadás volt a Mesterséges Intelligencia és Alakfelismerési

Szakosztály rendezésében is, amelynek természetesen nem ez a fő profilja) nem érthető el célját, egyrészt a társadalmi szervezetre jellemző anyagi tehetetlenség, másrészt az érdeklődőknek az előadásokról való — késői értesítéséből adódó — távolmaradása miatt.

A nyolcvanas évek elején megjelent mikrogepekkel újra felcsillant a lehetőség a számítógépes nyelvészet magyarországi művelésére, hiszen az egész világon sok, természete-

tesnyelv-feldolgozással foglalkozó, nagynevű kutatóboly tért át a nálunk is hamarosan megjelent vagy azokhoz hasonló gépekre. Természetesen a magyarországi viszonylatban „legprofesionálisabbnak” mondható IBM-kompatibilis szerkezeteken nem a mai technológiai csúcsonak megfelelő természetnyelv-kezelő rendszerek futnak (Texas AI Station, LISP Machine stb.), de hosszú idő után elérhető közelségbe került a kutatás újbóli megindulása — legalábbis a technikai oldal és az effajta lehetőségre lelkesen váró szakemberekről és a hozzájuk tartozó

A nyelvészeti alapozás, valamint a szervezeti keret azonban továbbra is hiányzott, annak ellenére, hogy az utóbbi években a világ nyelvészeti kutatóinak érdeklődése megnőtt a korábban kevésbé figyelembe vett magyar nyelvi iránt. Általános nyelvészeink egyre többet szerepelnek fontos nemzetközi fórumokon, így nemcsak a nyelv, hanem általában a magyarországi nyelvészet eredményei is gyakran kerülnek reflektorfénybe. A kutatók a matematikai és a számítógépes nyelvészeti terén is nemzetközi elismerésre találtak, legalábbis, ami néhány elméleti jellegű munkát illet. A helyzet még nem is olyan régen meglehetősen reménykeltőnek látszott. Az eredmények gyakorlatba való átültetése ugyanis nem alapvetően finanszírozási kérdés. A kutatáshoz elsősorban idő kell, amit a szóba jövő szakemberek számára nehézség a főmunkáján kívül megteremtteni. Nincs ugyanis az országban olyan intézmény, amelyik egy számítógépes nyelvészeti programokat létrehozó kutatócsoport eltarthatását vállalná. Nyilvánvaló, hogy a vállalatok a gyors eredményeket szeretik, és számukra nem érv a magyar nyelv és ólra adekvát leírásának teljes hiánya. A humán kutatóintézetek létszámokorlatja és szervezeti felépítése láthatóan szintén nem kedvez effajta kutatócsoport létrehozásának.

Ilyen előzmények után, 1986-ban új lehetőség kínálkozott a „klinikai halál” állapotban lévő számítógépes nyelvészet újraélesztésére. Az OTKA támogatásának esetleges elnyerése, mint egyetlen szóba jövő lehetőség, döntő hatással lehetett volna a hazai számítógépes nyelvészet fejlődésére. Tény, hogy bár a bírálók a támogatandó témák közé sorolták az ember-gép kommunikáció javítását célzó kutatói főirányba tartozó pályázatot, az végül sem a nyelvészeti, sem a számítástechnikai témák közt „nem állta meg a helyét”: nem minősülve alapvetőnek (!), kiesett a támogatandó témák közül.

A számítógépes nyelvészeti kutatóknak az eddigi felsorolattól adódó panaszokká sem tűnhetne jogtalanoknak, de ezzel az elutasító döntéssel egyidejűleg határozott úgy az ICCL, a Számítógépes Nyelvészeti Nemzetközi Bizottsága, hogy a soron következő (1988-as) világkonferencia, a COLING '88 megrendezését Magyarországot bízta meg. A fent ismertetett tények arra látszanak utalni, hogy nem a számítógépes nyelvészet magas fejlettsége miatt került hozzánk a konferencia.

Hazánk lesz egyébként az egyetlen ország Európában, amelyben másodsorú kerül sor ilyen rendezvényre. Az előző 1971-ben Debrecenben volt — szinte egy időben az első hazai számítógépes nyelvészeti csoport teljes felszámolásával. Most, ha lehet, még szerencsétlenebb a helyzet, hisz még a COLING '86-on, Bonnban — ahol a következő konferencia színhelyére vonatkozó döntés született — a magyar számítógépes nyelvészeti jövője, az OTKA támogatásában bízva, az eljövendő két év kollektív munkájának erejével valamelyest alátámaszthatóknak tűnt. Erre a munkára mindenképpen szükség lett volna, hogy minimálisan megfelelő legyen a megélőzegetett bizalomnak. Ma már tudjuk, hogy csak egyéni akciókról lehet majd szó, ami nem valószínű, hogy hízogó képet festene hazánk tudományos fejlettségéről a világ e tárgyban tevékenykedő kutatói vagy akár az egész nemzetközi közvélemény számára.

12. Nemzetközi Számítógépes Nyelvészeti Konferencia

Budapest, 1988. augusztus 22—27.

- A tág értelemben vett számítógépes nyelvészet valamennyi felsorolt — és minden más — területéről elfogadjuk előadásokat.
- ▶ A számítógépes nyelvészet elméleti kérdései, nyelvészeti, matematikai, informatikai, gondolkodástudományi vonatkozásai
- ▶ A természetes nyelv és az emberi kommunikáció (al)rendszereinek (fonológia, morfológia, szintaxis, szemantika, pragmatika) számítógépes modelljei; elemzés, generálás, szövegfeldolgozás, beszédcselvény, tervezés
- ▶ A szöveges adatok feldolgozásának nyelvészeti eszközei:
 - természetes nyelvű párbeszéd rendszerek, értelmes és együttműködő válaszadás
 - gépi (és géppel segített) fordítás
 - beszédértő és beszéző rendszerek
 - szövegeneráló rendszerek
 - dokumentumtároló és -visszakereső rendszerek
 - szótárkezelő és -készítő rendszerek
 - értelmes szövegszerkesztők
- ▶ Tudásreprézntáció, következtetés, szöveg megértés, tudásbázis automatikus létrehozása szövegekből
- ▶ A természetes nyelvi adatok feldolgozásának hardver- és szoftvertámogatása
- ▶ A nyelvtanítás és -tanulás számítógépes eszközei

Az előadások szóljanak lényegi, eredeti és még publikálatlan tudományos eredményekről. Egyértelműen mutassanak rá, milyen helyet foglal el a munka az adott kutatási területen, melyek benne az új eredmények. A szervezőbizottság Pre-COLING szemináriumokat és megbeszéléseket is tervez. Ezek témáit és szerkezetét a jelentkezés lappal és a további részletes információkkal együtt a második értesítésben tesszük közzé.

BUDAPEST A szervezők

Levelezési cím:

COLING '88 Titkárság c/o MTESZ Kongresszusi Iroda,
H-1055 Budapest, Kossuth tér 6—8.

**KÖNNYED
CSEVEGÉS**

Leonard Gross montvale-i irodájában ül, reggeli kávéja mellett. Tárgyalásra készül. A számítógéphez fordul: „Mutasd meg a »BA«-beli készletet, cikkek szerint rendezve!” (Show me the inventory in „BA” sorted by item) — gépeli be, mire a képernyőn megjelennek a cég baltimori-i raktárának kért adatai.

Mr. Gross az AFD Industries felvonóalkatrész-kereskedő vállalat gazdasági elnökhelyettese. A program pedig, amelynek segítségével természetes angolul beszél, számítástechnikai zsargon nélkül társaloghat a számítógéppel, nem más, mint az *Easytalk* (= könnyed csevegés) — az Intelligent Business Systems természetes nyelvi interfésze.

Mikor Mr. Gross cége a szoftvert megvásárolta, négy hétig tartott a betanítás — no nem az embereké, hiszen pont azért vásárolták meg az interfészt, hogy az alkalmazottak szakmai előképzettség nélkül is igénybe vehessék a cég adatbázisának szolgáltatásait —, hanem az *Easytalk*-é; ennyi idő kellett ugyanis a raktárak címének, az ügyfelek nevének, a cikkszámoknak, illetve a munkához szükséges szavaknak és kifejezéseknek a beviteléhez.

Most tizenhárom raktár forgalmát, készletadatait, megrendeléseit követhetik nyomon az AFD-nél az *Easytalk* segítségével.

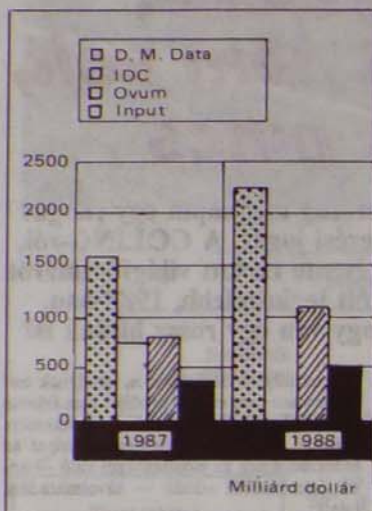
Ez a nagyon is valóságos kép bárkit meggyőzhet arról, hogy a természetes nyelven folytatott ember-gép párbeszéd, akár milyen fantasztikusan hangzik is, ma már korántsem csak regényekben fordulhat elő.

Vannak persze elméleti szakemberek, akik — legalábbis a jelenlegi szinten — megkérdőjelezzik az interfész-programok létjogosultságát. „Ha egyszer a rendszer bármilyen módon korlátozott, a felhasználónak több száz oldalas kézikönyvet kell elolvasnia, hogy megtudja, egyáltalán milyen alakú kérdéseket tehet fel” — mondják. „A statisztikák azt mutatják, hogy az anyanyelvünkön megfogalmazott kérdésekre a mai rendszerektől legfeljebb az esetek hetven százalékában kaphatunk kielégítő választ. Hol van akkor a fő előny, a kényelmes kezelhetőség?” — érvelnek. Majd hozzátesszik: az interfészek többségét fejlesztők adatbázis-lekérdezésre ajánlják. Am elfelejtik, hogy sok felhasználó maga hozta létre rendszerét, így tisztában van az adatbázis-kezelő parancsnyelvével. Miért venne akkor külön természetes nyelvi segédprogramot?

Valóban, a szkeptikusokat látszik igazolni az AIM Publications piacutató cég felmérése, amely szerint, míg 1984-ről 85-re a természetes nyelvi interfészek piaca csaknem száz százalékkal, 11 millió dollárra nőtt, a következő évben a növekedés húsz százalékra esett vissza. Vajon tartós stagnálásról van szó?

A válasz határozottan nem. Már mutatkoznak az első biztató jelek — elemzők éppen 1987-et mondják a fordulat évének.

HAL-ról és gerelyről



Mielőtt azonban a várható fellendülés hátterét boncolgatnánk, tekintsük át, miből áll a mai — egyébként meglepően szűk — termékpaletta!

Ha csoportosítani szeretnénk a nyelvi programokat, nem is annyira a hardverigény (hogy nagy-, mini- vagy mikrogepre van-e szükség), hanem az interfész és az alkalmazási program kapcsolata a legjellemzőbb szempont. Eszerint alapvetően háromféle termék van a piacon. Az első csoportot az *alkalmazási programtól független* szoftverez-

Milyen ütemű növekedés számíthatunk az MI-piacon? A válasz nemcsak attól függ, ki hogyan ítéli meg a jövőt, hanem attól is, ki mit sorol ehhez a területhez. A „szakértők”, a piacutató intézetek becslései mindenesetre igencsak eltérőek...

ANGOL NYELVŰ RENDSZEREK

Forgalmazó	Termék	Hardverigény	Ár (dollár)
1. Alkalmazási programtól független természetes nyelvi szoftvercsomagok közül			
Artificial Intelligence	Intellect*	IBM nagygépek, VAX, VMS	60 000
Brodie Associates	Language Workbench	PC	75 000
Carnegie Group	Language Craft	DEC VAXstation, TI Explorer, Symbolics 3600	895
		VAX	25 000
Frey Associates	Themis	MicroVAX II, VAX	12 000
			25 000
Intelligent Business Systems	Easytalk	MicroVAX II, VAX	85 000
McDonnell Douglas Computer Systems	Natural Language	McDonnell Douglas minigépek	80 000
Texas Instruments (TI)	Natural Link	PC, TI Professional Computer	2000
			1500
2. Programcsomagok közül, amelyek természetes nyelvi interfészesek			
Lotus Development	HAL (az 1-2-3-hoz)	PC	150
Martin Marietta Data Systems	English** (a Ramis II-höz)	IBM nagygépek	13 500
Micro Data Base Systems	K-Chat (a KnowledgeMan-2-höz)	PC	27 000
Microrim (Microsoft)	Clout*** (az Rbase-hez)	PC	295
			249
3. Programcsomagok közül, amelyek rendelkeznek nyelvi interfésszel			
Javelin Software	Javelin**** (tk+ab)	PC	198
Micro Data Base Systems	Guru (tk+ab+szr)	PC	6500
Safeguard Business Systems	SBS Accounts Receivable (k)	PC	595
Savvy	Savvy Database (ab)	PC	237
Symantec	O&A Intelligent Assistant (ab+sz)	PC	299

Jelmagyarázat:

* A közelmúltban került forgalomba a PC-összeköttetést biztosító Intellect PC Link. Ára: 25 000 dollár.

** Az English és a Ramis II forgalmazását nemrég az On-Line Software International vette át.

*** Az Rbase és a Clout a Microrim terméke, azonban az Egyesült Államokon és Kanadán kívül a Microsoft forgalmazza.

**** A közölt ár az 1.0 változatra vonatkozik. Most jelentették be, s nyáron dobják piacra a 2.0 verziót.

tk = táblázatkezelő
ab = adatbázis-kezelő
szr = szakértőrendszer-segédprogramok
k = könyvelőprogram
sz = szövegszerkesztő
PC = IBM-kompatibilis PC-k

közök alkotják — olyan „építőköszletek”, amelyekből — persze bizonyos korlátok között — tetszőleges operációs rendszerhez, szakértői rendszerhez vagy adatbázisokhoz létrehozhatjuk a méretre szabott természetes nyelvi interfészt. Ilyen például a bevezetőnkben említett, VAX-okon futtatható *Easytalk*.

A másodikba azokat a termékeket sorolhatjuk, amelyek egy *konkrét programcsomaghoz* készültek, csak azzal működnek, ám *nem standard tartozékaik* az illető szoftvernek. A két legnépszerűbb ilyen interfész a Lotus 1-2-3 — integrált csomaghoz fejlesztett HAL és a Microrim (Microsoft) Rbase nevű PC-adatbázis-kezelőjéhez készített Clout. (A Clout két jelentése: *falt* — mármint ruhához — és *céltábla közepe*. Mindkettő találo.)

Végül vannak olyan interfészprogramok, amelyek bizonyos szoftverek integráns részei. A Javelin (= gerely) PC-s táblázat- és adatbázis-kezelő egyik erényeként például éppen angoltudását említi.

Nos, az okkal remélt piaci fellendülés kulcsa elsősorban a termékáttekintésünkben többször ismétlődő szó: a PC. A Lotus HAL rendszerének megjelenése igazi áttörést hozott; sikere bebizonyította, hogy az óriási PC-piacon igenis van kereslet a viszonylag olcsó természetes nyelvi interfész-programok iránt.

A felhasználót a korlátokból fakadó (általólag harmincszázaléknyi) sikertelen próbálkozásokról, úgy tűnik, bőven kárpótolja az otthonosság érzése. Anyanyelvén fordulhat az addig idegen gépész, ha egy szó nem jut eszébe, helyette a szinonimáját használhatja. Nem izgatja, hogy a termék nem tökéletes, a lényeg, hogy kellemesebbé teszi a munkát.

A ma működő óriási 16 bites PC-tömeg mellett pedig már megindult a 32 bites, Intel 80386-alapú mikrogepek roham — köztük ott van az *IBM új PC-családjának*, a Personal System/2-nek a csúcsmoellje. A nagyobb tárkapacitás és feldolgozási sebesség pedig az MI-programok új generációja számára tárja ki a személyi számítógépek birodalmának kapuját.

Az AIM Publications előrejelzése szerint az évtized végére közel félmillió, beépített természetes nyelvi interfésszel rendelkező programcsomagot adnak el.

Kimutatásaihoz, rendezett listáihoz IBM PC/XT-, AT-kompatibilis számítógépein használja a BTSORT programot, illetve a PSORT gyorsrendező szubrutincsomagot

- A rendezendő állomány méretét csak a lemezkapacitás korlátozza
- 8-féle adattípus, maximum 8 mező, rendezési irány mezőnként
- A PSORT C és Assembly nyelvi programokból hívható
- Kívánságra egyedi igényekhez adaptáljuk

A PSORT és a BTSORT együttes ára: 25 000 forint.

**MICRO
RAAB**

Forgalmazza:
MICRORAAB
Kiszárvetkezlet
9023 Győr, Buda u. 4.
Tel.: 96-18-670

**KÖNNYED
CSEVEGÉS**

A Lotus 1—2—3 még ma is a legnépszerűbb PC-programok közé tartozik. Fénye azonban az utóbbi időben kissé megkopott. A potenciális vásárlók közül mind többen döntenek az olcsóbb, könnyebben kezelhető programok, különösen az 1—2—3 utáitzatai, klónjai mellett. (Lásd: *Computerworld-Számítás-technika*, 1987. március 25.) A Lotus, hogy vezető helyét megőrizze, bátorítja azokat a fejlesztőket, akik az 1—2—3-mal — és csak azzal — használható, azt kiegészítő programokon dolgoznak.

Egyáltalán nem véletlen, hogy az egyik első — és igen sikeres — ilyen terméket éppen a Lotus forgalmazza. A HAL természetes nyelvi interfészről van szó, amelynek neve ugyan a 2001: *Ürodüsszeia* híreshírdt intelligens számítógépet idézi, mégis egyszerűen a program funkcióját kifejező rövidítés: a Human Access Language (emberi elérési nyelv) szavak kezdőbetűinek összevonása. Azt mondtuk, a HAL-t a Lotus forgalmazza, ám a fejlesztők, *Bill és Larry Gross*, amikor a programon dolgoztak, nem álltak a világhírű szoftverház alkalmazásában. Kis halukat, a GNP Development céget, éppen a HAL miatt, tavaly februárban ette meg a virágnevű cápa. (Egy zárójel megjegyzést megérdemel a GNP rövidítés kifejtése is. GNP = Gross National Product, ami voltaképpen bruttó nemzeti terméket jelent, itt azonban a Gross nem más, mint a fejlesztők családneve.)

Mit is ígér a HAL? Nem kevesebbet — s persze ennek az angol anyanyelvű felhasználók számára van igazán vonzóereje —, mint hogy kötött parancsok helyett természetes angol nyelven begépelte utasításokkal dolgozhatunk az 1—2—3-ban. A mai táblázatkezelők (számolótableák) közös előnye, s egyszerűsített problémája a rengeteg funkció és a megszámlálhatatlan kombinációk lehetősége. Ember legyen a talpán, aki a szoftver kezelésének minden csínját-bíját megtanulja vagy pláne fejben tartja. A HAL ezen a gondon igyekszik enyhíteni. Egy rövid angol nyelvű mondat vagy két-három szó begépelésével a felhasználó olyan műveleteket végezhet el, amelyeknek a végrehajtásához az 1—2—3 parancsnyelvében 30—40 billentyűre lenne szükség.

Jó példa az adatbázis-lekérdezés. Ha a HAL interfészt használjuk, olyan kérdéseket tehetünk fel a közönséges 1—2—3-adatbázisoknak, mint: keresd ki azt a vásárlót, aki idősebb 25 évesnél és házas (match customer whose age 25 and with married = yes). Ha éppen a „match” szó nem jut eszünkbe, helyette sokféle szinonimáját használhatjuk (extract, give, find).

Elindításakor a HAL először az 1—2—3-at tölti be, s csak utána önmagát. Ily módon a Lotus megőrizhette az integrált csomag másolásvédelmét anélkül, hogy a HAL-hoz külön védelmet kellett volna készítenie. Mind ebből persze az is következik, hogy a HAL csak az eredeti 1—2—3-mal használható, olcsóbb hasonmásaival nem.

Betöltés után a képernyő majdnem



ugyanolyan, mintha csak magával az 1—2—3-mal dolgoznánk. Csupán egy kis fénylő téglalap jelzi a bal alsó sarokban, hogy él a HAL. Ha munkánk során be szeretnénk hívni a természetes nyelvi interfészt, nem kell mást tennünk, mint hogy megnyomjuk a hátradőlő törtvonal (backslash) billentyűt. Ekkor a képernyő tetején a parancssor helyén egy *kérés* (request) terület jelenik meg, s a program várja angolul előadott kívánásainkat.

A kérések csak ígérelt vagy más, az angolban megszokott kezdőkifejezéssel indulhatnak. Ezután egy vagy több pozíciómegjelölő, illetve pontosító kifejezés állhat. A pont (.) írásjellel, továbbá az „azután” (then), valamint az „és azután” (and then) szavakkal összefűzhetjük a kéréseket — egy ilyen lánc akár 240 karakter hosszú is lehet.

Az ígéből és pontosító kifejezésből álló kérés talán legtipikusabb példája a „Rajzold (fel) ezt!” (Graph this), ami magyarul ugyan nem a legszebben hangzik, ám angolul rövid és tökéletes. Az interfészprogram, ha egyáltalán vannak értelmes adatok az aktuális táblázatban, teljesíti a kérést, s felrajzolja a megfelelő oszlopdiagramot.

A HAL-nak egyébként jó a memóriája — 500 karakterre visszamenőleg megjegyzti a régebbi kéréseket, amelyeket, ha kell, a funkcióbillentyűkkel felidézhetünk. Az F3-mal előre, az F4-gyel hátralapozhatunk a kérésorozatban.

Munka közben mindig rendelkezésünkre állnak az 1—2—3-parancsok, amire szükség

is van, mivel bizonyos műveleteket a HAL-lal nem tudunk elvégezni. Általános szabály, hogy azokat a feladatokat érdemes a természetes nyelvi interfészre bízni, amelyek az 1—2—3-ból csak sok lépésben, nehézkesen oldhatók meg. Kifizetődő például a HAL-átzat számformattálalkor, grafikonrajzolásakor, adatmozgatásakor és -másolásakor, adatbázis-rendezezőkor és tablónyomatásakor. Jó tudni, hogy egyes HAL-funkciók — többek között a mátrixműveletek — csak az 1—2—3 kettes vagy újabb kiadásával használhatók.

Azokat a kéréseket, amelyeknek — mint a másolásnak, mozgatásnak, formattálásnak — van 1—2—3-beli parancsmegfelelőjük, a HAL a táblázatkezelő programnyelvére fordítja le. A kérés begépelése után — de végrehajtása előtt — az F6 funkcióbillentyűt lenyomva a program kiírja, hogy az előírt műveletek elvégzéséhez a „natúr” 1—2—3-ban milyen parancssorozatra lett volna szükség. Aki nem biztos a dolgában, viszont ismeri a táblázatkezelő használatát, így módon meggyőződhet arról, valóban a kívánt hatást éri-e el.

Az eddigiekből már sejthette az olvasó, hogy a természetes nyelvi interfész sok olyan funkciót is lehetővé tesz, amelyet az 1—2—3 egyetlen változatában sem valósítottak meg. Valóban, a kézikönyv 28 teljesen új szolgáltatást sorol fel. Így például teljesült az 1—2—3-felhasználók régi vágya: a különböző táblázatok egyes mezői, illetve tartományai között *kapcsolat létesíthető*. Két összekötött táblázat egység közül az egyik mindig a forrás, a másik pedig a célmező (tartomány). Ha a forrás megváltozik, tartalma automatikusan átmásolódik a célterületre. Megkötés azonban, hogy a cél- és a forrástáblázatnak azonos katalógusban (directoryban) kell állnia, továbbá, hogy ha egy táblázathoz több kapcsolatot rendelünk, a táblázaton belüli forráselemeknek különbözőeknek kell lenniük.

Sokféle lehetőségünk van munkánk ellenőrzésére. A „Mutasd (meg) a függő (mezőket)” kérésre például (magyarul megint milyen hosszú, angolul pedig mindössze „Show deps”) a HAL felsorolja, hogy egy adott mezőtől milyen más mezők és hogyan függenek. Van *kereső és helyettesítő* (lecsereelő) funkció, az „Undo” parancssal pedig törölhetjük az utolsó lépést, visszaállítjuk az előző állapotot.

Külön elismerést érdemel a HAL *makró-szolgáltatása*. Ha egy gyakran szükséges műveletsort makróként definiálunk, később csupán a makró nevét kell beírni, s a program a teljes kérésorozatát automatikusan teljesíti. A makrókban kilenc változó szerepelhet, amelyek értéke lehet szöveg, szám, sőt tartománycím, illetve -név is. Ha ehhez hozzátesszük, hogy „if...then” típusú feltételes utasításokat is használhatunk, érezhető, hogy tényleg hatékony szoftvereszközről van szó.

Mi vajon az ára a HAL sokoldalúságának? Százötven dollár (Angliában 120 font), ám a szolgáltatásokat nemcsak pénzben kell megfizetni. A természetes nyelvi interfész ugyanis 100 kilobájtnyi *írárt igényel* — az 1—2—3 RAM-területe mellett. Sokkal kevesebb hely marad tehát maguknak a táblázatoknak. Ezért aztán a munkához legalább 512 kilobájtnyi RAM-ra van szükség, sőt előfordulhat, hogy 640 kilobájtnyi főt kell bővítenünk a tárkapacitást.

Bár egy természetes nyelvi interfész a kezdő 1—2—3-alkalmazók számára lehet a legcsábítóbb, szakértők mégis óvatosságra intenek: mint mondják, a HAL olyan *fejver, amely gyakorlatlan felhasználó kezében könnyen visszafelé sült el*. A program vonzereje, hogy különösebb számítástechnikai ismeretek nélkül, úgy végezhetünk műveleteket az adatokon, hogy nem kell matematikai precizitással átlátunk, mi, hogyan történik, egyszerűsített veszélyeket is rejt magában.

A Lotus HAL-kézikönyve külön hangsúlyozza: ne fogjunk munkához, míg meg nem értettük, milyen alapfeltételekből indul ki az interfészprogram a kérés értelmezésére. A másik, amit a forgalmazó tanácsol: legalább eleinte minden kérés hatását az 1—2—3 parancsnyelvre való lefordítást) végrehajtás előtt ellenőrizni — csakugyan az történik-e majd, amit szeretnénk.

A kényelmesen lapozható, spirálkötésű dokumentáció egyébként négy részből áll: alapozásból, referencia-kézikönyvből, gyakorlatokból és függelékéből. Ami a rovársárra írható: az előbb említett két jó tanácsot kivül sehol sem hívja fel a figyelmet a gyakorlatlanságból eredő HAL-álos katasztrófikára.

Nem ártott volna például rámutatni: milyen hasznos lehet a táblázatok *gyakori kiemlése*... Túl sűrűn hivatkozik viszont a dokumentáció az „Undo” (utolsó parancs törölése) funkcióra, azt a hamis érzetet kelte, hogy ez minden bajra hatható orvosság. Az igazság viszont az, hogy az „Undo”-ban való korlátlan hit a meggondolatlan, s következtésképp kockázatos hadműveletek melegágya.

Összefoglalva, a Lotus jó lóra tett a HAL-lal. Az interfészprogram sok olyan szolgáltatást megad, amelyet az 1—2—3 felhasználói már régóta hiányoltak. Nem annyira a kezdők, mintsem inkább a táblázatkezelőt jól ismerő szakemberek, alkalmazásfejlesztők munkájában jelent nagy segítséget.

Az 1—2—3-at alkalmazó brit és tengerentúli vállalatoknak érdemes egységesen, minden táblázatkezelő-példány mellé megvásárolni. Még jobb lenne, ha maga a Lotus döntene úgy: az 1—2—3-at és a HAL-t egy csomagként forgalmazza — de emiatt nem emelné meg az 1—2—3 alacsonyának most sem mondható, 330 dolláros árát. Így talán pereskedés nélkül is nagyobb sikerrel mérközhetne meg az olcsó 1—2—3-utáitzatok gyártóival.

(PC Business World)

Lotus HAL

ÖSSZEZÉS
HAL
A Lotusnak az 1—2—3-hoz készített angol nyelvi interfésze, ára 150 dollár.
Teljesítmény
Használhatóság
Dokumentáció
Ár/érték
Gyenge Átlagos Jó Kitűnő
Előnye: Megkönnyíti az 1—2—3 használatát, s a programcsomag szolgáltatásait számos fontos új funkcióval egészíti ki.
Hátránya: Kezdek kezében veszélyes lehet. Tovább drágítja az amúgy sem olcsó 1—2—3-at.

**KÖNNYED
CSEVEGÉS**

A magyar nyelv hiányos leíró jellemzése — mint már említettük — nem teszi lehetővé, hogy egy esetlegesen meginduló kutatás egyből a legmagasabb szintű vagy a legtöbb nyelvészeti tényre támaszkodó rendszerek megvalósítását tűzze ki célul. Először a magyar nyelvű mondatok általános célú elemzését és generálását kellene megvalósítani, még hozzá valamiféle egységes háttér-formalizmus segítségével. Ez a formalizmus lehetne a formális logika valamely, erre a célra jól használható nyelve vagy a nevesebb kutatóhelyeken kialakított, logikai-szemantikai ábrázolásra használt fogalmi gráfok (szemantikus hálós vagy keretnyelvi) reprezentáció. Ez a formalizmus — bár alapvető, de — talán az egyetlen olyan eleme a leendő rendszernek, melyet a feldolgozandó nyelv sajátosságai nem vagy nem feltétlenül befolyásolnak. Az elemző- és generáló algoritmusok kialakításának ezzel szemben, úgy tűnik, nyelvfüggetlen kell lennie, még akkor is, ha a jó és rossz mondatok elkülöníthetőségén és rögzített szótáron alapuló generatív grammatikai elemek minden természetes nyelv leírására megfelelően mondják magukat.

A természetes nyelvek feldolgozásában a nyolcvanas évek elején alakult ki az az irányzat, amely a nyelvészeti adekvát módszerek és a számítógépes megvalósítás hatékonyságának összeegyeztetőségét hirdeti (általánosított frázisstruktúra-nyelvtanok, lexikális-funkcionális nyelvtan, fej-nyelvtanok stb.). Ezek

A magyar nyelv a számítógép szemével

meg áll. A kialakítandó rendszer helyes működéséhez elengedhetetlen a grammatikailag releváns elemek teljes felsorolása; ugyanakkor például az összes főnév felsorolása nemcsak lehetetlen, de fölösleges is volna, ugyanis egy karakter-sorozat akkor van főnévi szerepben, ha főnévi toldalék előtt áll. Ez az elképzelés az úgynevezett *FMR-nyelvtan* alapul. Ebben az elméleti keretben a szövegben szereplő ismeretlen elemek kezelése nem jelent külön feladatot, mint a hagyományos generatív grammatikák elemzői esetében, ami a számítógépes alkalmazásokat tekintve különösen előnyös. Az FMR-elven fölépülő mondat-, később szövegelemző rendszer kialakítása nem befolyásolja sem a következő fázisban jelentkező szemant-

szabad szórend sem a felülről lefelé, sem az alulról fölfelé történő elemzésnek nem kedvez igazán. Gondoljunk csak el: egy állítmányból, alanyi és tárgyi szerkezetből álló magyar mondat ezek bármelyikével kezdődhet, és a mondat további pozícióiban szereplő elemek funkciója sem határozható meg előre.

A baglyok szeretik a dzsesszt.
A baglyok a dzsesszt szeretik.
Szeretik a baglyok a dzsesszt.
Szeretik a dzsesszt a baglyok.
A dzsesszt a baglyok szeretik.

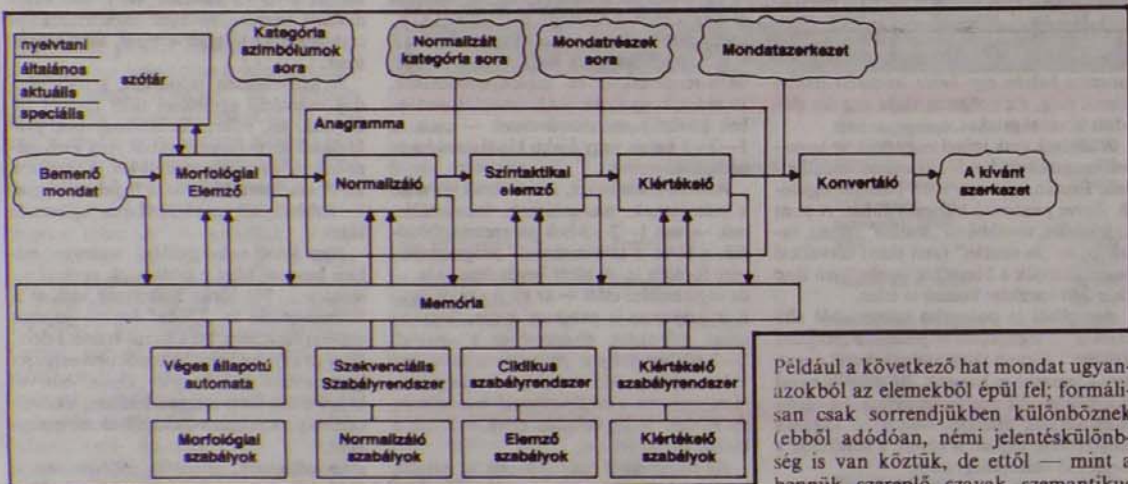
Az ANAGRAMMA szétválasztja a mondat fő összetevőinek (mint alanyi szerkezet, személyragos ige, tárgyi szerkezet) elemzését és a mondat szerkezetnek a benne szereplő összetevőkből és azok sorrendjéből adódó felépítését. Ehhez kapcsolódik a morfológiai elemzés kimenetét a szintaktikus elemzés igényei szerint kismértékben átalakító, úgynevezett *normalizáló* fázis. A tulajdonképpeni analízist egy szabályvezérelt algoritmus végzi, azaz nem a mondatban előforduló elemek irányítják az elemző működését, hanem a sorba (pontosabban: ciklusokba) rendezett szabályok alkalmazhatósága a döntő:

A szabályok:

- 1: Főnév Esetrag → Eset
- 2: Névelő Főnév → Főnév

Az elemzés:

Normalizáló		szerep		-ik		-s		-t	
A	bagly- -ok	-o	szeret- -ik	s	dzsessz- -t	-t			
Névelő	Főnév	Esetrag	Ige	Névelő	Főnév	Esetrag			
2:	Főnév				Főnév				
1:		Eset				Eset			
A kiértékelő:									



legfontosabb elemeit megtartva, de a magyar nyelv speciális (legalábbis az angol nyelv néhány jellemzőjétől eltérő) tulajdonságaihoz jobban illeszkedő elemző-generáló módszert javasolunk.

A magyar nyelv feldolgozására szolgáló rendszer kidolgozásának alapjait a magyar *szóalaktan* (morfológia) és a *mondattan* (szintaxis) formális leírásával kell kezdeni. Ezzel automatikusan együtt jár egy olyan *szótár* (lexikon) létrehozása, melyben a nyelv *morfémáiból* (a szótóvekből és a toldalékokból), valamint a nekik megfelelő, belső szerkezettel rendelkező kategóriaszimbólumokból (ami durván a szófajnak fele-

A javasolt rendszer felépítésének vázlata

lő-tikai-logikai interpretációt, sem a rendszer alkalmazási irányát (adatbázis-lekérdezés, szövegkivonatolás, tudásbázis-feltöltés stb.), sem a leendő alkalmazási területek halmazát (például orvosi, műszaki tervezési, könyvtári, tömegtájékoztató rendszerek).

A morfológiai elemző lexikonhasználatra épül. Léteznek szótár nélküli működő elemzők is, de a kidolgozandó rendszert a gyakorlati alkalmazás ügyis szótárhasználatra kényszeríti, amiben tehát érdemes felsorolni a morfológiai szint számára fontos információkat is.

A szintaktikus elemzés három fázisba együtt adja az egyelőre csak kísérletileg működő ANAGRAMMA elemzőrendszerrel, mely a hagyományos generatív grammatikák azon tulajdonságán szándékozik javítani, hogy a meglehetősen

Például a következő hat mondat ugyanazokból az elemekből épül fel; formálisan csak sorrendjükben különböznek (ebből adódóan, némi jelentéskülönbség is van köztük, de ettől — mint a bennük szereplő szavak szemantikus tartalmától — most tekintsünk el, a gép is ezt teszi):

A lexikon:

- a → Névelő
- bagly/bagly → Főnév
- ok → [+ többesszám]
- szeret → Ige [+ [Eset:alany], + [Eset:tárgy]]
- ik → [+ t. sz. 3. szem.]
- dzsessz → Főnév
- t → Esetrag:tárgy
- o → Esetrag:alany

Prószyk Gábor

Cikkünk szerzője programtervező matematikus és alkalmazott nyelvész. Jelenleg az országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum tudományos munkatársa. A Műszaki Könyvkiadónál előkészületben van, s várhatóan jövőre jelenik meg a *Számítógépes nyelvészet (Természetes nyelvek számítógépes feldolgozása)* című könyve, amely mélyebb ismereteket ad a cikkben említett fogalmakról, eljárásokról és irányzatokról.

VÁLLALJUK 2—4 MUNKAHELYES, IBM-KOMPATIBILIS ADATRÖGZÍTŐ, ADAT-ELŐKÉSZÍTŐ RENDSZER SZÁLLÍTÁSÁT VAGY MÁR MEGLÉVŐ IBM PC/AT-, XT-KOMPATIBILIS SZÁMÍTÓGÉPEINEK TOVÁBBI ADATRÖGZÍTŐ MUNKAHELYEKEL TÖRTÉNŐ BŐVÍTÉSÉT.



RAINBOW Számítástechnikai és Szolgáltató Kiszövetkezet
1378 Budapest 64., Postafiók 31. Telefon: 118-976.

**KÖNNYED
CSEVEGÉS**

Az



ALKOTÓ IFJÚSÁG EGYESÜLÉS

Számítástechnikai Irodája
(Budapest VI., Jókai utca 8.)

XT- és AT- kompatibilis PC-konfigurációkat kínál lízing- konstrukcióban.

Rövid szállítási határidők,
színvonalas szolgáltatások
és kedvező lízingdíjak!

Levélcím: 1364 Budapest, Pf. 149.
Telefon: 314-121, 124-479
Telex: 22-3167

Computer Service

Sinclair és
Commodore
rendszerek
gyors
javítása.

Felvevőhely:
Autórádió Szervíz
Budapest V., Szerb u. 17.
Telefon: 174-938

Nyomtatószalagok
felújítása
(nem carbon)
amerikai
festékanyaggal,
utánvétellel is.
Számítógépek
kölcsonzése,
lízingje.



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

Indexszekvenciális állománykezelő a C programozási nyelvhez

- C nyelvből hívható 21 függvény;
- állomány- és rekordszintű zárolás (lock);
- többszörös állomány-hozzáférés.

Befogadó nyelv: ANSI C,
A megvalósítás nyelve: ANSI C,
Operációs rendszerek: MS-DOS, RSX-11M, VAX/VMS,
MicroVMS, UNIX BSD 4.2

Teljesen megfelel az
X/OPEN Group ISAM definíciónak.
Kompatibilis a
Relational Database Systems
„C-ISAM” programcsomagjával.
Forráskód is elérhető!

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

Magiszter Magiszter Magiszter Magiszter Magiszter

Magiszter

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZERKESZTŐSÉG

(az AKADÉMIAI KIADÓ és NYOMDA VÁLLALKOZÁSA)

TERMELTET, VÁSÁROL, KIAD és ELAD

SZOFTVEREKET ÉS KIADVÁNYOKAT MINDEN
— HAZÁNKBAN NAGYOBB SZÁMBAN —
ELTERJEDT SZÁMÍTÓGÉPHEZ
A COMMODORE—64-TŐL AZ IBM-
KOMPATIBILIS XT/AT-IG.

TANÁCSADÓ SZOLGÁLAT

nagyobb, bonyolultabb
szoftverekhez,
alkalmazásba vételhez,
alkalmazáshoz,
összekapcsoláshoz,
magyarításhoz

Tanácsadóboltunkban (telefon: 110-983).

Minden érdeklődőt szeretettel várunk!

A Magiszter Akadémiai Könyvesbolt galériáján:
1052 Bp. V., Városház u. 1.,
telefon: 382-402, 382-440.

A Famulus Akadémiai Könyvesbolt galériáján:
1052 Bp. V., Gerlóczy u. 7.,
telefon: 198-633.

A MAGISZTER Tanácsadóboltjában:
1052 Bp. XIII., Raoul Wallenberg u. 5.,
telefon: 110-983.

Hétfőtől péntekig 10 és 16 óra között.

Magiszter Magiszter Magiszter Magiszter Magiszter



**Műszer- és
Irodagépjártékosító Vállalat**
Levelezési cím: 113. Budapest, VI. Népkiállítás utca 1. Telefon: 143-471

ECON-2000 típusú számlázó- és könyvelőgép

Könnyen kezelhető, olcsó,
gyors, kartont kezel,
egységenkénti ára nem haladja meg az
50 000 forintot,
de a teljes berendezés ára is alig több
100 000 forintnál.

Különösen ajánljuk kisvállalatoknak, mezőgazdasági és ipari szövetkezeteknek, kisközségeknek, ÁFÉSZ-eknek.

Személyesen is megismerkedhet vele a MIGÉRT kiállítótermében.

Budapest VIII., Rákóczi út 57/a.

Telefon: 143-471

Gyártja:
ÉLÉPSZER

Forgalmazza:
MIGÉRT

Számítástechnikai és Ügyvitelgépesítési Osztály
Budapest VI., Népkiállítás útja 2.
Telefon: 323-332



Tekintse meg a SZENZOR Szervezési Vállalat szoftverkínálatát MS-DOS alatt futó gépekre!

HÁLÓTERVEZŐKNEK!

HSZR-MICRO

Hálótervezési programcsomag

Az egyik legnépszerűbb magyar felhasználói szoftver.

Több mint 120 vállalat alkalmazza.

Referenciáink a következő területeken vannak: beruházásszervezés, kivitelezésszervezés, karbantartás-szervezés, termelésirányítás, mezőgazdaság, oktatás stb.

Főbb szolgáltatásai

Hálószervezés és rajzolás képernyőre, sornymotatóra;
kombinált MP/M-CP/M módszer;
vonalas ütemterv változtatható időtengellyel;
erőforrástervezés, aggregáció, hisztogram;
aktualizálás, nyomon követés, újraütemezés;
szabadon változtatható output-táblók.
Ára: dokumentációval és 4 órás betanítással
120 000 forint.

Valamennyi szoftverünkre jellemző,
hogy felhasználóbarát és jogtiszt(!) szoftver.

Részletes dokumentáció
megtekinthető.
Referenciahelyek,
díjmentes bemutató!

BERUHÁZÓKNAK!

KFR-MICRO

Költségfigyelési programcsomag

A beruházások megvalósításának nyomon követésére, a költségek ellenőrzésére, költségkereteken belüli teljesítés elősegítésére készült.

Pénzügyi nyilvántartási programok

PFH Felhasználás-nyilvántartási program

Időrendben folyamatosan (beérkezés, kollaudálás, kifizetés és aktiválás) nyilvántartja és kezeli a pénzforrásokat terhelő kifizetéseket.

FOK Forráskezelési program

A forrásokat és azokat terhelő fedezeteket, szerződéseket, kifizetéseket kezeli.

TOK Tőkégép-beszerzési program

Devizanemenként és fázisonként (géplap, szerződéskötés, kifizetés) tartja nyilván a kifizetéseket.

Ezek a programok CP/M és MSYS operációs rendszer alatt is futtathatók.

Ára: dokumentációval és 4 óra betanítással:
KFR 72 000, PFH 40 000, FOK 35 000, TOK 30 000 forint.

MINDENKINEK!

SENZOR

Általános feladatszerkesztő és adatállomány-kezelő rendszer

A SENZOR szoftver az **adatbázis-kezelő rendszerek** és a felhasználók között helyezkedik el, de közelebb a felhasználókhöz.

Igy alkalmazásához nem szükséges számítógépes ismeret. Programozói munka nélkül a feladatok „ébredési” helyén percek alatt elkészíthetünk bármilyen **nyilvántartási rendszert**.

A SENZOR főbb jellemzői:

- 3 dimenziós adatállomány kezelése (több szintű adatmező);
- kumulált numerikus mezők, műveletmezők;
- ékezetes betűk használata helyes rendezéssel;
- felhasználó által tervezhető bizonylat, táblázat, mátrix;
- változtatható keretű mátrixtáblázat különféle ki-mutatásokhoz;
- saját felhasználói programok beépíthetők a rendszerbe.

ÚJDONSÁGI! A SENZOR-t kipróbálásra **díjmentesen átadjuk** az érdeklődőknek.

A SENZOR ára dokumentációval együtt: 50 000 forint. Referenciák száma: 31.

SZENZOR

Szervezési Vállalat,
Budapest V., Szent István körút 11. I. emelet 46.

ÜGYINTÉZŐK:
Angyal József, Varga János.
TELEFON:

315-547 vagy 126-670/42, 64-es mellék

VIDEOTON

VÁLASZTÉK

OPTIMÁLIS VÁLASZTÁS

*VT 110 professzionális személyi számítógép
180 000,-*

*VT 160 professzionális személyi számítógép
260 000,-*



A VIDEOTON új professzionális személyi számítógépei a **VT—110** és a **VT—160**, amelyek az IBM PC/XT-vel, illetve AT-vel kompatibilisak. Az IBM személyi számítógépeire kidolgozott programok tehát változtatás nélkül futtathatók a VIDEOTON gépein is.

A **VT—110** IBM PC/XT-kompatibilis személyi számítógép *alapkönfigurációja* a következőket tartalmazza:

- központi egység 640 kilobájt tárral;
- egyszínű grafikus kártya, monitor, párhuzamos csatlakozók;
- 360 kilobájt hajlékonylemez;
- 84 billentyű;
- MS—DOS 3.2 operációs rendszer GW BASIC értelmezővel.

A VT—110 és VT—160 nemcsak a közvetlen munkahelyi tevékenységeket könnyíti meg és teszi gyorsabbá, hanem lokális hálózatba szervezhető, és csatlakoztatható a már eddig is jól bevált nagyobb VIDEOTON-rendszerekhez.

Opciók:

- 20 megabájtos winchester-lemez;
- 20 megabájtos streamer;
- CGA monitor + kártya;
- BSC vonali illesztő;
- RS 232 illesztő;
- 113 billentyű (ékezetes is).

A VIDEOTON országos *vérvizsgálata* a VT—110 és VT—160 felhasználói számára is teljes körű szolgáltatást nyújt: a szerviz, tanácsadás, szoftverkövetés, rendszerfejlesztés, illetve bármilyen más együttműködés terén a

A **VT—160** IBM PC/AT-kompatibilis személyi számítógép *alapkönfigurációja* a következőket tartalmazza:

- központi egység 640 kilobájt tárral;
- egyszínű grafikus kártya, monitor, párhuzamos csatlakozók;
- 1,2 megabájt hajlékonylemez;
- 20 megabájt winchester;
- 84 billentyű;
- MS—DOS 3.2 operációs rendszer GW BASIC értelmezővel.

VIDEOTON-nál továbbra is az ügyfeleink érdeke áll mindenekfelett.



Opciók:

- 20 megabájt streamer;
- 40 megabájt winchester;
- 40 megabájt streamer;
- CGA monitor + kártya;
- EGA monitor + kártya;
- BSC vonali illesztő;
- 113 billentyű (ékezetes is);
- 4 és 8 vonalas soros csatlakozó;
- RS 232 illesztő;
- egér;
- 3,5 megabájtos tárbővítő.

VIDEOTON SZÁMÍTÁSTECHNIKA

1033 Budapest,
Vörösvári út 105.
Telefon: 804-183
Telex: 22-6182

6720 Szeged,
Klaudál 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



FINOMMECHANIKAI ÉS ELEKTRONIKUS MŰSZERGYÁRTÓ SZÖVETKEZET

1222 Budapest, Nagytétényi út 100—102. Telefon: 385-922
Levél cím: 1775 Bp., Pf.: 69. Telex: 22-60-34

Logikaiállapot-analizátor

A FOK—GYEM gyártmányú Logikaiállapot-analizátor mikroprocesszoros és szinkron rendszerek funkcionális vizsgálóműszere, felhasználható bármely digitális rendszer, kombinációs hálózat, szekvenciális hálózat, sinrendszer működésének tesztelésére.

A készülék szolgáltatásai az alábbiak:

- a bemenetekre kapcsolt jeleket logikai „0” és „1” megkülönböztetéssel kvantálja maximum 10 megahertzes órafrekvenciával;
- a kvantálást a készülék külső (EXT) vagy belső órajel hatására végzi el, az órajel homlokélénél;
- a 32 bemeneti csatormán érkező TTL-, ECL- stb. szintű impulzussorozatokból a készülék a kiválasztott logikai állapotnak megfelelő sorozatszakszt tárolja, és saját kijelző egységén megjeleníti. A jelfelvételi tárr hossza 1024 bit csatormánként.

A készülék kialakítása a triggerelési lehetőségek szempontjából optimális. A felhasználó bármely, programhurokban fellelhető hardver- vagy szoftverhibát könnyen be tud határolni. Kiemelendő trigger-funkciók: trigger-számlálás, „OR” trigger, szekvenciális trigger, „RANGE” trigger, EXT trigger és programozható TRIGGER DELAY.

A készülék 8 bemeneti csatormán glitch-figyelő és memorizáló áramkörrel rendelkezik, így az egyes óraintervallumokon belüli, nem kívánt impulzusok, hazárdok, többszörös jelátmenetek kimutathatók. A tárolt jelsorozat a beépített egységen megjeleníthető. Lehetséges a tárolt szavak, állapotok kijelzése bináris, hexadecimális, decimális formában. A mérés, jelfelvétel körülményeinek, a megjelenítés módjának előírására klaviatúra szolgál.

A kijelző egységen megjelennek a jelfelvétel, a trigger, időmérés, címmegejelítés stb. lehetséges feltételei, s a felhasználó a megfelelő nyomógomb lenyomásával közli döntését. A készülék bemeneti pontjai tetszőleges hálózatok, integrált áramkörök kivezetéseire könnyen csatlakoztathatók, mini mérőfejek segítségével.

A bemeneti egység széles komparálási tartományt, nagy bemeneti érzékenységet, kis terhelést biztosít a felhasználó számára. A vizsgálandó logikai hálózatnak, rendszernek a specifikált környezetben működnie kell. A megfelelő működésről a felhasználó gondoskodik. A vizsgálandó hálózatra kapcsolt berendezés képernyőjén megjelenített adatok segítségével könnyen nyomon követhető a vizsgált eszköz helyes vagy rossz működése.

Forgalmazza a **MIGÉRT**

GraphiPlot típusú, A/1-es méretű, digitális vezérlésű dob-plotter

A GraphiPlot berendezés nagyméretű CAD-rajzok készítésére szolgáló, digitálisan vezérelhető rajzgép.

A berendezés a grafikus parancsokat szabványos V24 (RS 232C) interfészen keresztül kapja. A beérkező parancsokat a mikroprocesszoros vezérlésű elektronika tárolja, a benne lévő program alapján értelmezi és előállítja a rajzoló mechanika működtető jeleit. A toll pozicionálása léptető motorokkal, emelése mágnessel történik.

A készülék különleges szolgáltatásai:

- minden funkcióra kiterjedő öntesztelés,
- üres rajzpapírt befogadó, szabadon futó henger,
- megbízható működés (állandó erővel feszített heveder, könnyű szervizelhetőség stb.).

MŰSZAKI ADATOK	
Rajzolási adatok	
Mérete:	900 × 260 × 155 mm
Rajzolási terület	362,5 × 537,5 mm 537,5 × 775 mm 537,5 × 850 mm
Rajzolási sebesség tengelyirányban	75 mm/s
átíósan	115 mm/s
lépésméret	0,125 mm
visszaállási pontosság	0,375 mm
pontosság	± 0,35 % a teljes rajzfelületre
Interfész	V24 (RS 232C)
Csatlakozó típusa:	DB—25P
Adatformátum:	7 adat 1 paritás 2 STOP

Forgalmazza a **NOVOTRADE**
Bp. XIII., Fürst Sándor utca 24-26.

QUALIGRAPH®



Eddig 15 fejlett tőkés országban alkalmazzák!

VILÁGSZÍNVONALON!

1987-től itthon, a hazai PC-piacon is!

QUALIGRAPH®!

Szoftverelemző,
-dokumentáló, -minősítő
rendszer

ELEMZÉS

- a programszerkezet feltárása
- a feleslegesen bonyolult szerkezetek kiszűrése
- a tesztelési stratégia meghatározása

DOKUMENTÁLÁS

- a többszintű programszerkezet grafikus ábrázolása utólag, automatikusan
- kereszt-referencia-lista készítése

MINŐSÉG-ELLENŐRZÉS

- több mint 25-féle statisztikai jellemző
- kvantitatív jellemzők, egzakt mérőszámok

HARDVER-FELTÉTELEK

- IBM-kompatibilis XT/AT
- min. 640 kilobájt RAM
- min. 80 karakteres nyomtató

ALKALMAZÁSI FELTÉTELEK

- a vizsgálni kívánt forrásnyelvű program

Szki Sci-L

Fejlesztő: Számítástechnikai Kutató Intézet és Innovációs Központ
1015 Budapest, Doráti u. 35-45.
Telefon: 350-180

Forgalmazó: Számítástechnikai Informatikai Fejlesztő Leányvállalat
1011 Budapest, Iskola u. 8. III. e.
Telefon: 350-180 vagy 153-204
Kereskedelmi Iroda

Márciustól mikroprocesszoros berendezés támogatja a Magyar Rádió mindhárom műsorának adását. A maga nemében egyedülálló vezérlőrendszer a világ legnagyobb stúdiótechnikai gyártója — a Budapesti Elektroakusztikai Gyár (BEAG) — készítette. Allításunkat természetesen megindokoljuk, előbb azonban a Magyar Rádió kulisszái mögé kell pillantanunk.

Mindenekelőtt tudnunk kell, hogy amikor a tévében bonyolult, villogó, sokgombos stúdiós boszorkánykonyhát látunk, akkor nem adáslembonyolító berendezéssel riogatnak bennünket. A nagy keverőasztalokat a Rádióban szívesebben használják úgynevezett konzervmúsorok készítésére. Ugyanis egy hangjáték, egy zenei mű felvételekor merül fel a legsokrétűbb igény. Amikor azonban sikerült a rögzítés, az eredmény hordozó magnószalagot már egyszerűbben, pontosabban másként kell „adásba vinni”.

Míg a műsorkészítés során többnyire 24 jelcsatornát használnak (tánczene esetén 64, sőt 128), mindegyiket saját hangerő- és hangszínszabályozással, addig az adóstúdióban összesen négyféle hangforrás fordul elő. A konzervmúsorokat magnetofonokról, lemezzjátékokról keverik be, ezeket a bemenő mikrofonon közvetített hangja köti össze. Élő adásoknál hat külső vonalat kezelhetnek. Végül vannak speciális hangforrások, mint a szünetjel-gép és a pontos időjelzés. Egy-egy forrásból több is szerepelhet, ezek összege adja az összes csatormaszámot, ami berendezésünk esetében 16. Közülük azonban egyszerre legfeljebb kettő szólhat.

A hagyományos adás során egy technikus feladata, hogy a forgatókönyv szerinti sorrendben kapcsolja a hangforrásokat az adóvonalra. Tehát alkalmanként egy bemeneti választót és egy szintszabályozót kezel. A napi 62 órás összes műsor körülbelül 500 tekeres beajtszását, azaz ezer magnókezelést jelent. A leggyakrabban használt magnótekercesek pontos beállítása ma még belhallgatással történik. Az egyes műsorszámoknak, vagyis a kapcsolásoknak zökkenőmentesen kell követniük egymást, ismétlési lehetőség nincs. A hallgató azonnal észreveszi a kimaradást, a bizonytalanságot, a technikusok felelőssége tehát igen nagy.

Hat esztendőre döntöttek úgy a Magyar Rádió műszaki szakemberei, hogy az elavult berendezéseket korszerűbbekkel cserélik fel. Két esztendőig tartott, amíg az utolsó részlelték a mikroprocesszoros rendszerbe foglalt elképzeléseiket. Természetesen már a specifikáció kidolgozásában is részt vett a hagyományos szállítójuk, a BEAG. A tervezést az ő stúdiótechnikai szakembereik folytatták. A prototípus egy év alatt készült el,



A főszereplő, a mikroprocesszor láthatatlan

Vezérelt adás

az első kísérleti, szimulált adás 1984-ben hangzott el. A három hónapig tartó tesztelesek után a tervezők és a kezelők együtt javították a rendszeren, majd megkezdődhetett hat rendszer gyártása. A próbaüzem tavaly volt; a Danubius Rádió adásait bonyolították az új megoldással. Az idén februárban kapcsolták át a III. és a Petőfi műsort, majd március 2-án a Kossuth műsort. Ezek mellett egy berendezés tartalék, kettő pedig távlati műsorbővítési célokat szolgál. A hat rendszer 18 millió forint értékű.

A hangforrások adássorrendje terminálon 31 lépésig programozható. A magnók

visszatekerésére ugyancsak programozható, ami különösen a magazinműsorok 2-3 perces riportjainál takarít meg sok munkát. Az eddigi, csatornánként független szintszabályozás helyett elegendő összesen egy szabályozó — így csökken a tévesztés lehetősége is. Megoldották a jelszint-korrekció programozását, vagyis immár nem kell például a Coriolan-nyitány felzendülésre rémülten lehúzni a potmétert. A terminál folyamatosan jelzi a rendszer állapotát, segítve mind a technikus, mind a szerviz munkáját. Áramkimaradáskor a rendszer egyzét másodperc alatt visszaépití magát, hosszabb kimaradáskor pedig alapállapotba áll. A rendszer rugalmas felépítése jó bővítési, változtatási lehetőségeket nyújt. Végül: ezeket a berendezéseket már fel lehetett készíteni a korszerű hangforrások — digitális magnó, CD-játszó — fogadására.

Makkay János, a BEAG fejlesztőinek vezetője szerint az Intel 8080 processzort tartalmazó rendszer nem a mai értelemben vett számítógép, hanem korszerű folyamatvezérlő berendezés. A saját tervezésű hardver és szoftver több érdekes elemet tartalmaz.

A kezelőpult gombjait, lámpáit egyetlen hatalmas, asztali kártyára építették. A kártya rajzolatát úgy alakították ki, modulévszerűen, hogy egy-egy kezelőszerv moduljára akár kapcsoló, akár kijelző, akár szabályozó szerelhető. A beültetéssel tehát egyszerűen változtatható a kezelőfelület, csupán a takarólemez kell újra gyártani. (Ami egyébként a BEAG-ban ugyancsak digitális vezérlésű lyukasztógépen történik.) Ha kisebb kezelőasztalra van szükség, egyszerűen kisebbre kell vágni a kártyát. A kezelőelemek nincsenek egymással hardverfüggesben, elég a szoftver útján egymáshoz rendelni őket. Az eddigi, jóval bonyolultabb megoldásnál rugalmasabb rendszer a gyakorlatban kitűnően bevált.

Nem a vezérlőasztalban, hanem a stúdiószobában álló, ember nagyságú szekrényben

található a teljes elektronika. Külön főbban a központi egység az apró processzorral, a 64 kilobájtos tárral és az illesztőegységekkel. Folyamatvezérlésről lévén ugyanis szó, nem törekedtek egykártyás kivitelre, sok perifériális igénynek kell megfelelni. MOM gyártmányú hajlékonylemezes meghajtók építhetők be. Csatlakoztatható nyomtató, van soros átviteli vonal, s ott van a megjelenítő ki-bemenete, több analóg csatorna és az úgynevezett szignalizációs csatornák. Utóbbiak például a magnetofonok távvezérléséhez adják a szükséges feszültséget. Az összesen 128 ki- és 128 bemeneti csatorna mellett kezelni kell a hangfrekvenciákat, hely kell az akkumulátoroknak, a ventilátoroknak.

Növelte a bonyolultságot a szellemesen megoldott hálózatkimaradás elleni védelem. Az egyik bemenetet egy jó minőségű kondenzátor töltődik fel. Kimaradáskor elkezdi kiszűlni, s a visszakapcsoláskor megmaradt feszültségből számítható a kimaradás időtartama. Ha ez kevesebb, mint tíz másodperc, akkor a folyamatot folytatni kell. Ha hosszabb, akkor a bemenetnek elnézést kell kérnie, s a rendszer alapállapotba áll. Mind ezt a következőképp oldották meg: a társzabályozó része akkumulátoros védelem alatt, kis fogyasztású IC-kben van. A tápegység speciális áramköre a tápláló szinuszt figyeli, s szükség esetén mind a tárnak, mind a processzornak jelzést ad, indítójelet (reset) generál. Visszakapcsolódáskor a szoftver a védett társzabályozó alapján visszatalál az előző állapothoz. Analóg folyamatok esetén mindig elmentik az induló paramétereket.

Gondot okozott, s gond ma is, hogy a jelenleg használt stúdiomagnetofonok elavultak. Közismert a pergés jelensége, a mechanikus kapcsolók, mielőtt itengednek az áramot, ide-oda billegnek a két állapot között. Ez persze minden digitális gépet megbolondít. Szoftverrel fogtak ki rajtuk: két visszajelzés után lehetővé tették, hogy bekapcsolják. Ugyancsak gond, hogy a magnókon és a tekereseken nincs eleje-vége jel, ezért kell még ma is a pultról kapcsolni. De a Mechanikai Laboratóriumban fejlesztik már az új stúdiomagnetofonokat.

A működésteles tapasztalatok ma már kedvezőek. Gépi hiba már nincs, s a jelek szerint nem lehet komolyabb szoftverhiba sem. Az utóbbi hónapok 30 ezer kapcsolása alatt 3-4 hiba volt.

A nemzetközi tapasztalatok, összehasonlítások pedig kifejezetten érdekesek. Makkay János a közelmúltban tartott előadást rendszerükről az AES (Audio Engineering Society) legutóbbi szakkonferenciáján. A szakma összes megjelenése közül egyedül a Sony mutatott be új koncepciójú, digitális adáslembonyolító. A többiek még a komplex keverőasztal-konceptiónál tartanak, s évekbe telhet, mire ráállhatnak az új fejlesztésre.

Persze, nem mintha nem ismernék a csúcstechnológiát. Különös oka van, hogy a kiemelkedő magyar munkát talán szabadalmaztatni sem érdemes. A rádió és a rádiótechnika ugyanis erős stratégiai vonatkozásokkal bír. Egymástól még a nyugati országok sem vásárolnak, nehogy politikai bonyodalom esetén alkatrészt nélkül maradjanak. Ezért minden ország maga készíti — kis sorozatban — a berendezéseket. Egy-egy nagy világgépgé például évi 10-20 darabot. A BEAG ugyanakkor évi több mint kétszáz darabban a világ legnagyobb önálló stúdiótechnikai gyártó cége.

Hogy hová adnak el ennyit? A Szovjetunióba. A tömegszerűség miatt ott nyilván nem olyan fontosak a stratégiai szempontok. Sokáig biztos kenyér ez a BEAG-nak, mert mire az összesen 250 szovjetunióbeli Rádióház mindegyik stúdióját felszerelik, addigra elavulnak az előző munkákba állított berendezések.

Kolossa Tamás

Lapzártakor kaptuk a hírt: a BEAG AC 200 jelű rendszere kapta az idei BNV egyik nagydíját.

A Magyar Rádió egyik adóstúdiója





Jelen és múlt Phnom Penh-ban

Tavasszal a Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság néhány tagja a MTESZ küldöttségként járt a Koreai Népi Demokratikus Köztársaságban. Feladatuk az volt, hogy a számítógépek gazdasági alkalmazásáról, annak magyarországi eredményeiről adjanak tájékoztatást, és nyújtsanak szakmai segítséget.

Szakértőink Koreában

Március 2. és 10. között a fővárosban, a Tudomány és Népi Kultúra Palotájában a legkorszerűbb japán gépekkel felszerelt termekben tartottak előadásokat a Pompéry Béla vezette küldöttség tagjai mintegy száz hallgatónak. Az ott tapasztaltak alapján itt-hon azt jelentették, hogy a számítógépesítés a KNDR-ban is felgyorsul, azonban az ottani szakembereknél nem rendelkezik olyan ismeretekkel és tapasztalatokkal, amilyenek nálunk az utóbbi években kialakultak. Széles körben rendelkezésre álló eszközök hatékony kihasználását gátolja. A teljes eszköz-ellátottságot nem tudták megítélni honfitársaink, csupán a Kim Ir Szen Egyetemen láttak ESZ 1040-es gépet japán terminálokkal és az Akadémiai Matematikai Kutató Intézetben NEC gyártmányú PC-ket. Az intézet munkatársai átadtak három felsorolást, amelyekben ESZ 1035-re kifejlesztett

tudományos programok, illetve IBM PC-re fejlesztett általános és alkalmazási programok szerepelnek, s amelyeket cserére ajánlottak fel. Kérték emellett a vállalati kapcsolatokra épülő tapasztalatátvitel lehetőségét.

Ennek megfelelően az SZVT tagjai a következő felhívást fogalmazták meg:

Felhívás

SZVT-tagok részvételével MTESZ-küldöttség járt a Koreai Népi Demokratikus Köztársaságban.

Felmerült az igénye koreai részről annak, hogy IBM-kompatibilis mikroszámítógépre szervezett rendszerek alkalmazását Magyarországon tanulmányozzák. Érdeklődésük főként termelési folyamatok, vállalati gazdasági funkciók megoldásaira irányul.

Kérjük azokat, akik a koreai szakemberek segítségét — bevezetett rendszerek bemutatása útján — vállalják, jelentkezzenek az SZVT titkárságán.

Új akadémikusok

Május elején tartotta ez évi — a sorban a 147. — közgyűlését a Magyar Tudományos Akadémia. A számítástechnikát is érintő tudományterületeket művelő tudósok, kutatók közül az Akadémia rendes tagjává választották Szermerédi Endrét (szül. év 1941), az MTA Matematikai Kutató Intézet kutatóprofesszorát, Csibi Sándort (1927), a BME Híradástechnikai Elektronikai Intézetének igazgatóját, levelező tagjává Gécegy Ferencet (1939), a JATE Bolyai Intézet Számítástudományi Tanszékének vezetőjét, és Demetrovics Jánost (1946), az MTA SZTAKI fősztályvezetőjét.

Kiválóak

Május 1-je alkalmából Kiváló Vállalat címet kapott szakmánk területéről a Magyar Optikai Művek, az OKISZ Szervezési és Számítástechnikai Vállalat, a Szenzor Szervezési Vállalat, a Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat és a Telefongyár. Kiváló Szövetkezet lett a Fotelektronika Ipari Szövetkezet és a Híradástechnika Szövetkezet. A kisszövetkezetek közül a Softcop lett a kiváló cím birtokosa, az 5G Számítástechnikai Szolgáltató Kisszövetkezet pedig elismerő oklevelet kapott.

Tajvani szoftverkalózkodók

Több mint kétszáz tajvani mikroszámítógépgyártót fenyeget annak veszélye, hogy törvény előtt kell felelnie a Microsoft cég MS-DOS operációs rendszerének szerzői jogvédelmébe ütköző cselekedetért. A távol-keleti szoftverkalózkodók elleni megtorlómozgást az követően indult el, hogy az Egyesült Államokban tizenöt ezer példányt foglaltak le egy állítólagos MS-DOS-utánezatból, amelyet a Falcon Technology cég hozott forgalomba.

A Microsoft tulajdonjogát nyolcvan kilenc alkalommal sértették meg. A per előre láthatóan hat hónapig fog tartani, de ha a várható fellebbezéseket is figyelembe vesszük, két-három évig is elhúzódhat. Hírek szerint az ügyben illetékes tajvani minisztérium a kérdés békés, tárgyalótermen kívüli rendezésére törekszik. (IDG)

Európai kalózkodók a láthatáron

Most az egyszer nem tajvani gyártót vádolnak kalózkodással, éppen ellenkezőleg: egy hongkongi székhelyű holland kereskedelmi vállalatot perelt be a tajvani Plus and Plus mikroszámítógépgyártó cég az ARC PC-család utánezatainak illegális forgalmazásáért. A kalózgepeket akkor fedezték fel, amikor a Plus and Plus képviselői egy reklamációs ügy kapcsán Európába látogattak. (CW Southeast Asia)

Felhívás

CAD/CAM-alkalmazási Klubot alapított a Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság Szakosztályának Számítógép-alkalmazási Munkabizottsága. A klub minden hónap harmadik keddjén tartja összejöveteleit a II., Fő u. 68. III. 352. szobájában. Klubvezető: Pomper János (COMPORGAN). A klub célja, hogy különböző szakterületek hasonló feladatokon dolgozó szakemberei egymás munkájával, illetve a legújabb eredményekkel megismerkedjenek. Az érdeklődők jelentkezését várják a SZVT titkárságán vagy a klubnapokon.

Méréstechnika

Szegeden, június 4-től a Technika Házában rendezik meg a VI. Műszer-és mérés-technikai konferenciát és kiállítást a Méréstechnikai és Automatizálási Tudományos Egyesület néhány társaságával közreműködésével. A háromnapos eseményen a felhasználói területen felmerülő mérési-műszerezési feladatok feltárása, új eljárások és rendszerek ismertetése a cél.

Az Állami Könyvterjesztő Vállalat Táncsics Mihály Könyvesboltja

a NOVOTRADE 2/C számítástechnikai üzlethálózatának tagja. Szépirodalmi és természettudományi, ismeretterjesztő könyveken, komoly- és könnyűzenei hanglemezekon és kazettákon kívül

bő választékot kínál

számítástechnikai könyvekből,

egy- és kétoldalas PARROT lemezekből, BASF lemezekből, COMMODORE—64-es, 16-os és +4-es gépek játékkazettáiból és oktatóprogramjaiból.

Várjuk vásárlóinkat.



Táncsics Mihály Könyvesbolt
VII., Lenin krt. 17.

Nyitva: hétköznap 10-18 óráig
csütörtökön 10-20 óráig
szombaton 9-13 óráig

Számítógépes tanácsháza

A közigazgatás információs rendszerei című IFIP TC8-konferencia keretében kerül sor a „Számítógépes tanácsháza” alkalmazási bemutatóra és kiállításra (Budapest, Petőfi Csarnok, 1987. szeptember 8-11.).

A rendezvény célja olyan alkalmazások bemutatása, amelyek egy fővárosi, kerületi, megyei, városi, községi tanácsházán végzett bármilyen tevékenységet támogatnak, azok működésébe szervesen, tematikusan beilleszthetők, s felhasználói referenciával rendelkeznek. Cél továbbá mindazon számítástechnikai, irodástechnikai eszközök, felszerelések, bútorok, berendezések, általános irodai célú szoftvertermékek bemutatása, amelyek a tanácsi munkában, számítástechnikai alkalmazásokban felhasználhatóak.

A kiállításon a jelenleg különböző tanácsoknál működő, bevált számítógépes rendszerekből egy olyan „képzeletbeli” tanácsi szervezetet építenek fel, ahol ezek az alkalmazások a maguk természetes helyén, környezetében és összefüggéseiben jelennek meg. Így kívánják kézzelfoghatóvá tenni a „számítógépes tanácsházát” a tanácsi alkal-



mazottak és ügyfeleik számára egyaránt.

A rendezőbizottság még elfogad jelentkezőket, 1987. június 20-ig. A bemutatandó termékek egyoldalas — A/4-es formátumú, nyomdakész állapotú — ismertetőinek a beküldési határideje a katalógus összeállításához 1987. július 31. Jelentkezni és érdeklődni a Fővárosi Tanács Szervezési és Számítástechnikai Intézetnél, Hidas Sándor főmunkatársánál lehet.

1067 Bp., Eötvös u. 10.
Bp. 62., Pf. 189. 1390
Tel.: 174-045, 223-042
Telex: 22-5546, 22-5284

IFIP-konferencia

A közigazgatás információs rendszerei című IFIP-konferencia hazai szervezője a Neumann János Számítógéptudományi Társaság.

A világ számos országából több száz elvonalbeli közigazgatási, informatikai szakember vesz részt a négynapos rendezvénysorozatban.

A hazai gyakorlati eredmények, tapasztalatok és fejlesztési törekvések bemutatására is van lehetőség a konferencia keretében.

A rendezőbizottság elfogad még jelentkezőket előadások megtartására. Az előadások nyelve: angol!

Jelentkezés: Neumann János
Számítógéptudományi Társaság,
IFIP-szervezős,
1368 Budapest 5., Pf. 240.
Telefon: 260-635, 320-349.

Lapunk legközelebbi száma
három hét múlva, június 24-én
jelenik meg.

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

A szoftver szerzői jogi védelméről — magyarul

Két gondolatunk támad a kissé szokatlanul fogalmazott címet olvasva. Az egyik, a nemzetközi szaknyelvben széles körben elterjedt „software” kifejezéssel kapcsolatos, amelyet a német nyelv „Rechenprogramme”, a francia nyelv pedig „programmes d'ordinateur” tartalmi magyarázattal, kevésbé frappánsan ad vissza. Ezekkel szemben a magyar nyelvészek azt a radikális megoldást választották, hogy az angol kifejezést magyar fonetikával vették át, miáltal az továbbra is érthetetlen maradt a csak magyarul tudók számára, ugyanakkor pedig megszűnt angol kifejezés lenni. (Mindennek a tárgyalt íráshoz nincs köze, csak a cím ürügyén említjük.) A másik gondolat, amit ugyancsak ennek a tetszetős kis füzetnek a címe sugall, hogy ilyen tárgyú monográfia nálunk először jelenik meg.

A kiadvány megírását és közzétételét a szerzői jogi törvény végrehajtási utasításának a 15/1983. (VII. 12.) MM. sz. rendelettel történt módosítása — azaz a szerzői jogi oltalomnak a szoftverre való kiterjesztése — s az ezen a rendelkezésen alapuló joggyakorlat kialakulása tette indokolttá és időszertűvé.

A bevezetésben a szerzők abból in-

dulnak ki, hogy a szoftver *sajátos szellemi alkotás*, és mint ilyen, a szerzői jog által védett sok műtípustól igen eltérő jellemvonásokat hordozó, sajátos műfaj. Sajátosnak nevezhető többek között, mert az alkotói képzelet szabadságához rendkívül szigorú gondolati fegyelem társul, és a szoftver a mindenkor hardvereszközök lehetőségeit a gyakorlati életben aligha lépheti túl. Sajátos azért is, mert megalkotásához, előállításához az emberi szellem pénzben soha kellőképpen nem értékelhető teremtménye mellett viszonylag költséges műszaki háttér is szükséges. A szoftver alkotói magas színvonalon képzett szakemberek, akiknek folyamatos szakképzése szinte belső kényszerré vált.

Az első rész — amelyet Perjes Sándor írt — a szoftverre vonatkoztatott *szerzői jogvédelem* gyakorlati kérdéseit dolgozza fel. E vonatkozásban fontos tudni, hogy a szerzői jogvédelem tárgyát képező számítógépi programalkotások és dokumentációk részletes meghatározását és a termékeket, termékcsoportokat kódszámra bontva sorolja fel a Számítástechnikai Termékek Jegyzéke. Az ide tartozó alkotások 97 szoftver-termékcsoportba tartoznak, és további tagolá-

suk a 97—1 kódszámú programtermékeket, a 97—2 kódszámú gépi adatfeldolgozási dokumentációt, valamint a 97—3 kódszámú egyéb termékeket részletezi. Lényeges dolog, hogy a különféle szoftvertermékek egymástól függetlenül is részesülnek szerzői jogi védelemben, tehát például gépi adatfeldolgozási dokumentációk is. Még fontosabb ennél, hogy *nem minden szoftver minősül szerzői jogvédelem alatt álló alkotásnak*, hanem csak az, amelyik eredeti és önálló. A gyakorlatban a gazdálkodó szervezetek vagy belső zsűrire, vagy külső szakértőre bizzák annak elbírálását, hogy a szoftver eredeti, önálló, egyéni és új alkotás-e. A szerzői jogi oltalom általános szabálya persze a szoftver vonatkozásában is érvényes: az utóbbi is csak abban az esetben élvezhet védelmet, ha azonosítható formában létezik.

Gyertyánffy Péter, a Szerzői Jogvédő Hivatal munkatársa a szerzője a füzet második részének. Ez a rész, amely a *munkaviszony és a szerzői jog* kérdéseit dolgozza fel, azzal a gondolattal kezdődik, hogy a „munkaviszonyban, munkaköri kötelezettség teljesítéseként, kollektíve létrejövő és szerzői jogi oltalom alatt álló művek szerepe egyre nő. Erre

Gyertyánffy Péter—Perjes Sándor:
A szoftver szerzői jogi védelméről —
magyarul
Kereskedelmi Szervezési Intézet,
Budapest, 1986, 60 oldal,
ára 500 forint

az új elektronikus műfajok mellett épp a szoftver a legjobb példa.”

A munkaköri kötelezettség megállapításának szempontjából a munkaszerződés vagy szabályzat az irányadó. Ha a szoftver munkaköri kötelezettség keretében jön létre, akkor a felhasználás joga a munkáltatót illeti. A szoftver alkotójának (alkotóinak) azonban díjazásra van igénye. A díjazás mértékének vonatkozásában a jogszabály különbséget tesz aszerint, hogy a szoftverfelhasználási szerződések kötése a munkáltató feladatkörébe tartozik-e vagy sem. Ha igen, a díj mértéke az egyébként irányadó 10—30 százaléknál kisebb is lehet. (A díjazás alapja a szoftvertermékre vonatkozó árbevétel.) Bár a kiadvány a Legfelsőbb Bíróság több ilyen tárgyú határozatára hivatkozik, arról is beszél, hogy ha a munkaviszonyban álló szoftveralkotó a szerződésnek olyan díjazási rendelkezését támadja perrel (mert a díjazás mértékét alacsonyabbnak találja), amelynél a díjmegállapítás a munkáltató és a szakszervezeti szerv által megállapított szoftverszabályzattal összhangban történt, a támadás esélyei minimálisak (a füzetben használt „gyakorlatilag kizárt” kifejezést túl kategorikusan tartjuk).

Mind a munkáltatók, mind a munkavállalók jogbiztonságát szolgálja a vállalati szoftverszabályzat gondos kidolgozása. Ezért nézetem szerint a kiadvány legértékesebb része, az annak egyébként is negyedét kitevő „Szoftver Szabályzat (Minta)”, amely több szerződési pont vonatkozásában alternatívákat, példákat, magyarázatokat is tartalmaz. Ez a függeléként közölt minta már egymagában is indokolttá teszi az egyébként drága kiadványnak a beszerzését a szoftveralkotó kollektívák és a gazdálkodó szervek számára egyaránt.

Vida Sándor

* HardSoft * HardSoft *

OPTIMER

Számítás-
technikai Gmk
7624 PÉCS,
Jakabhegyi út 2.

XT/AT

INTERFÉSZ

B300-as
sornyomtató
illesztése
IBM PC/XT, AT
számítógépre
Ára: 8300 forint.

B 300

ha TERMELÉSIRÁNYÍTÁS akkor INFORIENT

Számítástechnikai
Rendszerfejlesztő Kiszövetkezet

- PC, PC/XT, PC/AT gépek és hálózatok
- **FELHASZNÁLÓBARÁT**
ügyviteli,
termelésirányító és
gazdálkodói
- **RENDSZEREK**
- **INGYENES TANÁCSADÁS**

TELEFON: 352-536
1015 Budapest, Toldy Ferenc u. 55.

Ezzel az előfizetési lappal
évente **832** újságoldal
tényt és értékelhető információt
szállítat házhöz

Kérjük, hogy a megrendelőlapot kitöltve, bérmentesített borítékban adja fel címünkre:

COMPUTERWORLD INFORMATIKA KFT.
1536 Budapest, Pf. 386

Rövidesen átutalási postautalványt kap, kérjük, hogy az előfizetési díjat annak felhasználásával fizesse be. A továbbiakban a folyamatos előfizetés érdekében a posta időben megkeresi önt.

Köszönjük érdeklődését.

COMPUTERWORLD-SZÁMÍTÁSTECHNIKA

Megrendelőlap

Előfizetéssel megrendelem a Computerworld-Számítástechnika című, havonta kétszer megjelenő folyóiratot egy évre, 852 forintért. A lapot a következő címre kérem:

Név (Intézmény neve): _____

Cím: _____

Irányítószám: _____

Dátum: _____

(Cégszerű) aláírás

* Évente huszonhárom megjelenés, ebből három kétszeres terjedelmű, összevont szám.



data manager

Számítógépek és perifériák

IBM PC/XT, IBM PC/AT, Olivetti, Osborne stb. számítógépek, monokróm, színes és nagy felbontású monitorok, Epson, Mannesmann, Seikosha, Olivetti stb. nyomtatók, hajlékony- és winchester-lemezek, streamerek, Számítógépes hálózatok, bővíthetőségek, Egyéb kiegészítők (kábelek, interfészártyák, bővíthetőségek)

Rendszer- és felhasználói programok

Komplex adat- és szövegfeldolgozó rendszer
PC-DOS-t oktató program
Vezetői információs rendszerek, személyzeti program
Dokumentációs és könyvtári nyilvántartó rendszer
Vállalati beruházási rendszer stb.

data manager data manager data manager

SAFE-RAY rádióhullámú tűz- és vagyonvédelmi rendszer

data manager
Önnek csak döntenie kell, a többit elvégzi a

Számítástechnikai Kiszolgáltató
1134 Budapest, Dobza György út 150.
Telefon: 202-680/247, 329-139
Telex: 22-6741

MOST RENDELJE MEG!

**Rövid határidővel
szállítjuk.**



**DME—031 típusú, 31 centiméter
képátmérőjű,
PHILIPS képcsöves
monokróm monitorjainkat.**

**2400 bit/s sebességű
AM 2400 típusú modemjeinket,
valamint az 1200 bit/s
átviteli sebességű,
teljes duplex, kéthuzalos
AM 12 TD modemünket,
amely a szocialista országok
hasonló típusai között
egyedülálló, világszínvonalú
gyártmány.**

ORION
Rádió és Villamossági Vállalat
Mikro- és Számítástechnikai Értékesítés
1106 Budapest, Jászberényi út 29.
Telefon: 284-830/807-es vagy 817-es mellék
Telex: 22-5798