



SZÁMÍTÁSTECHNIKA

NEMZETKÖZI INFORMATIKAI HÍRLAP II. ÉVFOLYAM, 1987. MÁRCIUS 11.

ARA: 34 FORINT

**In memoriam
Homelab?**



Magyarországon ma már szükségtelen hobiszámítógépekkel foglalkozni. Az egyetlen értelmes dolog 8—16—32 bites, ipari célú sorozat kifejlesztése lenne.

9. oldal

A COBLAB laboratórium vizsgálata

A VT—16-ra, VT—110-ra és VT—160-ra készített COBOL-fejlesztőrendszer szoftver-összekötést teremt a Videoton három gépe között.

13. oldal

Fókuszban a nyomtatók



Osszeállítunk második részében a tintasugaras és a lézeryomtatókat tekintjük át.

19—22. oldal

Egymásra találnak?

Kell-e a magyar mezőgazdaságnak számítástechnika? Tudunk-e adni a mezőgazdaságnak számítástechnikát?

24. oldal

Merre tart a számítógépes térképészet?

Végleg nagykorúvá vált a digitális térkép. A digitalizálás sebessége egy évitődé alatt több mint két nagyságrenddel nőtt.

26—27. oldal

Égre tekintve

A műholdak észrevétlenül belopódtak mindennapi életünkbe. A világűrben több mint kétszáz polgári célú műhold kering, továbbítja a képet és hangot lakásunkba. De az adatátvitelnek is ez a legkorszerűbb és fajlagosan legolcsóbb eszköze. Érthető tehát, hogy a számítástechnikai cégek is megjelentek ezen a piacon. Az IBM például a közelmúltban kebelezte be a Satellite Business System amerikai céget. Ami egyedül is sikerülhet az IBM-nek, az máshol több ország összefogásával érhető csak el. De Európa itt sem hagyja magát. A legjelentősebb európai számítógépgyártók, élükön az ICL, a Philips és az Olivetti, közös hírközlési műhold felbocsátását fontolgatják. Az adatátvitel az OSI kommunikációs protokoll szerint történne. Szkeptikus megfigyelők szerint élvezet lesz nézni, ahogy a magasröptű vállalkozás a postai szerek földhözragadt szemlélete miatt meghiúsul.



Neumann János emlékére

Kiállítással és tudományos üléssel emlékezett meg a Neumann-emlékbizottság Neumann János halálának harmincadik évfordulójáról. A rendezvény célja nemcsak a kimeríthetetlenül gazdag életmű áttekintése volt, de a szervezők kifejezett szándéka szerint alkalmat adott a tudományos haladás és a műszaki fejlesztés legújabb problémáival való szembenézésre is.

Osztozva egy méltatójának véleményével, enyhe túlzással mondhatjuk, hogy a számítógép Neumann munkásságának csak „mellékterméke” volt.



Igaz, hogy ennek hatása jóval nagyobb lett, mint amilyenek talán ő maga is gondolta. Hiszen alapvetően matematikai polihisztor volt, aki a matematika majd minden ágával foglalkozott. Jelentős eredményeket ért el a numerikus analízis, a játékelmélet, a matematikai közgazdaságtan, az operációkutatás és az automataelmélet terén. Említhetjük a kvantummechanika, a számelmélet, a geometria, a topológia vagy éppen az alkalmazott matematika terén nyújtott sikeres munkáját is.

(Folytatás a 7. oldalon)

A PerComp színre lép

Villámgyorsan reagált néhány korszakvezető a kormányzat tavalyi, PPC-gyártással kapcsolatos határozatára. Amikor értesültek az eseményekről, majd felmérték, hogy külön-külön kevés esélyük van a pályázat elnyerésére, a hazai gyakorlatban páratlan gyorsasággal döntöttek. Az Orgtechnik '86 idején két nap alatt egyeztet meg hat korszakvezetőt és egy kereskedő cég jogi személyiségű, fejlesztési betéti társulást megalapításáról.

Az Orgtechniknek valószínűleg ez volt a legcsendesebb, de legnagyobb hatású szervezési eseménye.

A PerComp tagjai — a Műszertechnika, a Microsystem, a Controll, a Data Manager, az Alkalmazástechnika, a Számászöv, valamint a Hungarocoop — együttes pályázata már meggyőző erejű volt. Ők heten a hazai PPC-piac több mint hatvan százalékát tartották a kezükben tavaly. Összes forgalmuk milliárd forint nagyságrendű.

(Folytatás a 32. oldalon)

Források és programok

Második évébe lépett az elektronizálási gazdaságfejlesztési program (EGP). Az idei feladatokat, az újonnan bevezetett szabályozóelemeket és gazdaságszervező intézkedéseket sajtótájékoztatón ismertette Pál László, az OMFB főcsoportfőnöke.

Egyes speciális szabályozóelemek bevezetéséről 1987/1. számunkban Vannak változások címmel már hírt adtunk. (A vámkedvezményekre 1986-ban biztosított keretet egyébként csak felerészben használták ki a korszerű technikai importálóok. Ebben bizonyára közrejátszik a technikai fejlődést csak nagy késséssel követő áruosztályozási útmutató is.)

Az EGP-hez kapcsolódó gazdaságszervező intézkedések közé tartozik — egyebek között — a hazai PPC-ellátás megszervezése, az elektronikai termékek árszínvonalának közelítése a világpiaci árakhoz, az EGP követését biztosító statisztikai adatok elemzési-értékelési módszereinek kidolgozása, az elektronizáció fejlesztését támogató hitelezési gyakorlat kialakítása, és a program irányítói törekednek arra is, hogy 1987-ben megállapodás jöjjön létre a Világbankkal az elektronizációs fejlesztési csomagtervre vonatkozó hitelfolyósításról.

Sajnos, a távközlés-fejlesztési, az államigazgatási és az oktatási részprogramokra eddig a tervezettnél kevesebb központi forrás jutott, az eredeti ötéves előirányzatoknak csak 22—25 százalékát kapják meg az első két évre. Emiatt az elektronikai oktatási program végrehajtása feszültségekkel teli, az e területre való forrás-átcsoportosítás lehetőségét vizsgálják az illetékesek.

A sokféle kiegészítő szabályozóelem, feloldó intézkedés egyébként összességében mintegy négy milliárd forintot hozzájárulást, megtakarítást, kedvezményt jelent a vállalatoknak. Ez csak „csepp a tengerben”, annak ellenére, hogy hatása igazán jelentős lehet a hazai elektronizáció fejlődésére. A folyó ötéves terv ideje alatt a magyar elektronikai ipar termelési értéke 300 milliárd forint körüli lesz, és népgazdasági szinten mintegy 100—120 milliárd forintot költenek elektronizációra.



16 bites PC-k a Fujitsutól

Január végén hozta piacra a Fujitsu Ltd. az MS-DOS 3.1 változatával működő, 16 bites személyiszámítógépsorozatát. Az új gépcsaládot a hálózatba illesztési és a szövegfeldolgozási képességek jellemzik. Az FM/R típusjelű PC-családot a vállalat FM/16 Beta sorozatának következő generációjaként forgalmazza. A hat modellel álló sorozat egyes tagjainak ára 410 ezer jentől (2733 dollár) 725 ezer jentig (4833 dollár) terjed.

A 80286-alapú, felső kategóriájú FM/R-60 modellhez egy nagy felbontású, 1120x750 képpontos, folyadékkristályos megjelenítő és egy nagy integráltságú megjelenítésvezérlő áramkör tartozik a grafikus feldolgozási sebesség növelése céljából. Egészen öt megabájttal bővíthető, egy megabájtos főtárolót alkalmazva a sebesség 1,2-1,3-szorosra nőtt az FM Beta gépcsaláddal képest.

(CWN)

Ugrásszerű növekedés a finn PC-piacon

Egy nemrégiben készült tanulmány szerint Finnországban 1986-ban a személyi számítógépek eladásainak száma meghaladta a 35 ezer darabot. Az előző évhez képest 56 százalékkal nőtt a piac, és az elemzők szerint 1987-re további 40 százalékos növekedés várható.

A tanulmányt az amerikai International Data Corporation (IDC) finnországi piacutató leányvállalata végezte. Megállapították, hogy az MS-DOS operációs rendszert használó 16 és 32 bites személyi számítógépek piacán első helyen a finn Nokia áll, s az IBM csak második. Az elmúlt évben a Nokia 9800, az IBM pedig 8500

személyi számítógépet adott el. Az Apple cég 2800-at, így harmadik az itteni piacon.

Erre az évre 40 százalékos növekedést — 49 ezer eladott PC-t — jósolnak, ami, ha realizálódik, körülbelül 230 millió dollár bevételt hoz.

A lokális hálózatok (LAN) piaca is ígéretes növekedés elé néz Finnországban. Várhatóan 69 százalékkal emelkedik az eladások száma. Így az 1986-os kézzel szemben ebben az évben 3350 LAN telepítésre kerül sor. A két legnagyobb LAN-forgalmazó a Nokia és az IBM — együttesen 66 százalékos piaci részesedéssel. A Nokia 700, az IBM 500, az Apple pedig 300 LAN-telepítést mondhat magáénak.

Tavaly az Olivetti cég 300 hálózatot és 2500 személyi számítógépet adott el Finnországban. Idén 3500 PC eladását célozták meg, s főleg a finn iskolák megnövekedett felvevőpiacára alapozzák reményeiket.

Az elemzők egyetértenek abban, hogy bár 1987-ben várhatóan megkezdődik a 386-alapú PC-k forgalmazása, jelentősebb mennyiségű eladásra még nem lehet számítani.

(CWN)

Mitsubishi 32 bites párhuzamos processzor

Január végén mutatta be a japán Mitsubishi Electric cég Melcom 80 System 80G típusjelű, 32 bites párhuzamos processzorát, amelynek sebessége eléri a Mitsubishi korábbi modelljeinek kétszeresét. Az erre a processzorra épülő mikrogep versenyre kelhet az alsó kategóriájú nagyszámítógépekkel. A pipeline-architektúrájának köszönhetően az utasítások végrehajtása külön szakaszokban, szimultán megy végbe.

Fő tárolója 32, merevlemeze 800 megabájtos, utóbbi 6,4 gigabájttal bővíthető.

A System 80G az eredeti DPS 10 operációs rendszert használja. ADPS 10 kibővíti az UNIX képességeit az adatállomány-szervezés és a C nyelv támogatására, és növeli a szoftver hatékonyságát.

Ethernet helyi hálózati protokoll alkalmazása esetén a System 80G maximum 224 munkaállomáshoz és nyomtatóhoz kapcsolódhat.

Szállításokra júliustól kerül majd sor, a havi lízingdíjat 5330 dollárban állapították meg.

(CWN)

Lapunk legközelebb
1987. március 25-én
jelenik meg.

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

Japán nyomtatók árasztják el Európát

Az Európai Gazdasági Közösség (EGK) brüsszeli székhelyű bizottsága vizsgálatot indít a személyi számítógépekhez kapcsolódó japán nyomtatók — állítólag a nyugat-európai piacokat fenyegető — offenzívájának ügyében. A vizsgálatra azért kerül sor, mert számos európai forgalmazó sérelmezte a japán cégek pontmátrix-grafikai nyomtatókra vonatkozó európai piaci stratégiáját. Az olasz Olivettivel az élen, több mint húsz japán nyomtatószállító — köztük a Toshiba, Fujitsu — ellen szállnak síkra.

Természetesen az ügy a legrosszabb esetben is mindössze azzal zárulhat, hogy a japán berendezések exportját maximum hat hónapra vámmal sújtják. 1986 második felétől kezdve romlott meg a viszony az EGK-forgalmazók és a japán gyártók között. Az EGK bizottsága és az európai gyártók védő intézkedéseket hoztak a japán másolók, tárolóáramkörök és kompakt lemezjártók forgalmazása ellen.

(CWN)

Rekord

Japán félévet gyártása tavaly első ízben szárnyalta túl a tízmilliárd darabos nagyságrendet. A Nemzetközi Kereskedelmi és Ipari Minisztérium nemrégiben közzétett jelentése szerint Japán 1986-ban 10,7 milliárd félévet gyártott, ami az egy évvel korábbihoz képest 13,5 százalékos növekedést jelent. Vezető helyen áll az MOS áramkörök gyártása, amely 25,2 százalékkal, 4,36 milliárd darabra emelkedett. A termelés látványos növekedése ellenére a minisztérium jelentéséből is kiderül, hogy a japán gyártók elkészített áramkörök tekintélyes részét nem tudták eladni.

(CWN)

AT&T PC-k árcsökkentése

Igen nagy mértékben, 32 százalékkal csökkentette a UNIX PC 7300 és 3B1 személyi számítógépeinek az árát az AT&T Information Systems, PC 6300 és PC 6300 Plus számítógépeit pedig 12-17 százalékkal olcsóbban kínálja. Az árleszállítások egybeestek azzal a bejelentéssel, hogy az AT&T hamarosan forgalomba hozza Intel 80286-alapú 6300 Plus számí-

tógépet. Fő jellemzője az IBM PC/AT-busszal való kompatibilitás lesz.

A Convergent Technologies által gyártott UNIX PC és 3B1 árcsökkentése tápot adott azoknak a találgatásoknak, hogy az AT&T idén ejti az UNIX PC-t és vele együtt om-ladózó együttműködését a Convergenttel.

Bruno Lamborghini, az Oli-

vetti cég gazdasági vezetője úgy nyilatkozott, hogy a UNIX PC gyártását 1987-ben megszüntetik.

Az AT&T-nek 25 százalékos érdekeltsége van az Olivetti cégnél. Ezt a kapcsolatot az AT&T a közelmúltban azzal erősítette meg, hogy átadta az Olivettinek a személyi számítógépek fejlesztését.

(CWN)

Telefonkönyv CD-ROM-on

Japán újdonság, melyet az NTT (Nippon Telegraph and Telephone Corporation) mutatott be, a CD-ROM-on tárolt telefonkönyv. A CD Townpage Tokyo 23 névre keresztelt lemez 1,1 millió előfizető nevet, telefonszámát és egyéb információkat tartalmaz. A Sony és a Dai Nippon Printing Company bevonásával készült lemez tartalma személyi számítógép segítségével megadott szempontok szerint tetszőleges sorrendben visszakereshető.

Mondjam vagy nyomjam?

Akik nem szeretnek vagy valamely okból nem tudnak tárcsázni, azok is telefonálhatnak az Innovative Devices kétszázötven dollárért beszerezhető, szóból értő készülékével. Sem tárcsára, sem számbilentyűre nincs szükség a saját kategóriájában jelenleg legolcsóbb telefonálásra. A 6502-es processzorral felépített berendezés beszédfelismerő rendszere 99 százalékos pontossággal dolgozik. A készülék tulajdonosának először szavet kell mondania, amelyeket a beszédfelismerő rendszer elemel, és digitális formában 64 kilobájtos RAM tárolójába ír. A továbbiakban e beszédminta segíti a kimondott telefonszámok felismerését.

A bediktált telefonszámok felismerését a készülék szintetizált beszéddel jelzi, majd a hívó helyeslő parancsára felhívja a kért állomást.

Tervezze velünk mikrogépes rendszerét

Elősegítjük hagyományos ügyviteli nyomtatványainak lepoprellós kivitelben történő felhasználását

Bizza a SZÜN-re

Leporellóválasztékaink:

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

Szolgáltatásaink:

- szaktanácsadás nyomtatványok tervezéséhez
- LEPORELLÓ-gyártás
- ügyviteli nyomtatványok készítése (garnitúrák, tömbök)
- lyukszalag-előállítás
- lyukkártyák készítése
- fénymásolás bekötéssel
- csomagolóanyagok gyártása
- íves és tekercs kivitelében



NYOMDA

1145 Budapest XIV., Szugló u. 9-15.

Telefon: 631-674 631-029

Elektronikus posta köti össze a PC-tulajdonosokat

Nyilvános elektronikus üzenetközvetítő szolgáltatás bevezetését jelentette be a Comet cég. A Comet International Service nevű rendszer lehetővé teszi személyi számítógépek felhasználói számára, hogy üzenet küldjenek külföldre bármelyik X.25-öt támogató csomagkapcsolt hálózat — mint a Telenet — révén. A világ több mint hétszáz nagyvárosában működik a szolgáltatás, a felhasználók postai adatait telefonkönyv tartalmazza. Parancsok szerkesztését, törlését, mozgatóját és továbbítását, valamint off- és online módon létrehozott dokumentumok közvetítését teszi lehetővé a rendszer. A szolgáltatás ára percként ötven cent. A cé-

gek DEC VAX gépre is telepíthetik a Cometet, így hozzáférést biztosíthatnak a VAX-hoz kapcsolt személyi számítógépek felhasználói számára is. A Comet szoftver ára a felhasználók számától függően változó, 2-500 felhasználó esetén tízezer dollár, öt-hatezer felhasználó számára már ötven ezer dollár. A szoftver telepítése után azonban nem kell az online szolgáltatásért, illetve az előfizetésért fizetni.

(CWN)

Erősítő nélkül

Háromszáz kilométer távolságot át a NEC új optikai kommunikációs rendszerével, ismételő erősítők nélkül. Ez a távolság ötszöröse a hagyományosnak, de a kifejlesztők négyszáz kilométer erősítés nélküli áthidalását is járhatónak látják. A szuperheterodin technológiára épülő megoldáshoz új oszcillátort dolgoztak ki, mert a hagyományos eszközök nem használhatók. A szükséges végberendezések elkészülése után tenger alatti kábelnél és olcsó, jó minőségű távolsági átvitelre használják majd az új optikai átviteli rendszert.

POS-terminálokkal kapcsolja össze az IBM a System/36-ot

Olyan bővítési lehetőséget jelentett be az IBM a System/36 operációs rendszerhez, amely lehetővé teszi a processzorcsalád valamennyi modellje számára, hogy kommunikáljon az IBM 4680-as tárolórendszer POS-termináljával. A nagy- és kiskereskedők így központjukból használhatják a System/36-ot, a különböző helyszíneken lévő POS-terminálok központi adagyűjtő rendszereként.

Az IBM System/36-hoz kapcsolódó SSP (System Support Program = rendszer-támogató) programjának Interactive Communication Facility pénzügyi alrendszere elsődleges kommunikációs lehetőséggel bővíti az IBM 5170 PC/AT 849-es modelljét.

Az 5170 PC/AT 849-es modell maximálisan 128 POS-terminál kommunikációs vezérlőjeként működik, mintegy kapuként köztük és az erőforrás-processzor, a System/36 között.

Az SSP program bővített változata az IBM SNA/SDLC-jén keresztül kom-

munikál az 5170 PC/AT-val.

A pénzügyi alrendszer a System/36 5360-as és 5362-es modellhez érhető el, a System/36 5364-es modellhez pedig ezeröttszáz dollárba kerül. A bővítés várhatóan 1987 júniusában kerül forgalomba. (CWN)

Ericsson—Honeywell közös vállalkozás

Az Ericsson Cabling Systems és a Honeywell Optoelectronics egyezményt írt alá, melynek értelmében a két cég közös forgalmazza a Honeywell optikai szálalás modemeit és multiplexereit. A Honeywell Optoelectronics a Honeywell Inc. részlege, székhelye a texasi Richardsonban van. Az Ericsson Cables része a stockholmi Ericsson cég észak-amerikai leányvállalatának.

MAP/TOP

Két éve az amerikai Autofact '85 kiállításán, Detroitban nagy sikerrel mutatták be a MAP-et a nagyközönségnek. Az újabb fejlesztést, a MAP/TOP 3.0-t idén novemberben, az Autofact '87-en akarták bemutatni, de erre, úgy néz ki, már nem kerül sor. A bemutatkozás valószínűleg eltolódik 1988-ra. A MAP-csoport és a General Motors stábjá közötti egyik összekötő, Tony Durham szerint a késés már behozhatatlan, de év végére azért elkészülnek a MAP/TOP 3.0 kiadással.

Január elején alakult meg az Egyesült Államokban a MAP/TOP-felhasználók Csoportja, amely elsődleges feladatának a 3.0-kiadás

1988. júniusi bemutatójának támogatását tekinti. Ebben együtt kívánna működni a COS-szel, a gyártók által már korábban létrehozott Testülettel a Nyílt Rendszerért.

Charles Gardner, a MAP/TOP-felhasználók Csoportja vezetőtestületének nevében elmondta, hogy a COS fedezi a MAP/TOP 3.0 teszteléséhez szükséges fejlesztések és egyéb kiadások negyven százalékát. Szerinte a teljes költség 15 és 20 millió dollár között lesz.

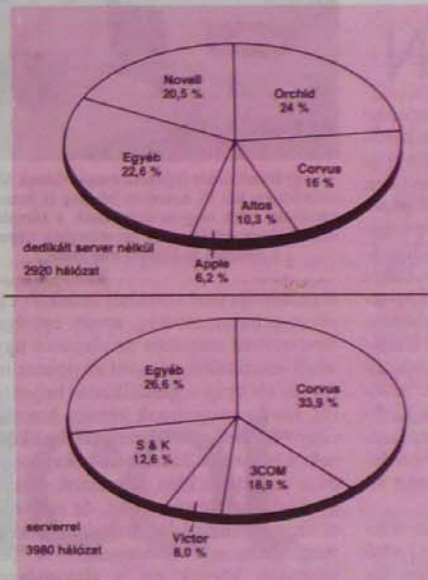
A COS szövegíróje viszont úgy nyilatkozott, hogy a szervezet még nem tudja, mennyibe fog kerülni a MAP/TOP-teszt kifejlesztése, de a COS legfejebb 4 millió dollárt szán erre a célra. A Felhasználói Csoport vezetője által mondott 40 százalékról még nincs megállapodás, folynak a tárgyalások.

„Talán önállóan is meg tudnánk csinálni, de a felhasználók nehezen tudnák előteremteni a szükséges összeget” — mondta Gardner.

A tesztelésre a Felhasználói Csoport szerint feltétlenül szükség van, és a MAP/TOP 3.0 minden támogatójának — beleértve a hardver- és a hálózatszállítókat is — keresztül kell mennie egy vizsgán, amelyen bizonyíthatja, hogy a termék paramétereit megegyeznek a szabványban előírtakkal.

(Computerworld)

PC-hálózatok piacának alakulása az NSZK-ban, 1986-ban.



Idén várhatóan a Novell, a 3COM és az IBM piaci részesedése emelkedik majd.

ISDN fényvezetővel

Az NSZK hírközlési hatósága, a Bundespost másodpercként 140 megabit adatátviteli sebességű, szélessávú, integrált szolgáltatású digitális hálózat (ISDN) kísérleti üzembe helyezését tervezi. Szándéka azért különösen figyelemre méltó, mert az első, másodpercként mindössze 64 kilobites átviteli nyújtó nemzeti ISDN-hálózat teljes megvalósítására is még legalább két évet kell várni. A szélessávú átviteli rendszer majdani bevezetését előkészítő első hálózatot fényvezetővel valósítják meg Nyugat-Berlinben. A kísérlet során a legkülönbözőbb szolgáltatásokat szeretnék kipróbálni a negyven darab nagy sebességű magán- és nyilvános terminált összekötő hálózaton. A Berkom (ez a Berlii Hírközlési Rendszer német elnevezése alapján képzett akronim) nevet viselő projekt negyvenötmillió dollárt emészt fel, ebből az összegből kilencvenmilliót a postai előírásoknak megfelelő, nagy sebességű terminálok fejlesztésére fordítanak.

Importot helyettesítő TAF-vezérlő

Elsősorban az ESZR számítógéprendszerek távfeldolgozási alkalmazásainál használható előnyösen az a kommunikációs vezérlőberendezés, amelynek nullszériagyártása folyik a Telefongyárban. A TCT 3720 (ESZR kódszám: ESZ 8372) jelentősége, hogy egyrészt az azonos célú lengyel és bolgár ESZ 8371 berendezések importhelyettesítő megoldása, másrészt — a gyártók szerint — többet is nyújt azoknál:

- a diagnosztikai lehetőségek (naplózás, nyomtatás stb.) kibővítésére szolgáló 8 bites számítógép tartozik hozzá;

- 2-es és 3-as típusú vonalvezérlővel (scanner) is rendelkezik;

- kétfajta (1-es és 4-es típusú) csatorna-adaptere van;

- az X.20 és X.21 vonalkapcsolt postai adathálózathoz (a Magyar Posta Nedix hálózata) is kapcsolható;

- befoglaló méretei más, szocialista országbeli megfelelőknél kisebbek.

Főbb jellemzői: 64 vonal kezelésére alkalmas; start-stop, szinkron, BSC és SDLC protokollok szerint működhet; átviteli sebessége 50 bit/s-tól 64 kilobit/s-ig terjedhet.

A berendezés kompatibilis az IBM 3705 távfeldolgozási vezérlőegységgel, ennél fogva a gép oldaláról IBM számítógéprendszerek multiplex- és szelektor-csatormáihoz is csatlakoztatható. A Telefongyár olyan szoftvertermékeket is ad a távfeldolgozási (TAF) vezérlőhöz, melyek lehetővé teszik a hálózati és emulációs üzemmódot. Értesüle-



seink szerint az ESZ 8372 mintapéldányainak előszállítása megkezdődött a Szovjetunióba. Bár a sorozatgyártás csak a jövő év elején indul, hazai igénybejelentéseket a gyárban már most felvesznek.

Abától Nagybjomig

FÉLÚTON

A hardver- és szoftverfejlesztésre alakult szervezetek és a végfelhasználók között valahol félúton helyezkedik el az úgynevezett Teszöv Együttműködés, hat megyei tsz-szövetség számítógépes társulása. A Fejér Megyei Teszöv irányításával 1981-ben létrejött együttműködés azt a feladatot vállalta (s ehhez kapott közel ötmillió forint MÉM-támogatást és csaknem ugyanennyi OMFB-kölcsönt), hogy egy kis létszámú saját szakembergárdával koordinálja a fejlesztéseket, alvállalkozók bevonásával alakítja a hardverben és szoftverben is egységes felhasználói rendszereket, s ezeket mind több mezőgazdasági termelőszövetkezetben üzembe állítja.

A mikroszámítógépes társulás tevékenységének áttekintésekor, 1987 első hónapjának végén, a Fejér Megyei Teszöv elnöksége bizonyos értelemben ugyancsak a címadó stádiumot regisztrálhatta, az együttműködés bő öt éve megtervezett útjának felénél tart. Az ed-



Az együttműködés fejlesztő csoportjának létszámkerete hét fő, azonban jelenleg (s immár tartósan) csak négyen dolgoznak a társulás számítógéppontjában. A tervezetthez képest a létszám is félúton van tehát

dig elkészült szoftverekből kialakult egy olyan programcsomag, amely egységes rendszerben megoldja az alapvető ügyviteli feladatokat, címzett és pontos információt nyújt a gazdálkodás helyzetéről. Ezek a programok jelenleg huszonegy termelőszövetkezetben működnek, s további alkalmazások bekapcsolódása várható az idén. A számok a hazai gyakorlatban imponálóak, de nem érik el az együttműködés megalakulásakor megfogalmazott reményeket. A felhasználói körnek ezt a viszonylagos szűköségét magyarázza a választott VT—20 típusú számítógép menetközbeni leértékelődése, új, olcsóbb mikrogepek megjelenése, de az okok között

szerepel a Teszövek és a termelőszövetkezetek önálló fejlesztési törekvése is. Az is behatárolta a rendszer terjedését, hogy meglehetősen sok energiát, munkaerőt, időt vett igénybe a rendszerek bevezetése vagy a szabályozóvaltozások miatt szükségessé váló gyakori átdolgozása.

Félútról már nem érdemes visszafordulni, a döntések szabadságfoka lecsökkent. Az együttműködésnek kötelességei vannak az eddigi VT—20-as felhasználókkal szemben, ugyanakkor lassan elodázhatatlanná válik a PC-kompatibilis gépek bekapcsolása a közös fejlesztésekbe. A lehetséges folytatások közti választást minden bizonnyal segítené, a továbbhaladást megkönnyítené, ha a termelőszövetkezetek még szélesebb körben koncentrálnák erőforrásaikat, ha legalább azok a szövetségek, ahol még nem indult önálló fejlesztőmunka, bekapcsolódnának az együttműködésbe. Végül is azokat a rendszereket, amelyek megfelelnek Abán, Ácson, Baján, Besnyőn, Dunaújvárosban, Gyermelyen, Igalban, Kocson, Martonvásáron, Mocsán, Nagybjomban, Sárkeresztúron, Seregélyesen, Székesfehérváron, Újpetrén és még vagy tucatnyi helységben, nem kellene újra kifejleszteni az ország más táján.

Pályázati felhívás

Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság pályázatot hirdet az új elektronikai technológiák meghonosítását, valamint a termelés elektronizálását segítő egyes eszközök beszerzése után nyújtható felhalmozásiadó-kedvezményre. A pályázat célja az elektronizáció gyorsítása és e cél érdekében egyes elektronikai technológiákat és eszközöket alkalmazó vállalatok tőke-terheinek mérséklése. Ezért — a 40/1986. (X. 31.) PM sz. rendelettel módosított, 32/1984. (XI. 5.) PM sz. rendelet 4. sz. melléklet 3. pontja alapján — a pályázó kérelmére felhalmozásiadó-kedvezmény nyújtható az új elektronikai technológiák meghonosításának támogatására a rugalmas gyártócellák, automatizált tervező-gyártó munkahelyek, korszerű robotizált megoldások, hierarchikus automatikavezérlő rendszerek, számítógépes helyi hálózatok eszközeinek, valamint a termelés elektronizálását segítő egyes eszközök beszerzésének támogatására az ipar, a mezőgazdaság és erdőgazdálkodás népgazdasági ágakba sorolt gazdálkodó szervezeteinek körében, az elektronizált termékek, komplett elektronikus és elektronizált (elektronikai) rendszerekbe beépített elektronikus termékek beszerzése után.

Az adókedvezmény 1987-ben beszerzett és elszámolt eszközökre — gépre, műszerre vonatkozhat. A felhalmozásiadó-kedvezmény a pályázó kérelmétől, illetve a pályázat elbírálására vonatkozó döntéstől függően lehet teljes adómentesség, vagy lehet a felhalmozási adó meghatározott arányú mérséklése.

Részletesebb tájékoztatást a pályázattal kapcsolatban az OMFB Elektronizációs Gazdaságfejlesztési Program Titkárságán Lévai István osztályvezető ad (OMFB, 1052 Budapest, Martinelli tér 8., telefon: 173-144).

A kidolgozott pályázatokat első ízben 1987. március 31-ig,

majd azt követően 1987 egyes negyedéveinek zárónapjáiig kell négy példányban az OMFB EGP Titkársághoz (Budapest V., Martinelli tér 8., Pf. 565. 1374) benyújtani.

A pályázat értékelésének határideje: első ízben 1987. május 15., majd a további negyedéveket követően harminc munkanappal.

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 huszonegyhárom megjelenés, ebből három kétszeres terjedelmű, összevont szám.



Word Perfect programok

Szabványos szövegfeldolgozó programmal szeretne kijönni a piacra a Word Perfect cég. 1987-re VAX és IBM 370-es gépekhez tervezte szövegfeldolgozó programváltozatok bejelentését.

Folyik a VAX gépre készült Word Perfect program béta-tesztelése, várhatóan 1987 első negyedévében kerül forgalomba. A DEC MicroVAX II sorozathoz készült változatok ára ötezer, a DEC 82800-as és 80800-as minigépekre irt változatoké pedig hétezer és tizenháromezer dollár.

A termék elektronikus üzenetkövetítő és szövegfeldolgozó lehetőséggel rendelkezik. A későbbiekben számológéptábla-, naptár- és ütemező-funkciókkal is bővül majd.

Fejlesztés alatt áll egy olyan változat is, amely az IBM 370-es család valamennyi tagján — beleértve az IBM 3090-et is — működni fog, és lehetővé teszi, hogy a felhasználó személyi számítógépen hozzon létre álmányt, majd átvigye nagygépre. A termék a hírek szerint az IBM más szövegfeldolgozó programjai által használt DISOSS (Distributed Office Support System = osztott

irodai vezérlőrendszer) protokollokat támogatja.

Az IBM 370-esre irt változat bejelentését ez év őszére, a béta-tesztet idejére tervezik. Ára felhasználónként száz- és kétszázézer, a teljes költség körülbelül nyolc- és huszonöt ezer dollár között lesz.

A Word Perfect olyan programot is kínál, amely a Data General cég MV/4000-es és MV/2000-es minigépein futtatható. A legolcsóbb gép kétezer, a legdrágább nyolcezer dollárba kerül, a felhasználók száma nincs korlátozva. (CWN)

Viszály Amerika és Európa között az Ada miatt

Angliai és más európai fejlesztők, felhasználók megdöbbenéssel fogadták a hírt, hogy az amerikai védelmi minisztérium az úgynevezett Common

Apse Interface Set (Cais) használatára készül. Európában eddig az Esprit keretében kifejlesztett Portable Common Tool Environment (PCTE) használták, és most mindenki úgy érzi, az amerikaiak döntése miatt kényszerítve lesz a rosszabb Cais elfogadására.

Bonyolítja a helyzetet, hogy idén júliustól az angol védelmi minisztérium is előírja az Ada használatát a katonai megrendeléseknél.

Szakértők szerint a PCTE-t különösen jól fogadták Franciaországban, de az egész EGK-t maga mögött tudhatja, a Caisnak viszont — komoly korlátai miatt — egyre szűkül a tábora.

Tim Lyons, egy angol szoftvercég konzultánsa szerint: „Majd minden területen fejlettebb a PCTE, mint a Cais, és lényegesen jobb az adatkezelés és a felhasználó közötti közvetítésben.”

Az Ada UK társaság szóvivője szerint a tagok félnék, hogy ha Amerikában valóban a Cais mellett döntenek, az Esprit-beli együttműködés ellenére sok európai támogatója fog elfordulni a PCTE-től. Az európai felhasználók számára ez mindenképpen rossz, mert míg a PCTE többnyelvű rendszer, a Cais kifejezetten az Adához fejlesztették. (Computer News)

Új lehetőség a dBASE III Plusban

Legfeljebb húsz adatállomány lehet egyszerre nyitva a DOS operációs rendszerben. Ezek közül ötöt a DOS magának tart fenn, nevezetesen az STDIN, STDOUT, STDERR, STDAUX és STDPIN adatállományokat.

Emellett más adatállományok, mint például az „ON ERROR DO ERRORPROG” vagy a HELP (F—1) utasítások végrehajtásához szükségesek, az aktív adatállományok számát befolyásolják. Ezek tovább csökkentik a fenti öt adatállomány mellett megnyitható tizenöt felhasználhatóságot.

Van egy egyszerű módszer, amellyel növelni lehet a megnyitott adatállományok számát. A DOS 3.xx vagy az ennél újabb operációs rendszerek alatt csak be kell tölteni, és meg kell hívni a dBASE III-ból egy assembly nyelvű modul.

Az Ashton-Tate modulja a DOS-nak egy mind ez ideig dokumentálatlan sajátosságát használja ki. Nevezetesen az adatállománykezelő tábla áthelyezhetőségét és kibővíthetőségét. A kibővített táblába a feltételezett húsz nyitva lévő adatállományon kívül többet is be lehet írni.

A dBASE okos programozói lezárják az STDAUX perifériát, amelyet úgysem használnak, és a felszabaduló helyet az adatállománykezelő tábla dBASE overlay adatállományának használják.

Mindazonáltal, mivel maga a dBASE legfeljebb húsz adatállományt tud megkülönböztetni, ez a módszer is legfeljebb huszonöt-re tudja növelni az adatállománykezelő tábla kapacitását. A rutint a program elejére beirt SYNTAX, LOAD 20, CALL 20 utasítással lehet aktivizálni. Miután ezeket végrehajtotta a dBASE, mind a húsz hely rendelkezésre áll az adatállománykezelő táblában.

A kiegészítő rutin megjelent a dBASE User Group Bulletin Boardban.

(Computer News)

COMPUTER-S

COMPUTER-Sarkok:

- BALATONFÜRED
- BUDAPEST
- CEGLÉD
- DEBRECEN
- DUNAÚJVÁROS
- ÉRD
- JÁSZBERÉNY
- KAPUVÁR
- MEZŐTÚR
- PÉCS
- SIÓFOK
- SZEGED
- SZÉKESFEHÉRVÁR
- SZENTES
- TATABÁNYA
- TAPOLCA
- VESZPRÉM
- ZALAEGRSZÉG

apricot

IBM-kompatibilis professzionális mikroszámítógépek lokális hálózatban is!

Felhasználói szoftverek
MS—DOS 2.11
GEM-DESKTOP
GEM-PAINT
GEM-WRITE
MS, COBOL

IBM-kompatibilis programnyelvi fejlesztő rendszerek
TURBO PASCAL
„C”
I 8086 ASSEMBLER
WORD STAR
kompatibilis szövegszerkesztővel egy rendszerben

OPEN ACCESS

COMPUTER-Sarok az ország minden pontján!

SKÁLA-COOP Számítás- és Irodatechnikai üzletág
Telefon: 336-770, Telex: 22-5135

• Idei második számunk „MEDICOMP '86 és MEDISOFT '86 — Szegeden” című cikkébe bekerült egy téves információ. A Novotrade által forgalmazott Alisca program ugyanis nem a Dunaújvárosi Tanács Kórház-Rendelőintézetében készült, hanem Szekszárdon, a Tolna Megyei Tanács Kórház-Rendelőintézetében.



ALKALMAZÁSTECHNIKA

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KISSZÖVETKEZET

1137 Budapest XIII., Pozsonyi út 36.

A CAD-piacon az AMT évek óta az igényes megrendelők megbízható partnere!

AJÁNLATUNKBÓL

CAD-hardverperifériák

- AMT 512 (512 × 512 színes grafikus megjelenítő (TEKTRONIX 4014-kompatibilis))
- A0-s, önálló intelligenciával rendelkező digitalizáló állomás
- A0; 2 A0 méretű HPGL-kompatibilis ipari rajzgép, igény szerint papírtovábbító és/vagy vágóegységgel

CAD-alapszoftverek

- G—MAN grafikus programcsomag (igény szerint alakítható driver-választékkal)
- 3D háromdimenziós megjelenítő-programcsomag
- GVC általános menükezelő programcsomag grafikus ablakkezelési lehetőséggel
- MARS térképpel segített objektum-nyilvántartó programcsomag
- MATOP terítékoptimalizálási matematikai programcsomag

CAD-alkalmazói hardver—szoftver rendszerek

- COOPGRADING—A komplett textil-konfekcióipari szériázó alkatrészszablon kivágó és terítékoptimalizáló rendszer
- COOPGRADING—L komplett cipőipari szériázó, automatikus terítékoptimalizáló és kivágógép-vezérlő rendszer

A CAD/CAM technológia ipari alkalmazása ma már gazdasági szükségszerűség és nem technikai újdonság. Felhasználóink ipari partnerek, akik ezt a tényt már felismerték.

Bizunk benne, hogy az Ön problémáit is meg tudjuk oldani.

Válasszon minket vagy mást, de ne válassza a lemaradást!

COMPUTER-M

ÜGYFÉLSZOLGÁLATI IRODA

INFO

Komplex adat- és szövegfeldolgozó rendszer

Az INFO programcsomag IBM XT és azzal kompatibilis számítógépen futtatható, 3 programrendszerből álló szoftvertermék, amely integrált adat- és szövegfeldolgozást tesz lehetővé.

A programcsomag a következő elemeket tartalmazza:

DOCUPROC

szövegszerkesztő és szövegfeldolgozó. Használatával különféle szövegek (pl. levelek, dokumentációk, forrásprogramok stb.) beírása, módosítása, megformázása, nyomtatása valósítható meg. Ez az ismertető is ezzel a rendszerrel készült.

DATA

adatszerkesztő és lekérdező. Lehetőséget ad tetszőleges szerkezetű állományok (a felhasználó által definiált rekordszerkezetű file-ok) létrehozására, módosítására és tetszőleges szempontú lekérdezésére. Mind felhasználók, mind programozók hatékonyan tudják használni.

INDEX

indexelt szekvenciális file-kezelő. Kifejezetten programozói eszköz, amely magas szintű programnyelvekből hívható és az adott nyelv elemeihez illeszkedően biztosítja ezt a típusú file-kezelést.

Az előzőekben leírtakból is kitűnik, hogy mindegyik program önállóan jól használható, de miben áll a programcsomag integráltsága?

1. Az INDEX és DATA rendszerek kapcsolata:

A DATA rendszer az INDEX file-kezelőre épül, ennek segítségével valósítja meg a rekordok kulcs szerinti elérését (azaz az indexelt szekvenciális file-kezelést). Amennyiben egy felhasználói rendszer forrásnyelve BASIC (ez a DATA forrásnyelve is) és a program használja a file-kezelőt, úgy a felhasználói programból felírt állományok teljesen kompatibilisek a DATA által kezelt állományokkal, azaz az így létrehozott állományok módosíthatók, lekérdezhetők a DATA rendszerrel, illetve a DATA által generált állományok is módosíthatók, lekérdezhetők felhasználói programból.

2. A DATA és DOCUPROC rendszerek kapcsolata:

Lehetőség van arra, hogy a DATA által egy állományból (pl. címek) kiválogatott rekordok kiválasztott mezőit a DOCUPROC által létrehozott szöveg (pl. levél) előre kijelölt helyeire a program automatikusan beszúrja, és a kiválogatott rekordok számának és a definiált nyomtatási formátumnak megfelelően kinyomtassa.

Cím: Budapest VI., Lenin krt. 57-59.
Telefon: 224-838

Nyitva tartás:
hétfőtől csütörtökig 9-től 16 óráig,
pénteken 9-től 14 óráig.
Szombaton zárva.

HV—SV ADATHORDOZÓK
HV—TARTOZÉKOK
SZAKIRODALOM
ÉRTÉKESÍTÉS
SZAKTANÁCSADÁS



„A fejlődés ellen nincs gyógymód...
Előre kész receptet kérni nem lenne
ésszerű. Csak a szükséges emberi
tulajdonságokat határozhatjuk meg:
türelem, rugalmasság, intelligencia.”

NEUMANN JÁNOS EMLÉKÉRE

(Folytatás az 1. oldalról)

A háború évei alatt és az azt követő időszak során munkássága a tiszta matematika és a matematikai fizika területéről a matematika alkalmazásai felé tolódott. Foglalkoztatták a közgazdasági problémák matematikai tárgyalási módjai, a biológia által sugallt kérdések, az elektronikus számítógépek, a háborús években a ballisztikus és a nukleáris fizikai kutatások kerültek érdeklődésének homlokterébe.

A háború évei alatt H. H. Goldstine közvetítésével került kapcsolatba a számítástechnikával, 1945-ben készítette el híres dolgozatát, amely mint First Draft vált ismertté. Ebben foglalta össze a számítógép működési elveire és funkcionális felépítésére vonatkozó elképzeléseit. Munkája során részletesen foglalkozott a programozás módszertanával, ide értve az önmagát módosítani képes programok körét is. A bonyolult rendszerek megbízhatósági problémáinak elemzése kapcsán behatóan foglalkozott az agyműködés tanulmányozásával, vizsgálta, mennyiben különbözik az számítógépek működésétől.

Ma már tudjuk, hogy az EDVAC-ról 1945-ben megfogalmazott elvek a jövő számítógépeinél már nem alkalmazhatók. A szükséges feldolgozási kapacitás csak pár-



huzamos processzorokkal érhető el. E sokprocesszoros sejtautomatáknál a programozási elvek reformjára is szükség van. A mikroprocesszorok korában az eszközök építése jelent a kisebb gondot, a programozás szintje messze elmarad eszközeink fejlettségétől. Neumann lángelméjét igazolja, hogy a számítástechnika perspektíváját jelentő nem Neumann-elvű gépek éppen a neumann sejtautomata-elméletre épülnek.

A tudományos ülésszak bizonyítja, hogy Neumann mai hazai utódjai törekszenek jól sáfárkodni a kapott örökséggel. Az elhangzott tizenöt előadás az életmű bemutatásán túl az örökség mai és jövőbeni jelentőségét tárta fel. Tudomásunk szerint az előadások nyomtatásban is napvilágot látnak, ezért a teljesség igénye nélkül csak néhány előadás címét soroljuk fel:

Tisztelt Tudományos Ülés! Hölgyeim és Uraim!

Megtszélő feladat számomra, hogy ezen az ünnepi tudományos ülésen beszélhetek az elektronikus információtechnika korlátairól, mégpedig a nagy komplexitású eszközök fizikai realizálásának nézőpontjából.

Neumann János „Az újabb matematikai gépek fejlődése és alkalmazása” című, 1954-ben megjelent dolgozatában utalt a fejlődés irányára, érintette e kérdést. „Ma az Egyesült Államokban — irta — 40 gép működik, szorzási idejük 0,4–2 ms, belső tárolókapacitásuk 1000–4000 karakter, melyekhez 10–300 másodperces eleresi idővel férhetünk hozzá. E gépeknek mintegy a fele az élkategóriához tartozik.” Majd később: „Ezek a gépek 2000–5000 kettős elektroncsövet tartalmaznak (a pillanatnyi rekord a NORC 9000-et), és néhány ezer kristálydiódát (a NORC 15 ezret), energiaszükségletük 20 és 100 kilowatt között van (az ENIAC-é és a NORC-é 200 kilowatt), és 1–1,5 millió dollárba kerülnek.”

„Mindez a legutolsó nyolc év fejlődése. Úgy gondolom, hogy a következő 5–8 év a gépenkénti teljesítmény megtízszereződését és a gépek számának minimálisan a megtízszereződését fogja magával hozni. Nem gondolom, hogy ennél a magasabb teljesítménynél egy-egy gép ára több mint duplájára növekszik, sőt talán éppen fordítva, viszonylag lényeges árcsökkenésre kerül sor.”

Azóta a gépek ára évtizedenkénti egy nagyságrenddel csökken, miközben sebességük, tárcapacitásuk egy nagyságrenddel nőtt, fogyasztásuk csökkenése, megbízhatóságuk javulása mellett. Tudjuk, hogy a folyamat feltartóztathatatlanul folytatódik. Szilárdtestfizikusok, kémikusok, az elektronikai technológia művelői évről évre ledöntik az akadályokat, biztosítva a bonyolultság, a sebesség és a megbízhatóság egyidejű növelését, a fogyasztás és az árak csökkenése mellett. Az ár/teljesítmény viszony évenként 30 százalékkal csökken! A bonyolultság évenként duplájára nő. Hogy ez a látszólag egyszerű mennyiségi növekedés és árcsökkenés milyen távlatokat nyit meg az alkalmazások előtt, az nem kíván külön magyarázatot.

Az információt anyagba „írjuk”. Az elektronok és fotonok mozgásformáit hasznosító elektronikus információtechnika elektronokat formál az anyagban, például egy kondenzátor tölt fel, vagy egy szupravezető tekercsben fluxust gerjeszt. De mindezek *térbeli objektumok*, amelyekben az elektronok és fotonok mozognak, *véges idő* alatt látják el feladatukat. Mozgásuk megállíthatatlan, környezetükbe ütközések útján energiát adnak le, így az információ beírását, feldolgozását, kiolvasását inherens módon disszipáció kíséri.

Az információ tehát nemcsak matematikai, hanem *fizikai objektum* is.

Mai elektronikus információtechnika főszereplője a planáris tranzistor, amelyet szilíciumlapkán, fotolitográfiai úton rajzolunk és alakítunk ki. *Kicsinyítése*, a „scaling

down”, sok titok nyitja. Ha a méreteket sikerül tízdrészre csökkenteni, akkor megmutatható, hogy hozzávetőlegesen az eszköz sebessége tízszeresre nő, fogyasztása századára, ára pedig közel ötvenedére csökken. A technikatörténet egyedülálló jelensége: minél kisebb, annál jobb minőségű, és minél jobb, annál olcsóbb! Természetesen a kicsinyítésnek sok feltétele van, mindenekelőtt a lapka hibásűrűségének leszorítása, hogy a szelvények jó és piaci eszközt rajzolhassunk. A vonalszélesség és a hibásűrűség csökkentésére irányuló verseny 1960 óta folyik.

Méddig kicsinyíthetünk még? Évről évre megdöbben — a gyártók érdeke ezt is kíváná —, hogy telítődjen a folyamat, de évről évre töretlenül folyik a kicsinyítés.

A korlátok fizikaiak. Tegyük fel, hogy a bevált szilícium dolgozunk tovább, tegyük fel, hogy továbbra is planáris tranzistorokból építkezünk. Tekintsük a tranzistor! Ha adott feszültségen, mondjuk 1 voltot működtetjük az eszközt, akkor a kicsinyítésnek határt szab a szilícium-oxid szigetelőréteg vastagsága, mert egy adott vastagság alatt az elektronhullám alagútáram formájában áthatol a szigetelőrétegen. Csökkenthetjük a feszültséget? Ennek viszont határt szab az elektronok leállíthatatlan termikus mozgása, mert a jel feszültségét csökkentve, romlik a jel/zaj viszony, s így megnő a termikus mozgásból adódó hibák száma. A kapacitás csökkentésének viszont határt szab az elektronöltés oszthatatlansága, mert ez a kapcsolási energiát növelné meg.

Az elektron termikus mozgásának leállíthatatlansága, hullámtermészete és töltésének oszthatatlansága következtében a néhány század mikronos szigetelőréteg-vastagság, a hozzá tartozó egy-két tízed mikronos vonalszélesség és az ezek által meghatározott 1 volt körüli feszültség elvi korlátok tünik.

Az élenjárók 1986-ban 1,2 mikronos, 0,75 mikronos technológiákkal dolgoznak. Várható, hogy a folyamat 0,3–0,5 mikron körül telítődik, a kilencvenes évek első felében.

Ez a kicsinyítés azt jelenti, hogy egy lapkán százmillió tranzisztort helyezhetünk el, 3000 szerzői ívet tárolhatunk. Az asztalra helyezhető professzionális személyi számítógép 4 megabájt tárcapacitással, a jelenleginél egy nagyságrenddel gyorsabb, de semmivel sem lesz drágább. A folyamat előre jelezhető, szinte egy megírt forgatókönyv szerint zajlik.

A processzor- és tárológyárak, újabban az ASIC (Application Specific Integrated Circuits) szolgáltatói rendkívül olcsón és nagy tömegben ellátják a hardverfejlesztőket, gyártókat.

A versenyben kiéleződik a szerelési technológiák és a szoftvertchnológiák szerepe.

Ez viszont egy új fizikai problémát vet fel. Nő az eszközök sebessége, nő az eszközök száma: a térbeli elrendezés és huzalozás geometriája, a jelek *véges térbeli terjedési ideje* is a működés kritikus elemévé válik. A véges terjedési sebesség viszont azt jelenti, hogy egy lapkán korlátja van az egyidejűleg párhuzamosan működtethető elemeknek, mert a feldolgozás véges ideje alatt csak korlátozott felületet érhet el a jel. Így hiába növeljük minden határon túl a processzorok számát, egy-egy feladat megoldásában egyidejűleg csak véges

A neumann sejtautomata elmélet és fejlődése, sejtprocesszorok és helyük a számítástechnikában (*Legendi Tamás*)

Numerikus módszerek alkalmazása a számítástechnikában Neumann idejében és ma (*Szelezsán János*)

Számítógépes meteorológia. Az alapító és a távlatok (*Práger Tamás*)

Általános agyelméletek Neumann után (*Szentágotthai János*)

A neumann játékelmélet és mai műszaki-gazdasági reform döntései (*Szvidarovszky Ferenc*)

Neumann-algebrák és Neumann hatása a mai operátorelméleti kutatásokra (*Sebestyén Zoltán*)

Neumann és a korszerű társadalomtudományi gondolkodásmód (*Bognár József*)

A természettudomány és a technika felvetése — jövőnk alapja (*Szűcs Ervin*)

Részletesebben csak *Csurgy Arpádnak* az elektronikus információtechnika fejlődésében várható fizikai korlátokkal foglalkozó előadását ismertettük. Úgy gondoljuk, hogy a mikroelektronika pillanatnyi dinamikus fejlődésének korában mindenkit foglalkoztat, hogy mit lehet meg elérni a miniatürizálás terén, készíthetünk-e például száz megabites tárolóáramköröket?

számú vehet részt. Ebből levezethető az a meglepő tétel, hogy végtelenhez tartó számú párhuzamos processzorból álló gép sem ad nagyobb feldolgozóerőt, mint egy elegendően nagy determinisztikus Turing gép. Így az idő és felület átváltozásának is korlátja van, s az „NP-hard” problémákat párhuzamosan rendszerekkel sem lehet polinom rendben megoldhatóká tenni.

Felejtjük el egy pillanatra a szilíciumot, a tranzisztort, és próbáljuk meg feltenni a kérdést: lehet a fizikai korlátokat általában is áttekinteni? *Szilárd Leóhoz* kell visszanyúlnunk. Ő tanulmányozta az információs és a termodinamikai entrópia viszonyát. Megmutatta, hogy 1 bit információ beírását vagy kiolvasását, vagy ami ezzel ekvivalens, egy logikai ÉS műveletet minimálisan ln 2 egységnyi entrópiaváltozás kíséri. T hőmérsékleten ez azt jelenti, hogy a műveletet kT · ln 2 hő disszipációja kíséri. Ezt a határt sokan elvi korlátnak tekintik. Irreverzibilis működésű informatikai eszközök esetén ez valóban az is. Jelenleg minden ismert és működő eszköz irreverzibilis.

Hol tartunk ehhez az elvi korláthoz mérve elektronikus eszközeinkkel? A tranzistor átkapcsolása 10¹⁹ kT disszipációjával jár! Ennek az az oka, hogy a tranzistorhoz vezető vezetékelt egy ellenálláson keresztül töltjük fel a megfelelő feszültségre, illetve sűrítjük ki. Egy induktívitás sok energiát megtakarítana. De a szilíciumlapkán jó induktívot nem tudunk kialakítani.

És a természet információtechnika? A DNS-másolás során bitenként kb. 100 kT a disszipáció. Még ez is messze jár az elvi kT · ln 2 határtól.

Charles H. Bennett 1979-ben, Richard P. Feynmann pedig 1985-ben megmutatták a reverzibilis processzorok elvi lehetőségét is. E processzorok, melyeket Feynmann „Quantum Mechanical Computers”-nek nevez, nem minden elemi művelet során disszipálnak energiát. Egy informatikai művelet sor elvégzése során disszipált energia, azaz az entrópia megváltozása, csak az eredményként megjelenő információ bitjeinek számától függ, s ha ez N, akkor a disszipáció korlátja N · kT.

Tisztelt Kollégák! Neumann János eredeti műveit olvasva egy csodálatos világ tárul fel előttünk. Tanulunk, dolgozunk, gondolkodunk, nehezen rájövünk valamire. Újra kézbe vesszük dolgozatait, újra elolvassuk, s akkor az az érzésünk, hogy ő — bár nem írta le — mégis tudta, látta, amire mi nehezen rájöttünk.

Bronowski írja az Ember felemelkedése című szép könyvében barátjáról, Johnnyról. Egyszer egy problémával fordult hozzá, amin hetek óta töprengett. Elmondta elgondolásait. Johnny néhány percig gondolkodott és adott egy megoldást. Lehetetlen, mondta Bronowski, ez nem lehet igaz. Valószínűleg nem jól látja — válaszolt Johnny —, gondolkodjék elvontabban. Egész éjjel gondolkodtam — írja Bronowski. — Másnap 10 óra körül felhívtam és nagy lelkesedéssel közölte velem, hogy belátom, neki volt igaz. „Ezért zavart fel hajnali 10 órakor az ágyból — fordédt a telefonálóra —, máskor csak akkor hívjon fel, ha nem lesz igazam!”

Neki általában igaz volt!

Tétre, helyre, befutóra!

A lövésznyen a jó lö hendi keppel indul. Minél jobb lö, minél több versenyt nyert, annál több terhet raknak rá, mindaddig, amíg egyszer végre sikerül hátrébol szorítania valamelyik gyengébb paripának, valamelyik nyeresélen kétvésnek. Erre a futamra esküszik minden szenvedélyes fogadó, ez az igazi fair play!

Nézzük például azt a derbit, ahol rajthoz áll a sokat tapasztalt Vállalat, a kistermetű, de erőteljes Szövetkezet s a hendi kepp-futamon először induló Géemká.

A szervezők számítgatnak. Pakoljunk forgalmi adót a számítástechnikai szolgáltatásokra, tegyünk ellenérték-adót a géemká nyakába, növeljük a társasági és a jövedelmi adót, egy számviteli közleménnyel jól terheljük meg a szerzői jogdíjas szoftvert, de ezt a terhet vegyük le a kisszövetkezet válláról. Futam indul.

A kisszövetkezet már a startnál meglódul, s több testhosszal vezetve befut a célba. A vállalat és a géemká között némiképp izgalmassá válik a verseny, de (lásd a CW-SZT 86. decemberi, 87. januári statisztikáit) végül is a leányvállalatokat létrehozó vállalat diadalmaskodik. S jön az új hendi kepp!

A vállalatnál lehetetlenné válik a végéemkázás. Húsz százalék különadó!!! A vállalat kicsit morog, de már ki is dolgozta a versenysztratégiát: megfizetheti ő az embereit szerzői jogdíjjal is, elvégre arról ismét lekerült az adó és a járuléok. Meg különben is: tavaly óta nincs a szoftvereken fogyasztói forgalmi adó. Ez újabb 11 százalék. A terhek tehát — bár-hogy nézzük is — csökkentek, a vállalat nagyobb előnnyel indul.

Hogy mennyivel? Sokan a különadónak (sőt büntető adónak) nevezett ellenértékadóra gondolva húsz százaléknak mondják ezt. Nem nyert. Ehhez hozzáadhatjuk azt a forgalmi adót, amit a „szoftverforgalom fellendítése” érdekében eltöröltek ugyan, de csak akkor, ha az eladó jogi személy, a „géemkás szoftverforgalom” ne lendüljön. Summa summarum: ha egy szoftvert egy vállalat is, meg egy géemká is háromszázszáz forintot szeretne kapni (a költségeire, a nyereséget terhelő adókra és a munkát elvégzők jövedelmére), akkor a géemká által árult szoftver a vevőnek egyharmaddal többre, négy százszáz forintba kerül.

Persze, a vállalati nyereséget több elvonás terheli, ezt számításba kell venni. (Egyes kimutatások úgy állítják be, mint-ha még a különadóval is a vállalatok járulnának hozzá az állami költségvetéshez.) Na de a fentebb számolt 33 százalék nem a nyereséget, hanem a bruttó árbevételt terheli! Közlekedést, amortizációt, helyiségbérletet, gépidőt, ADÓT is!



Mi maradhat így a versenyből? A géemkák szériában alakulnak át kisszövetkezeté, úgy tűnik tehát, hogy a derbi eldőlt. Ha netán néhány mindenre elszánt munkaközösség mégis rajthoz áll, hát akkor tessék, lehet fogadni! Tudom, akad, aki még mindig hisz a sebes vágásban, a gyorsabb tempóban. Azoknak azt ajánlom, hogy próbáljanak futva utolérni egy fellábon ugráló ellenfelet, ha az a pálya feléről indul. Amikor barátaim húsz éve rábírtak egy ilyen versenyre, fogadkoztam (s fogadtam), hogy a futó nyer. De lehetett a táv száz, kétszáz vagy négy száz méter, lehetett a futó bármilyen gyorsabban, mindig vesztett. Hihetetlen, de így van. Ha a távnak elég nagy hányada az előny, akkor már a leggyorsabb vágástól is legyőzi a fellábon ugráló. Pedig hát annak a versenynek még téje sem volt!

Vértés János Andor



Valós idejű háziasszony

(Computerwoche)

Tisztelt szerkesztőség!

Sok mindenről tájékoztatnak lapjukban, de láthatóan elhatárolják magukat a házi- és hobbi számítógép kategóriától, holott ezek szakmai és gazdasági háttere éppen olyan érdekes, mint a professzionális gépeké. Én közelebbről a Commodore-64 számítógéppel ismerkedtem meg (most kóstolgatok egy Varytert). Tudom, hogy új divat a C-64-et lenézni, de tény, hogy több feladatot meg tudtam oldani rajta. Olyat, amit Primón meg sem próbáltam, a szükséges dokumentációk hiánya miatt.

Ezt azért kellett leírnom, mert a következőkben látszólag én is a Commodore-t fogom támadni. Holott szándékomban nem ez, hanem szeretnék végre látni egy Commodore-színvonalú, de hazai gyártású számítógépet.

Nagyobbik fiam iskolájában sokféle gép gyűlt össze. Én is vettem a fiamnak egy Primót, most azonban itt állok megfurdóva. Úgy hallom, sem a HT-t, sem a Primót nem gyártják tovább. Az iskola ráadásul hiába várja a megrendelt Videoton TV-Computerket. Legutóbb érkezett C-16 és C plusz 4, de ezek semmivel sem kompatibilisak.

Távol az iskolaszámítógéppályázatoktól és a hazai „számítógép-fejlesztések” sokaságától, nem egészen értem, miért ez a zűrzavar. Tudom, hogy a gyártókat nehéz egy asztalhoz illetni, de azt is tudom, ha ez így megy tovább, Magyarország a számítástechnikai kultúra terjesztése és alkalmazása — mint eddig is — sokkal többre fog kerülni, mint más országoknak.

Figyelemmel kísértem az erről itt-ott felbukkant, gyér vitákat. A legfontosabb kérdésekre azonban így sem kaptam választ. Az iskolák alapos érve, hogy a Commodore olcsóbb minden hazai gépnél. De hogyan lehetne olcsóbb a magyar gép, ha az alkatrészeket importálni kell, ha a háttérpap olyan, amilyen? A franciák az is-

kolaszámítógép-programban nem a számukra könnyebben megszerezhető és olcsóbb Commodore-t, Spectrumot, IBM-et vagy Apple-t választották, hanem a francia Thomson cég gépét. Az árkülönbséget a francia kormány fedezte.

Azután biztos, hogy a Commodore az olcsóbb? Hiszen dollár vagy dollárt érő árut adunk érte! Mennyibe kerül nekünk az a dollár? Összehasonlította valaki, hogy hány dollár egy Commodore a maga teljességében, illetve hány dollárnyi alkatrész kellene egy lehetséges — tisztességesen összerakott, tisztességes tudással és szorgalmatokkal ellátott, tehát házal szemlémmel, munkával megteremtett — magyar géphez?

Úgy tudom, ezek a kérdések a professzionális PC-k piacán is érvényesek. A zűrzavaros helyzet egyszerű, de nyilvánvalóan ostoba megoldása volna, ha vagy a magyar számítógépgyártás szűnne meg, vagy a számítógépipport. Az

Támogatjuk Tajvant?

ésszerű megoldás jóval nehezebb. Véleményem szerint egy országos iskolaszámítógép-program vagy az államigazgatási számítástechnikai program mindenképpen viszsza-hat a magyar iparra — hozzájárulhat felemelkedéséhez vagy el-lenkezéshez, további zülléséhez. A magán- és hivatalos import kérdését ettől el kellene választani.

Az államigazgatási programot azért említem, mert ott most látszik kezdődni az, ami az iskolaszámítógépek esetében lezajlott. A tanácsok darabonként kétszázszáz forint kedvezményt kapnak tajvani PPC-eket!

Kérdéseim: hány tajvani számítógépet fognak így támogatni? Mennyi dollárral támogatják — így — Tajvant! Mennyi magyar — fejlesztést igénylő — gép ellenében?

S végül: mit kezdjek én a Primóval?

Mátyás Péter
Budapest

Valami más!

Sajnos csak most került a kezembe az elmúlt évi októberi számuk, amelyben a hardver, illetve a szoftver kifejezések magyarításával kapcsolatos felhívás olvasható. Lehet, hogy már elkéstem és közben megszületett a döntés, de talán mégsem fölösleges a hozzászólásom.

Esetleg meglepő, amit javaslok, de szerintem nem kell a hardvernek és szoftvernek megfelelő szavakat kitalálni.

Nem is lehet! Hiszen ezek az angolban (vagy inkább az amerikai-ban) is pongyola, lezser kifejezések, nincs jól körülhatárolt tartalom. Lehet, hogy az amerikai stílusba az ilyesmi jól illeszkedik, annyira nem tudok angolul, hogy ezt megítélhetném, de a magyar ezt nem veszi be.

Javasolom ezért, hogy ne kísérletezzünk új szó alkotásával, úgysem

sikerül. Inkább helyettesítsük szövegkörnyezettől függően bevált, megszokott fogalmainkkal.

A hardver legyen például egyszerűség, berendezés, eszköz, gép, áramkör vagy még konkrétabban: számítógép, tároló, nyomtató, a szoftver pedig programsomag, program, utasítás stb.

Biztos vagyok benne, hogy minden probléma megoldható ily módon.

Az viszont igaz, hogy így nem olyan kényelmes a helyzetünk. Pontosabban kell fogalmazni, nem lehet a dolgokat elnagyolni. Konkrétan tudni kell, hogy miről is van szó.

De ez talán nem is olyan nagy baj!

Tisztelettel:

Szalontay Zoltán
Pozsony

In memoriam Homelab?

Elvetett mag

Keserű bevezető illik az újabb búsmagyar sikersztori elé. Lukács József fizikus-konstruktőr és Lukács Endre matematikus egyetemi hallgató az NJSZT országos kongresszusán Kalmár-emlékérmet kapott. Az indoklás szerint a hazai számítástechnika társadalmisításában végzett munkájukért, s mert a HCC tagjaiként az elsők között terveztek és építettek Magyarországon házi számítógépet.

A hírek szerint azonban a Kalmár-érmet a HCC Homelab klub tagjai erőszakolták ki, hogy visszatérésre bírják a Lukács testvéreket.

Ők pedig még azon is gondolkodtak, hogy átvegyék-e az érmet.

Made in garderobe

Ki ne ismerné számítógépes körökben a Lukács testvérek és alkotásuk, az Aircomp, majd Homelab nevét? A sztori kezdetét is megírták már: *Hámor Szilvia és ifj. Marosán György* a Valóság 1985/9. számában Párhuzamos történetek címmel találó összehasonlítást tett az Apple- és a Homelab-fiúk között. Mint tudjuk, *Steven Jobs* (ma 32 éves) és *Stephen Wozniak* (35) immár a szakma gazdag, nagy öregjei, s az Apple a világ vezető számítógépgyártóinak egyike. Lukács József (26) és Lukács Endre (22) is sok tapasztalatot szerzett, amióta minden magyar és sok külföldi gyártót megelőztek (mármint árban és tudásban) 1981-ben bemutatott gépüket.

A Valóságban megjelent cikk ott végződött, hogy a dombóvári Unió Ipari Szövetkezet megállapodott a Skálával. Eszerint a 64 kilobájtos Homelabot új formatervevel kell ellátni, s akkor 18 ezer forintért forgalmazzák. Endre egyetemi hallgató, József az ELTE atomfizikai tanszéken tudományos munkatárs, és feladata egy az iskolák által felhívható adatbank tervének kidolgozása. Szabad idejükben a mások által összeszerelt Homelabok tucatjait élesztik.

A Valóság folytatódik

Nos, mire a cikk megjelent, az országba beérkeztek a Commodore-16-osok, 12 ezer forintért. A Skálát ettől kezdve nem érdekelte a Homelab. A dombóvári szövetkezet az őszi BNV-re és az akkor meghirdetett újabb iskolaszámítógép-pályázatra legyártott egy többszázás tételt. A Lukács testvéreket levélben kérték fel az indulásra azok, akik az előző pályázat idején válasza sem méltatták őket. József: „Nem indultam el, mert azt gondoltam, velem még egyszer nem tölnek ki. Nem kérek a HT-féle győzelemből sem. Látható volt, hogy most a Commodore az esélyes. De akkor miért írnak ki gyártásra pályázatot? Ezen induljanak csak a kereskedők...” A szövetkezet mégis indult. Az eredmény közismert: a sok első között a legelsőbb a Commodore lett. A szövetkezet raktárában ma is 150–200 Homelab porosodik.

A kutya ugat

Ugyancsak a cikk következménye lett, hogy Lukács Józsefet összehozták *Demján Sándorral*, a Skála akkori vezérigazgatójával.

Lelkes tárgyalásokba fogtak. Demján szerint szükség volna egy olyan vállalkozásra, amelyben a high technology révén magas műszaki színvonalú, de nem tudományos igényű, hanem a piaci kereslethez igazodó termékeket fejlesztenének és gyártanának. Példa: az ugató kiskutya. Mintegy a beszélőgép melléktermékeként. Amiből viszont finanszírozni lehet a beszélőgépet.

Ennek megfelelően a Lukács testvérek a tudomány, az ipar, a kereskedelem összhangjának rózsaszínű tervét kovácsolták ki. A Skála a „venture capitalist”, a fiúk tiz-tizenöt — javarészt csaknem kész — termék fejlesztésébe fognak, plusz álmok, remények.

Demján a tervet a megfelelő „szintekre” helyezte. Hosszas tárgyalások után, 1986 májusában megalakult a 77 Műszeripari Kiszövetkezet, amelybe a Skála 2,5 millió forint értékű műszerrel, készpénzzel szállt be. Az ötletekkel való hálalás azonban ismét csak tapasztalatokat eredményezett. József: „Nekem nem derogált volna ugató kiskutyát fejleszteni. Am kiderült, hogy a kereskedők nem fejlesztésekkel, hanem áruval kereskednek. Majd bolondok lesznek kockázattal, amíg az alsónadrágon megvan a tetemes haszon. Ráadásul nem az az osztály finanszíroz, amelyik később elad, ezért nyugósnek látták a pénz visszajuttatását.”

A Skála kópé

Lukácsék ajánlottak garázsnyitó vezérlést. Közben lett a Skálának kétszer annyit. Ajánlottak játékaútót, videojátékokat, vércukorszint-mérőt, rajzgépet, mindegyiket meglepően alacsony áron. A Skála egyedül a telefonüzenet-rögzítőt választotta ki (amelynek három ezer forintost termelői árról ma is tárgyalások folynak). A többi fejlesztés elővásárlási jogát átengedte, egy esetben a fejlesztés előlegre kezességét vállalt. Szerepe tehát legfeljebb „capitalist”, s nem „venture” jellegű.

József, az elnök otthagya az egyetemet, Endrét másodállásba, tíz fiatal mérnököt szigorúan kikötött főállásba vette fel. Endre: „Az a tervünk, hogy a 77-ben kiemelkedő fizetéseket érünk el. Különben nincs értelme az egésznek.”

Felmegy a vércukor

Egy másik fejlesztést, a vércukorszint-mérőt az Egészségügyi Minisztérium finanszírozza. Az idei kétezer daraból már nye-



reség is lesz. A győri Rekarndnak borszivattyúhoz szállítanak vezérlést. Kifejlesztnek egy véralvadást-mérőt. Terveznek egy neurologiai és audiológiai vizsgálóállomást. Dolgoznak egy olcsó, az általános iskoláknak szánt, x-y vezérlésű, A/3 nagyságú rajzológépen. És — bár ezt nem szeretik hangsúlyozni — vergődnek a gyártás, szervezés, adóúgyek hálójában.

K. T.: Mondjátok, biztos, hogy nektek ezt kell csinálnotok? Mit szólnak ehhez a Homelab-rajongók?

József: Gondolom, csalódtak.
Endre: Azért van egy új Homelab, amibe minden eddigi bővítést beleépítettünk.

József: De ebből már nem akarok hobbi-gépet csinálni. A KFKI-ból *Arató András*sal a vakok számára készítünk beszélőgépet. Egyszer talán a munkaeszközük lehet. A számítógépgyártásból, a HCC-ből viszont elegendem van. Négy esztendeig mindenki tőlünk várta az információkat, nem egymást kérték fel a gépek élesztésére. Éjszakákon át tucat számra javítottuk mások munkáját. Ebből elég volt. Senki sem várhatja el, hogy megutáljam a saját gépemet. Ezért és a szövetkezet indulása miatt nem járunk a HCC-klubba.

K. T.: Milyen az új Homelab-hardver?
József: Nem tudom, hogy el akarom-e mondani. Megfogadtam, ebből nem lesz kit. De ha lesz, én akkor is ki akarok maradni belőle.

Csak vakoknak

Homelab-rajongók, most csukjátok be zsemeteiket.

A vakoknak készülő beszélőgép központja egy CP/M alatt működő Z80. A RAM 256 kilobájt, aminek szabad területe (186 kilobájt) RAM-lemezként használható. Lesz ROM-lemezterület is. A kijelzés nyolcvankarakteres, van soros és párhuzamos illesztés, lemezvezérlés, A/D átalakító és végül egy NSZK eredetű beszédszintetizátor IC. A vakok tehát a CP/M és a Homelab minden előnyét élvezhetik.

K. T.: Mi lesz a Homelab jövője?
József: A szövetkezeteken kívül nem érdekel. Nekünk a számolásokhoz, a fejlesztésekhez, a vezérlésekhez tökéletesen megfelel. Magyarországon ma már szükségtelen hobbi-számítógépet gyártani. Az egyetlen értelmes dolog egy ipari célú, 8–16–32 bites sorozat kifejlesztése lenne.

K. T.: Rajta...
József: No, nem, ez nekem túl nagy kesztyű. Egy olyan országban, ahol százhatven gépet fejlesztenek, semmi értelme bizonygatni, hogy én is tudok ám százhatvenegyediket olyat csinálni, mint más. Tudomásul kell venni, Magyarországon a személyi számítógépek piacát végül is Amerika teremte meg, így a hasznát is ő aratja le. Az

ország nem karolt fel és nem fogadott be egyetlen eredeti magyar kezdeményezést sem. Pedig pár évvel ezelőtt egy erős vállalkozás valamelyik konstrukciójával megteremthette volna a magyar személyszámítógépgyártás alapjait. De ma már ezzel foglalkozni és ezen bankódni hiábavaló. Viszont, ha nem akarjuk az országot végképp leírni a korszerű elektronika területén, akkor fel kell használnunk a mikroelektronika, a processzoros technika eredményeit. Szerintem ezt most „apró” célberendezésekkel lehet gazdaságosan megtenni. Ilyen a vércukorszintmérő, ami azért olcsó és jó, mert van benne processzor. Intelligenciájával sok hibaforrást kiküszöböl, és a mérést kényelmessé teszi. Ugyanakkor a piac is igényt tart rá, mert a cukorbetegnek ezreinek mindennapi életét könnyíti meg. Ezért gazdaságos. Nem utolsó szempont, hogy alkatrészigénye tízeke egy személyi számítógépének, ami Magyarországon kulcskérdés. Biztos, hogy ez a tevékenység ma többet használ, mint a búslakodás, még akkor is, ha nem olyan látványos, mint húszévesen számítógépet építeni.

Végtelen párhuzam

Valaki azt javasolta a Lukács testvéreknek, foglalkozzanak a mesterséges intelligenciával, a szakértői rendszerekkel. Amiből viszont nem tudnának megélni.

Endre ismét eljár a Homelab-klubba, de terveit, ötleteit másfelé járnak. Jó lenne, persze, 16 bites gépet építeni... A kártya megvan... De minek?... Izgalmas volna digitális képfeldolgozó dokumentációs rendszert fejleszteni... Kinek?

A Homelab-klub tagjai rendületlenül barákcsolják, fejlesztetik gépjüket. Egy raktáros már komplett CP/M rendszerrel próbálja fellendíteni vállalatának információs rendszerét. Egy állatorvos adatbázis-kezelőn dolgozik. Egy rádióamatőr beszédet szintetizál, vezérel. És nem haragszanak a Lukács testvérekre. „Nézzé, ők elvetettek egy magot, ami kisarjadt és már nem lehet kiirtani. Nem azért harcoltuk ki az érmet, hogy visszacsábítsuk őket. Egyszerűen hálásak vagyunk, mert olyanok számára is megteremtették az értelmes hobbi, a gépépítés, a tanulás lehetőségét, akik azelőtt sohasem találkoztak számítástechnikával. Ez az egyetlen gép, amelyik építhető, változtatható. Több társunk néhány év alatt komoly szakemberré nőtte ki magát. Hogy ez miért nem érdekl a vállalatokat? Nem tudjuk. Mi szeretjük a Homelabot, sok szempontból ma is jobbnak tartjuk bármelyik vetélytársánál.”

In memoriam Homelab? Ki tudja... A párhuzamok állítólag a végtelenben találkoznak.

Kolossa Tamás



**SZÁMÍTÁSTECHNIKAI
KUTATÓINTÉZET
ÉS INNOVÁCIÓS KÖZPONT**

KIADÓK, SZERKESZTŐSÉGEK, KÖNYVTÁRAK,
NAGYVÁLLALATOK FIGYELEM!

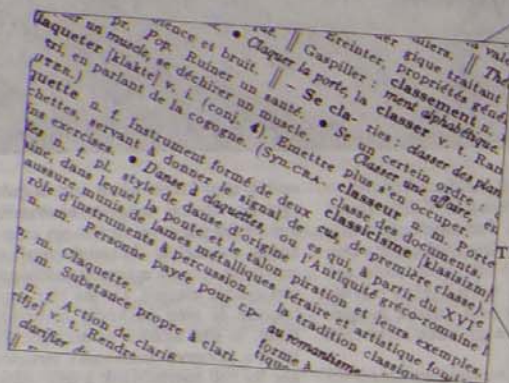
DE ÖNT IS ÉRDEKELHETII!

PROFESSZIONÁLIS KIADVÁNSZERKESZTÉS
SZEMÉLYI SZÁMÍTÓGÉP KATEGÓRIÁBAN.

PROGRESS

NYOMTATVÁNYKÉSZÍTÉS FELSŐFOKON

Rugalmas konfigurálhatóság!
Egyedi igények kielégítése!

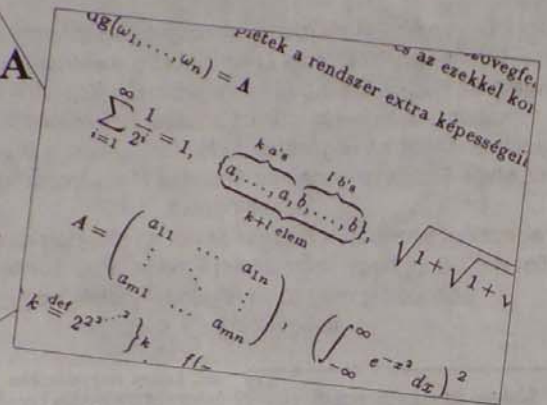


KAROL SZUSZA

Közreműködnek:
a BUDAPESTI VONÓSK

Művészeti vezető:
BOTVAY KÁROLY

...THATÓK AZ ORSZÁGOS FILHAR...
...ÉS A HELYSZ...



Szövegbevitel: az egyszerű billentyűzettől a rapolvasóig.

Feldolgozás: szövegszerkesztés, grafika, laptördelés, tipográfiai szerkesztés.

Nyomtatás: NLQ (közel levélminőségű) mátrixnyomtatótól a lézernyomtatóig.

**NINCSENEK SZÁMÍTÁSTECHNIKUSAI?
ÖN SEM AKAR AZZÁ VÁLNI?
DE SZÜKSÉGE VAN SZÁMÍTÓGÉPES
SZOLGÁLTATÁSOKRA?**

TELJES KÖRŰ KISZOLGÁLÁS:

Használja a világszerte elterjedt

OPEN ACCESS

integrált szoftverterméket!

adatbázis-kezelés • grafika
táblázatos számítások • határidőnapló
szövegfeldolgozás • kommunikáció és

MINDEZ ÖSSZEHANGOLTAN!

HASZNÁLHATÓ MINDEN IBM-KOMPATIBILIS GÉPEN

Open Access A1.00
(C) 1986 Software Products
International Inc.
Today's Date: 87.2.6.

A magyar nyelvű adaptált változatot
az SZKI és a SKÁLA
közösén forgalmazza.

ÁRA: 29 900 forint

Kiegészítő szolgáltatásaink:
demonstráció
oktatás
alkalmazási tanácsadás
feladatmegoldás



**SZÁMÍTÁSTECHNIKAI
KUTATÓINTÉZET
ÉS INNOVÁCIÓS KÖZPONT**

További felvilágosítás:
SZKI/Software Rendszertechnikai
Laboratórium Titkárság, telefon: 351-140

VIDEOTON

VÁLASZTÉK

OPTIMÁLIS VÁLASZTÁS

SZÁMÍTÓGÉPEK

VT 110 professzionális személyi számítógép... 180.000.-
 VT 160 professzionális személyi számítógép... 260.000.-
 VT 32 mikro-számítógép... 1.800.000.-

DISPLAY-TERMINÁLOK

VDX display..... 28.000.-
 VDC vörös grafikus
 display..... 250.000.-

R11 megaminium számítógéprendszer... konfigurációtól függően

MÁTRIXNYOMTATÓK

80 oszlopos matrixnyomtató' 49.000.-
 132 oszlopos matrixnyomtató' 69.000.-
 132 oszlopos NLQ matrixnyomtató' 79.000.-

SORNYOMTATÓK

136 oszlopos, 300 sor/perc sornyomtató' 499.000.-
 136 oszlopos, 600 sor/perc sornyomtató' 700.000.-
 zajszigetelt, buskocslalattal sornyomtató' 785.000.-

diring
 szoftver, szoftverhálózat's
 Fővállalkozás
 Számítógéptanem teremtése,
 kialakítása
 Vevőszolgálat, szerviz
 A fenti árak átlagos
 kiépítésre vonatkoznak

A VIDEOTON R11 nagy teljesítményű számítógéprendszer a felhasználási területtől függően, változó memóriakapacitású központi egységből, különböző teljesítményű perifériákból felépített korszerű számítástechnikai rendszer. Az R11 ikergépes konfigurációban 24 órás, megszakítás nélküli üzemelésre alkalmas, automatikus vagy manuális átkapcsolással. Az R11 mind real-time, mind on-line üzemmódban működtethető, 32 vagy 64 terminál csatlakoztatással.

SZÁMOS TERÜLETEN ALKALMAZHATÓ A VIDEOTON R11 SZÁMÍTÓGÉPRENDSZER:

- korszerű párbeszédés adatfeldolgozó rendszerek
- real-time információs rendszerek
- on-line termelésirányítás
- távadatfeldolgozás szinkron és aszinkron terminálokkal
- többkonzolos oktatói rendszerek
- professzionális személyi számítógépek csatlakoztatásával kialakított központi számítógéprendszer

Az alkalmazást elősegíti a gép szoftverrendszere, amely az MTM-2 multifunkciós multitask monitorra épül. A programozást könnyítik a különféle magasszintű programozási nyelvek: FORTRAN IV, PASCAL, COBOL, BASIC, MAG makrogenerátor, valamint a tranzakciókezelés - adatbáziskezelés.



SZOFTVER VÁLASZTÉK:

- rendszerprogramok
- adatátvitel
- adatbázis-kezelés
- műszaki alkalmazások

A VIDEOTON R11 16009 típusú központi egysége nagysebességű, ECL technológiával megvalósított számítógép, amely hardver lebegőpontos és COBOL processzorai révén igen nagy feldolgozási teljesítményt nyújt.

JELLEMZŐI:

- mikroprocesszoros perifériacsatlók
 - 4 Mbyte kapacitásig bővíthető operatív tár
 - automatikus mikrodiaosztika
 - távtöltési és távdiagnosztikai lehetőségek
- CSATLAKOZTATHATÓ PERIFÉRIÁK:
- cserélhető disk egységek 50-300 Mbyte kapacitással
 - fixfejes disk egység 0,8-2,5 Mbyte kapacitással
 - display terminál 75-9600 Baud szinkron, aszinkron üzemmód
 - kártyaolvasó 600 kártya/perc
 - floppy disk
 - sornyomtató 300-1200 sor/perc
 - matrixnyomtató 140 karakter/perc
 - mágnesszalag egység 800-1600 bpi, 45 ips.

További részletes felvilágosítással vezérléstechnikai üzemeink szakemberei szívesen állnak rendelkezésére, hogy meggyőződjen - helyesen dönt, ha VIDEOTON számítástechnikát választ.

VIDEOTON SZÁMÍTÁSTECHNIKA

1033 BUDAPEST
 Vörösvári út 105.
 Telefon: 804-133
 Telex: 22-6192

6720 SZEGED
 Klauzál tér 1.
 Telefon: 62/22-591
 Telex: 12-307

8000 SZÉKESFEHÉRVÁR
 Zombori utca 22.
 Telefon: 22/13-232
 Telex: 21-401

7616 PÉCS
 Varsányi Irén utca 10.
 Telefon: 72/24-803
 Telex: 12-298

9700 SZOMBATHELY
 Váci Mihály utca 39.
 Telefon: 94/14-239
 Telex: 37-520

3580 MISKOLC
 Mary Károly utca 96.
 Telefon: 46/52-552
 Telex: 62-201

A Főinform hálójában

Ha nekem annyi fillérem volna, amennyi bit információt tárolnak a Főinformnál... Megbecsülni is nehéz, mennyi lehet, hiszen az 1973-ban alakult intézetben a felszabadulásig visszanezve összegyűjtötték a főváros minden ellátási adatát; hol, hány óvoda volt, abban hány óvodás, például 1960-ban mennyi kenyeret sütöttek az ünnepekre?

A bázis tovább nő, mert figyelemmel kísérik az évente ezres nagyságrendben számlálható fejlesztések, beruházások adatait. A nagyobb állományokat szalagon kapják; az ÁNH-tól a népesség-nyilvántartást, a Kerszitől a kereskedelmet, a TII-től az iskolákat, a Fütitől az állami lakásokat stb. A pénzügyi adatok köre már ma is pontosnak mondható. Nehezebb a fejlesztések műszaki teljesítmény-jellemzőiről avagy a magánlakásokról teljes képet kapni. Ugyancsak gond a térképek karbantartása, így a rendszer jelenleg nem grafikus. A kódokkal azonban akár házzám szerint kérhető információk.

Ez a tevékenység az Egységés Fővárosi Tanácsigazgatási Informatikai Fejlesztési Koncepció része. A munkálatok célja, hogy a kettős könyveléssel feldolgozott adatok mellett a város vezetői részére a döntések előkészítését szolgáló, rugalmas, gyors rendszert alakítsanak ki. Az aktuális információkat jelenleg egy kis nyomtatott füzetben, a Vezetői Tájékoztatóban állítják össze hónapról hónapra. Az átfutási idő — s erre nagyon büszkék — a feldolgozással, nyomtatással együtt néhány nap. A tavalyi év záróadatait a tanácselnök január 9-én kapta meg.

Az intézet 1981-ig külső gépeken dolgozott. Az SZM 4, majd a TPA-1148 számítógép után megjelentek a mikrogepek s ezzel a heterogén géppark. A nagygepek és a mikrogepek közötti kapcsolatot kialakítása kemény munkát követelt. Meg kellett oldani egyfelől a mikrogepekkel végrehajtott nagy teljesítményű nyomtatást, másfelől — lehetőleg olcsón és megbízhatóan — a mágnesszalagok és a mágnesslemezek közötti adatforgalmat. Előbb egy Sirius Victort alakítottak többterminálössé, ami nem sikerült tökéletesen. A Rair kiváló többfelhasználós, nagy teljesítményű mikrogepek bizonyult. Az MTA SZTAKI LANPBOX rendszerét másképp vették meg. Tudomásunk szerint — legalábbis hazánkban, a SZTAKIN kívül — a Főinform Dohány utcai épületében működik az első, felhasználói, szükség szerint több mint hatvanféle mikroszámítógépet befogadó hálózat. Ezzel töltötték fel a tanács egyes ágazatainak máris működő állomásait.

A szervezők most a munkaügyi információs rendszert készítik elő. Több más terv mellett videokamerás digitalizálással próbálják megoldani a kispépes térkép-rendszert. A Fővárosi Tanács épületében eddig hét Multitech Turbo 700 típusú számítógépet állítottak munkába, egyenként húsz megabit tárolóval, amit havonta, hajlékonylemezzel frissítenek fel. Áprilisban várható döntés arról, hogy hol helyezzenek el további gépeket. Ezután kezdhetik meg az újabb műszaki erőfeszítéseket kívánó tanács hálózat kiépítését. A jelek szerint az OT és a KSH erre a célra a Multitech számítógépet preferálja.

Az elmúlt évek során egyre olcsóbb, jobb hatásfokú, de heterogén számítógéppark alakult ki hazánkban. Mivel a harmadik és negyedik generációs számítógépek egymás mellett élnek, szükségessé vált az eltérő adathordozók egyidejű kezelése is. Így a feldolgozások gépejének felé a különböző rendszerek és gépek közti adatkonvertálás, valamint a terminálok, kábelek közti eligazodás teszi ki.

Hasonló gondok középette használja számítógépeit a Főinform közgazdasági, könyvelési, tájékoztatósi feladatainak ellátására. Az intézet számítógépes üzemeltetési osztálya az MTA SZTAKI tanácsait megfogadva a „KendeNet” COBUS másodpercenként egy megabit átviteli kapacitású lokális hálózat felszerelését javasolta.

A rendszer a CSMA/CD hálózatvezérléssel, gyors ütközéscsökkentéssel, 75 ohmos koaxiális kábel csomagkapcsolt adatátvitellel, intelligens hálózati szoftverrel, vezérlőállomásokkal rendelkezik. Kapcsolatot teremt az egy épületen belüli, egymással nem kompatibilis processzorokkal rendelkező és/vagy eltérő operációs rendszerű berendezések között. Biztosítja a rendszer a számítógépek ki- és bemeneteinek, illetve a perifériáknak a megosztott használatát, állomásonként nyolc CCITT szabványú V.24, EIA RS 232.C soros aszinkron („kanon”) és két párhuzamos csatlakozása van. A perifériacsatlakozók karakterformátuma, sebessége és profilja változtatható. Az állomásokat koaxiális kábel köti össze. Fizikai kábelhez hasonlóan viselkedő virtuális áramkör van, a kétszintű hálózati szoftver PAD (X.28)-jellegű és adatszálítási szintű. Biztosított a helyi és távoli hálózat felügyelete, konfigurálása és vizsgálata. A kiemelt utasítások titkos jelzővel érhetők el, továbbá beépített koaxiális modem áll rendelkezésre.

Természetesen a LAN-processzorok és koaxiális modemek felszerelése, kábelezése — a külső vállalkozók folyóméterenként három-négyszáz forintot ajánlatai után — saját kivitelezésben történt. Felhasználtunk három LANPBOX-8 állomást, csaknem két kilométer telexkábel és 10 terminál, illetve 14 számítógépcsatlakozás összekötésére. Az előtervezést a hardverigények nöttek, változott a számítógépek és a hálózati nyomtatók helye. Nem találtunk hazai gyártót, aki árnyékolt, nyolcercs rozetta-kábelt szállítana és 25 pontos szabványos interfész-csatlakozót gyártana.

Ezek után nem csoda, hogy választásunk egy univerzális, sok operációsrendszer-változat alatt működtethető — a magyar piacon kapható számítógépekre megírt — átviteli programra esett, melyet KERMIT néven a Columbia University fejleszt-

KendeNet

tett ki. Felfedező munkánk során kb. hatvan gépre sikerült a KERMIT általános felhasználói, ellenőrzött állományátviteli és terminálemulátor programot begyűjteni, többek között IBM 370, VAX (UNIX), PDP-11 (RSX 11 vagy RSTS), és IBM PC (CP/M vagy MS-DOS), C-64 (DOS), 8080, 8085, Z80 (CP/M) számítógépekre, illetve szövegszerkesztő rendszerekre.

Hosszabb is lehetne a lista, de az intézet tulajdonában lévő 8 munkahelyes Rair szupermikróra a gyártó nem forgalmazott hasonló terméket, így nekünk kellett gondoskodnunk a program honosításáról.

A működő hálózat — a jól összeil- lő hálózati elemek alkalmazásával — számos előnyt biztosít.

Átviteli kapacitás. Tapasztalati értékeink azt mutatják, hogy a TPA és a Rair gépek között a közepesen ter- helt, 9600 baudos hálózaton, lemez- ről lemezre egy óra alatt, 80 bajtos csomagonként mintegy 700 kilobajt ellenőrzött információ vihető át.

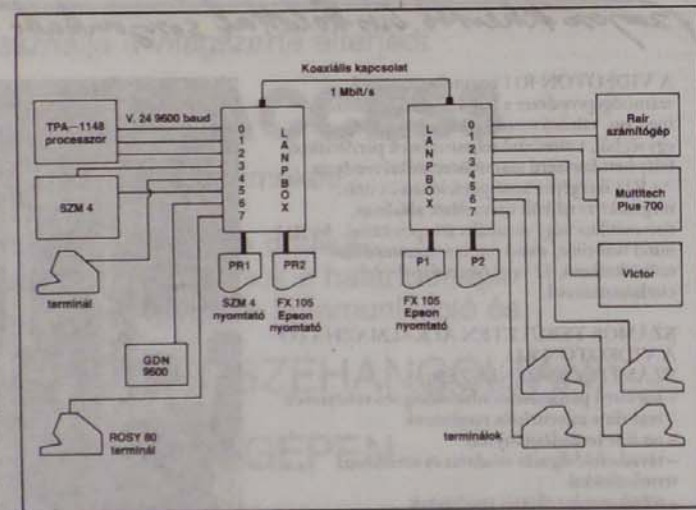
Hálózati közös nyomtató alkalmazás. Több száz oldalas szöveg leírá-

rások átviteli programok segítségével használhatják a hálózat elemeit. E megoldás révén kábelzdsungelt, modemeket, áramhurkos kábelhosz- szabítókat lehetett helyettesíteni egy koaxiális vezetékkel, melynek át- tekinthető struktúrája megkönnyíti a telepítést, karbantartást, és a hálózat bővítése a későbbiekben is egyszerű.

Függetlenség az operációs rend- szertől. A KERMIT segítségével kü- lönböző, egy és több felhasználót ki- szolgáló operációs rendszerek (RSX, CP/M stb.) közötti adatsere a rend- szerek legkisebb megváltoztatása nélkül működik.

Adathordozó-függetlenség. A Rair és Multitech programozható hajlé- konylemez-illesztője több különböző formátumú lemezt kezel. A többi számítógép, például a Victor a háló- zat segítségével szinte bármilyen for- mátumot elfogadhat. Archiv anyag- ok mágnesszalagra is másolhatók a PC-k lemezeiről.

Több hálózat összekötése lehetsé- ges. Az MTA SZTAKI fejlesztésében COBUS GATEWAY és COBUS-PC



sa EPSON vagy hasonló mátrix-nyomtatóval csak nagy időráfordítással sikerült. Ezért a gépiertemben már meglévő VT 27000 nyomtatót kötöttük a hálózat párhuzamos interfészére. Így valamennyi gép használhatja — a mikrogepek is — a gyorsnyomtatót. Hasonló módon természetesen rajzgep is csatlakoztatható. A nyomtatót párhuzamos interfész szolgálja ki.

Univerzális terminálhálózat. A szabad perifériacsatlakozásokat bármely felhasználó — például VT-52 rendszerű terminállal — elérheti. Így nem kellett valamennyi gépet saját terminálokkal ellátni, a munkahelyek pedig vándorlás nélkül elfoglalhatók. A számítógépekre közvetlenül csatlakozó terminálok és erőfor-

NET hálózati csatlakozókészülék. Szeretnénk hasonlót látni a COBUS és a CONCOLAN hálózatok között is.

Használható dokumentáció. A Cosy jól szerkesztett kártyaszintű kapcsolási és ültetési rajzokkal, műszaki leírásokkal látja el az általa forgalmazott berendezéseket. A felhasználó kellő tanácsot is kap a NET-MAP konfigurációs lista elkészítéséhez, melyben az állomások, csatlakozók nevét és profilját írhatja le. Ez megfontolt munka, amely már a tervezés ideje alatt igényli a hálózatban működő berendezések alapos ismeretét. Ennek elsajátításához, a programok felleléséhez több, velünk kapcsolatban álló szervezet és kolléga adott segítséget.

Duzsek János
Főinform

A COBLAB laboratóriumi vizsgálata

Ezúttal egy olyan programrendszer kipróbálására, értékelésre, kritikai szemrevételezésére adtunk megbízást a Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola székesfehérvári Számítógéptechnikai Intézetében tevékenykedő szakértőknek, oktatóknak, amely még nem került ki igazán a Videoton szoftveres fejlesztőgárdájának kezéből; a forgalmazás lényegében csak most kezdődik. Választásunkat az indokolta, hogy a COBOL fejlesztőrendszer VT—20-as változata meglehetősen népszerű volt, s mivel gyakorlatilag ez az egyetlen hid, amelyen keresztül a Videoton eltérő teljesítménykategóriájú, eltérő felépítésű számítógépei felhasználói szinten kompatibilisek egymással, valószínűnek tartjuk, hogy a VT—16-ra, VT—110-re, VT—160-ra (s természetesen más IBM-kompatibilis PC-re) átirít COBLAB szintén sokakat fog érdekelni.

Emelt szinten

A COBLAB a COBOL LABORATORIUM kifejezésből ered, amivel a keresztszűlők azt akarták kifejezni, hogy többről van szó egyszerű fordító- vagy értelmezőprogramnál, ez egy COBOL-fejlesztőrendszer. Természetesen ennek a rendszernek is egy konkrét nyelvi az alapja, s ez a mikroszámítógépek programozásánál használt, az angol MICRO FOCUS cég által definiált, második szintű (Level II) COBOL.

Maga a COBOL — legalábbis az első szintű, szabványos COBOL (az úgynevezett ANSI '74 COBOL) — nem tartozik az interaktív nyelvek közé. Azokat az emlékeinket és tapasztalatainkat, hogy a COBOL egyszerre csak egy adatsor átvitelét engedi a tároló és a konzol között, valamennyien a mikróknál nagyobb gépen, leginkább kötegelj feldolgozások során szerezhettük. A mikrogépek megjelenése arra kényszerítette a fejlesztőket, hogy átértékeljék ezt a szemléletet, s alkalmassá tegyék a COBOL-t párbeszédes feldolgozásokra, képernyőnyi

adatmennyiség egyidejű transzferére is. A Level II COBOL kiterjesztett ACCEPT és DISPLAY utasításai lehetővé teszik:

- a program végrehajtása alatt a párbeszédes kapcsolat fenntartását;
- adatbevitelnél a kurzor vezérlő billentyűk használatát;
- elemi adatok és összetett képernyők megjelenítését;
- a képernyő törölését;
- elemi és csoportszintű adatok bevitelét;
- explicit kurzorállítását
- és a kurzorpozicionálással történő menüválasztást.

A képernyőkezelés mellett a rendelkezésre álló tárterület hatékony kihasználásában is egy szinttel feljebb áll a Level II (s így módon a COBLAB is), mint az ANSI COBOL. A program eljárási főrészének szegmentálását segíti az úgynevezett lapozás. Ez jelen esetben azt jelenti, hogy a tár 256 kilobájtnyi blokkjai a program méretétől függően szükség esetén automatikusan kerülnek ki a tárolóból, illetve be a tárolóba. Bonyolultabb feladatok struktúráit megoldásának egyik eszköze, ha bizonyos részekhez önálló forrásprogramokat írunk, s ezeket önállóan fordítjuk le. Ilyenkor a végrehajtás során, ha egy CALL utasítással behívott alprogramra már nincs szükségünk, akkor CANCEL utasítással felszabadíthatók az általa elfoglalt tároló „lapok”.

A tárterület gazdaságos kihasználásának másik eszköze az a tömör közbenső kód, amit a fordítóprogram előállít, s amit majd a futatórendszer értelmez. A helytakarékosság további lehetőségét tartogatja számunkra a COMP fordítási direktíva: hatására a PIC 9 (2) COMP és a PIC 9 (4) COMP ábrázolási adatokra vonatkozó aritmetikai utasításokból is tömörebb kód készül. (Automatikusan ezt a fordító azért nem teszi, mert túlsordulásnál az így keletkező kód a szabványostól eltérően viselkedik.)

Meg kell említenünk a sok jó tulajdonság mellett a COBLAB egy korlátját is: a COBOL nyelvű programokból nem hívhatunk gépi kódú rutint, ami pedig alkalmasint ugyancsak javítaná a helykihasználást.

Kötelező a jó forma

A COBLAB opcionális eleme a FORMS—2, amely képernyőtervek összeállításánál hatékony eszköz a felhasználó kezében. Ahhoz, hogy jó formájú legyen a képernyőn megjelenő rekord, talán túlzás lenne önálló szerszámot használni, de a FORMS—2 segítségével megtervezett, ellenőrzött és lemezen tárolt képernyőterv egyben a COBOL program adatleíró részét is megalkarítja a programozónak, sőt a FORMS—2 képes a létrehozott indexszekvenciális állományokhoz karbantartó programot is generálni. Kereken kimondva így végül is a COBOL programozás legunalmasabb, legidőrablóbb részei megoldódnak maguktól, és egyben biztonságosabbá is válnak.

Óhatatlanul arra gondol az ember, hogy ami ilyen jó, azt akár ne is nevezze opcionálisnak, tegyék kötelezővé! A Videoton azonban demokrata lelkeletű, jobban kedveli az indirekt ráhatást. Például a fejlesztőrendszer általunk vizsgált változatában nem találtuk a SORT és a MERGE funkciókat. Enélkül adatfeldolgozási feladatot szekvenciális áll-

ományokkal nemigen lehet megvalósítani, kénytelenek vagyunk a FORMS—2 által is sugallt indexszekvenciális állományszervezéssel operálni. Ettől persze a felhasználó még lemondhatna a FORMS—2 biztonságos képernyőtervezéséről, s megírhatná maga az adatleíró, állomány-karbantartó programjait. Ott, ahol van ANIMATOR vagy a szabványos nyelv DEBUGGING funkciójához hasonló nyomkövetés működik, nem gond belőni ezeket a programokat. Csak hogy itt nincs ANIMATOR, és hiányzik a nyomkövetésnek minden egyéb eszköze is, a hibakeresésben a felhasználó saját körültekintésére és leleményességére van utalva. S aki körültekintő, az ugyebár mindent, amit lehet, a FORMS—2-re biz.

Hibák és hibajelzések

Magunkra vagyunk utalva tehát a szemantikai hibák megtalálásában, de igazságtalanok lennének a rendszerhez, nem

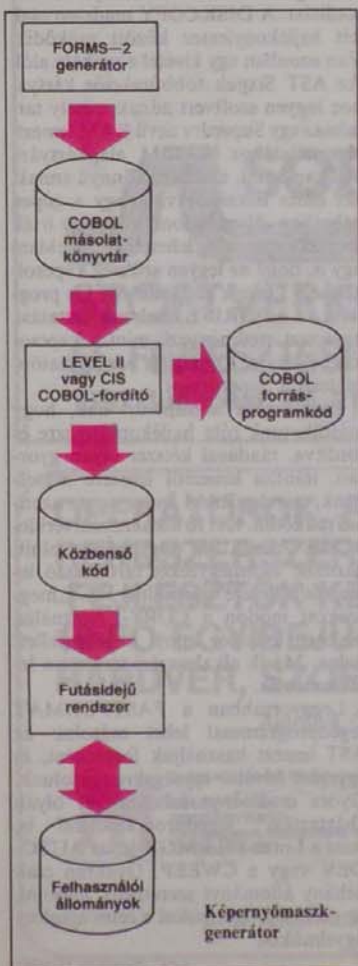
együtt nem fog többé kerülni 90 000 forintnál. Addig is, amíg a Videoton a végső simításokat végzi, érdemes kipróbálni a betanulást jól segítő mintaprogramokat, sőt egy-két saját programot sem árt lefordítani, futtatni, hogy adataink legalább bizonyos téren pontosakká váljanak.

Idő van

Köztudomású, hogy a magas szintű nyelvek fordítóprogramjai nem kapkodják el a dolgukat, mégis meglepődünk azon az időadaton, amit a COBLAB egy hajlékonylemezes tárolóval ellátott VT—16-on produkált. Erre a minimál-konfigurációra egy minimál-programot írtunk, amely háromváltozós PERFORM alkalmazásával felöltött egy 10*10*10-es tömböt. Megvalljuk, sokalltuk, hogy a húszsoros programmal a fordítórendszer százharmadik másodpercig bírkózott.

Azután meg keveselltük. Ugyanis amikor nemlétező programra indítottuk el a fordítót, nyolcvan másodpercbe telt, amíg „rájött”, hogy nincs mit fordítani. Hát ehhez képest tűnemenyes idő az a fennmaradó ötven másodperc, amikor már dolgoznia is kell!

Az időadatok persze jelentősen megjavítható, ha merevlemez hátterelő is tartozik a konfigurációhoz. A futatórendszert már úgy vizsgáltuk, hogy mindkét fajta konfiguráción stopptoltuk az időt. Bár a fenti programban csak tárművelet van, a futtatást végző rendszer kénytelen a lemezegységhez fordulni, s ez megmutatkozik a másodpercekben: a hajlékonylemezes konfiguráción 71 másodperc alatt töltődött fel a 10*10*10-es tömb, merevlemez mellett 28 másodperc alatt. (Az érdekesség kedvéért ESZ 1011-en is kipróbáltuk a programot, ahol természetesen nincs közbenső kód és nincs futatórendszer. Ott a futási idő hét másodperc!)



CW-bizonyítvány					
A KRITIKA TÁRGYA: szoftver • NEVEZÉS: COBLAB • FORGALMAZÓ: Videoton Elektronika Vállalat • HARDVER: VT—16 • ÁR: maximum 90 000 forint					
Teljesítmény:	Rozs	Gyenge	Megfelelő	Jó	Kiváló
Dokumentáció:					
Tanulhatóság:					
Használhatóság:					
Hibakezelés:					
Szakértésedés:					
Ár:					

emlénünk ki, hogy a szintaktikai hibák felderítéséhez hatékony segítséget nyújt. A fordítórendszer a hibás sorban alácsillagozással jelöli meg a számára értelmezhetetlen utasítást vagy adatot, s ez az operátori és referencia-kézikönyvben is megtalálható hibajegyzékkel együtt elegendőnek tűnik.

Kár, hogy nem állt a kézikönyvek szerzőinek rendelkezésére hasonló ellenőrző rendszer, így a csúnya helyesírás hibák, a fogalmazási és képzavarok legalább alácsillagozva jelentek volna meg. Igaz, a szemantikai hibák elhárításához akkor is nélkülözhetetlen még valami nyomkövetés, de hát elegendő alaposan tanulmányozni a Kezdeti Útmutató utasításait, hogy egymásnak elmentendő kijelentésekre bukkanjunk.

A referencia-kézikönyv nem használható tankönyvként, de azt a maga elé kitűzött célt, hogy a COBOL nyelv ismerőit bevezeti a Level II COBOL rejtelmeibe, a szükséges információ érthető megfogalmazásával, valamint áttekinthető név- és tárgymutatóval el tudja érni. Hibajelzésünk inkább a két operátori kézikönyvre vonatkozik, ezeknél nem csupán a közölt információk terén volt hiányérzetünk, hanem a segítő mutatókat, indexeket is hiányoltuk.

Persze a fejlesztők jeleztek, hogy ezek a kézikönyvek még nem tekinthetők végleges változatnak, mint ahogy az az ár sem, amit ma mondani tudnak. Úgy tűnik, hogy a COBLAB fejlesztőrendszer FORMS—2-vel

írtunk olyan programot is, ahol a lemezegységhez nem csupán a futatórendszer fordul. Egy véletlenszerűen feltöltött, ezerrekordos indexszekvenciális állomány lemezre írását, majd visszaolvasását kiegészítettük még azzal, hogy a program kulcs alapján töröljön, illetve módosítson egy-egy rekordot. A merevlemez futtatás most is körülbelül két és fél soros gyors volt, mint a hajlékonylemezes: 88 másodperc a 216 másodperccel szemben.

A próbák azt mutatták, hogy minél hosszabb a tesztprogram futásideje, annál kevésbé meghatározó tényező a futatórendszer közreműködéséhez szükséges idő.

Zárszó helyett

A COBOL két alapvető tulajdonsága a feladatorientáció és a géptől való viszonylagos függetlenség.

Jelen kritikában megpróbáltunk arra a feladatra orientálódni, hogy a COBLAB fejlesztőrendszer a Videotontól való viszonylagos függetlenség nézőpontjából értékeljük.

Ily módon tiszta a lelkiismeretünk, témánkat ígygeztünk „adekvát” módon megközelíteni. Tudjuk, az olvasó most kajánul megjegyezheti: na de a COBOL „magas szintű”. Nem baj. Ehhez a kajánsághoz is mi adtuk föl a labdát, jó magasra, vagy ha tessék: jó magas szintre.

A DOS csapdája

Bajkeverő parancsok

A felhasználók gyakran úgy érzik, keményen meg kell dolgozniuk azért, hogy számítógépüket saját szolgálatukba állíthassák. Csak keveseknek adatik meg, hogy mindezt különösebb probléma nélkül érik el. Alan Solomonnak a DOS-rendszerről szóló cikksorozatával főként az ügyviteli mikrogépek felhasználóinak dolgát szeretnénk megkönnyíteni, de minden bizonnyal praktikus tanácsokkal szolgálunk majd az MS-DOS rendszerrel ismerkedők szélesebb rétegei számára is. A cikksorozat írója az IBM PC Felhasználói Csoportjának alkalmazottja és mintegy 60 PC-program szerzője is.

Valamennyi DOS-parancs közül a FORMAT és a DISKCOPY okozza a legtöbb bajt. A FORMAT halálos elcsúszása a merevlemeznek. Nem is hinné az ember, hány merevlemez formázunk merő véletlenségből. A DISKCOPY majdnem ugyanilyen veszélyes. Elég, ha az üres hajlékonylemezt másoljuk rá az adatokkal telire, nem pedig fordítva. Mindkét parancsot meg lehet azonban szelídíteni.

Nem akarom elkiabálni a dolgot, de veletlenség még sohasem fordult elő, hogy merevlemezünket véletlenül formáztuk volna, egyszerűen azért, mert nem tartjuk rajta a FORMAT-ot. A „baleset” rendszerint abból adódik, hogy a FORMAT az egyik alcimjegyzékben szerepel, C> promptunk van, és begépeljük a FORMAT-ot azzal, hogy hajlékonylemezt formázzuk, majd lenyomjuk valamelyik billentyűt. A DOS ekkor engedelmesen formázni kezdi merevlemezünket, a számítógép ugyanis nem azt csinálja, amit szeretnénk, hanem amit mondunk neki. Külön bájja a dolognak, hogy mindig akkor fordul elő, amikor a legjobban sietünk. Legtöbbször az éjszaka kellős közepén kell az „Unformat” programhoz folyamodnunk.

Mi nagy kötegekben szoktuk hajlékonylemezeinket formázni. Meghatározott időpontokban végezzük el a formázást, egyszerre rendszerint százat. Két hajlékonylemez-meghajtóra és egy merevlemezre vagy RAM lemezre van szükség hozzá. Amíg az egyik hajlékonylemez formázása folyik, a többit kicseréljük, és amikor a formázás befejeződik, a számítógép sípoló hangot ad, majd rögtön átvált a másik meghajtóra. Így megy ez mindaddig, amíg el nem fogynak a lemezek. Ha azonban meg akarjuk kimélni magunkat ettől, jutányos áron készen formázott lemezeket is vásárolhatunk az IBM PC Felhasználói Csoportjától.

Baleset

Néhányan a FORMAT/S-szel minden lemezükre ráviszik a rendszert. Ennek semmi értelme, még akkor sem, ha hajlékonylemezeinkről hívjuk be a programot. Körülbelül hatvan kilobájtnyi lemezterületet pazarol el, használják csak a CHKDSK-et rendszerlemezeken, majd meglátják.

A FORMAT parancs megszelídítésének másik módja, hogy kis FORMAT-BAT állományt hozunk létre, amely tartalmazza a DESTROY A:-t. Majd gépeljük be a RENAME FORMAT.COM DESTROY.COM-ot, s ezután valahányszor FORMAT-ot gépelünk be, az A egységet kezdi formázni. Egy alkalommal megcsináltuk ezt a kis trükköt az egyik számítógépen. Néhány héttig minden rendben ment, míg valamilyen felhasználó véletlenül ki nem törölte DOS-alcimjegyzékét. Nem nagy ügy, vissza lehetett másolni a DOS-lemezről. Csak hogy senki sem vette a fáradságot, hogy újra létrehozza a FORMAT.BAT állományt. Három nap se telt bele, s egy másik felhasználó sikeresen letörölte merevlemezét, ami ékes példája annak, hogy biztosítani kell magunkat a nemkívánatos formázás ellen.

Megdondolatlanságból könnyen beleeshetünk a DISKCOPY parancs csapdájába is. Pontos másolatot készít egyik hajlékonylemezzel a másikra, persze a hibás részletekkel együtt. Így ha a forráslemez nagyon töredezett, a céllemez is töredezett lesz. Ha csak egy rossz sáv is akad a céllemezben, a másolat használhatatlanná válhat. Amennyiben a forráslemezben van rossz sáv, a DISKCOPY háromszori próbálkozás után felhagy az olvasással. Ha pedig az üres lemezt másoljuk az adatokkal telire, az pech!

Abban az esetben, ha a program másolás ellen védve van, a DISKCOPY ugyan lemásolja a lemezt, de a program nem fut. Előfordul, hogy jelzi a rossz sávot, de néha nem figyelmeztet arra, hogy a másolattal valami baj van. Ezt úgy védhetjük ki, hogy sohasem veszünk másolás ellen védett szoftvert, kivéve persze, ha a szoftverház másolás elleni védelmi rendszerét szerzői jog köti.

Mi szinte kivétel nélkül mindig úgy végezzük a lemezmásolást, hogy először a céllemez formázzuk, majd a COPY *.*-ot használjuk. Két hajlékonylemez gépen értelemszerűen a COPY A:.*:B:-ot. Tulajdonképpen felesleges ez a precizitás, de nem árt, ha egyértelműen fogalmazunk, melyik meghajtóról van szó. Egy hajlékonylemez gépen hozunk létre alcimjegyzéket a me-

revlemezben, s másolunk rá, majd az üres hajlékonylemezre a következő módon:

```
C:
MD\TEMP
CD\TEMP
COPY A:.*:C:
```

Ezután cseréljük meg a hajlékonylemezt és ...

```
COPY C:.*:A:
DEL C:.*
CD\
RD\TEMP
```

Ha netán fordítva végeznénk a másolást, és az üres lemez kerülne az adatlemezre, akkor sem történik semmi baj. Az adatok garantáltan megmaradnak. Amennyiben az üres lemezen rossz sávok lennének, a FORMAT használhatóvá minősíti őket, és a DOS körülötte fog másolni. Ha rossz szektorok szerepelnek az adatlemezben, többször is újra próbálkozhatunk. Bevált módszer arra az esetre, ha nem menne a másolás A egységről B egységre, hogy fordítva próbáljuk meg, vagy átmegegyünk egy másik számítógépre.

Mikor használjuk tehát a DISKCOPY parancsot? Akkor, ha pontos másolatra van szükségünk a hajlékonylemezzel. Például amikor állományt mentünk ki sérült vagy törölt hajlékonylemezzel, használhatjuk a DISKCOPY-t, és a másolatot dolgozhatunk. Így ha bármi baj van, újrazedhetjük egy másik DISKCOPY-val. Használhatjuk továbbá akkor is, ha sok kis állományt kell egyik lemezről a másikra másolni, és nem a pontosság, hanem a gyorsaság a döntő szempont. A COPY parancs állományról állományra halad, ezért meglehetősen lassú, a DISKCOPY viszont nagy lemezterületen dolgozik, tehát gyorsabb.

Ha száz százaléig biztosnak kell lennünk a másolás pontosságára felül, használjuk a V-t a másolási parancsban. Ez arra utasítja a DOS-t, hogy olvassa újra, amit eddig írt és ellenőrizze helyességét. Természetesen így lelassul a másolás. Aki abszolút biztosra akar menni, a VERIFY ON begépelésével állandóra is bekapcsolhatja ezt a jellemzőt, de a gyakorlatban szinte senki sem csinálja.

Ellenőrizhetjük a másolatot a DISKCOMP parancsral is, amely összeha-

sonlítja a DISKCOPY-val végzett lemezeket. De nincs túlzott jelentősége. A COMP FILE 1 FILE 2 parancsral is összehasonlíthatjuk az egyes állományokat. A COMP megmondja, azonos-e két állomány, és a legkisebb eltérést is jelzi. Gyakran jelenti, hogy „Nem találok az állomány-végjelzőt”, de ezt nyugodtan figyelmen kívül hagyhatjuk.

Kivétel

A COMP alkalmas arra, hogy eldöntsük két állományról, azonosak-e vagy sem. A PICOMP ennél intelligensebb program, bár még mindig nem jelent igazi szinkronállomány-összehasonlítást. A DISKCOPY rendszeresen csak két hajlékonylemez között működik. Van azonban egy kivétel a szabály alól. Az AST Sixpak többfunkciós kártyához ingyen szoftvert adnak, amely tartalmaz egy Superdrv nevű RAM lemezt. Használatához az IBM alapkártyára kell kapcsolni, ami nem könnyű annak, aki nincs hozzászokva, hogy a gépen bábárljon. Nem tudom, miért így írták meg, könnyen meg lehetett volna oldani úgy is, hogy ne legyen szükség kapcsolgásra. Létezik azonban egy kis program, az ADDRIVE, melynek futtatása ugyanazt eredményezi, mint a kapcsolók beállítása, s mindjárt használhatóbbá teszi a Superdrv-ot.

Érdekesége a Superdrv-nak, hogy másolhatunk róla hajlékonylemezre és fordítva, ráadásul kétszer olyan gyorsan, mintha lemezről lemezre másolnánk, mivel a RAM lemez szinte azonnal működik. Két fő alkalmazási területe van. Akadt, aki nagyon bonyolult, harminc alcimjegyzéket tartalmazó lemezt feltöltésére használta. Ha a megszokott módon a COPY-t használja, csaknem hússzor annyi idejébe telt volna. Másik alkalmazási területe a lemezmásolás.

Leggyorsabban a FASTFORMAT segédprogrammal lehet másolni: az AST lemezt használjuk forrásként, és egymást felváltó egységekre másolunk. Gyors eredményt érhetünk el olyan „háztartási” segédprogramokkal is, mint a Lotus FILEMGR-je, az AUTO-DEV vagy a CWEEP. Gyakran csak néhány állományt szeretnénk másolni, az utóbbi programokat e célra ajánlom figyelmükbe.

(PC Business World)

Programunk
a
INFOMIX

Mi tudjuk, hogy lehet
a **jó ötletből szoftvert,**
a **szoftverből**
sikeres **terméket**
csinálni.

SOFTinvest

**SZOFTVERKERESKEDELMI
ÉS FEJLESZTÉSI BETÉTI TÁRSULÁS**
1391 Budapest, Pf. 218 Tel.: 129-230, 328-769

**OPERÁTOROK, PROGRAMOZÓK,
RENDSZERSZERVEZŐK,
-FEJLESZTŐK KÉPZÉSE,
16 FŐ EGYIDEJŰ OKTATÁSA,
HARDVER, SZOFTVER...**

Ajánljuk Önnek komplett számítástechnikai
laboratóriumunkat!



Gyártó-forgalmazó (Magyarországon):
**MŰSZERTECHNIKA
KISSZÖVETKEZET**
1075 Budapest, Majakovszkij u. 1/d.
Telefon: 423-423



Export-fővállalkozó:
INDUSTRIALEXPOR
1011 Budapest, Fő u. 14-18.
Telefon: 150-090

Tekintse meg kiállításunkat a
μ '87 informatikai kiállításon a 24-es pavilonban!

MUNGARY LABOR MIV

Mikroszámítógépes laboratórium
Budapest IX., Üllői út 79. Telefon: 340-736

Mikroszámítógépe kapacitását már kimerítette?
Elérte teljesítőképességének felső határát?

Használja a
LABSYS 80 professzionális
személyi számítógépet!
Egy rendszer, amely
együtt nő az Ön igényével

LABSYS 80

PROFESSIONAL PERSONAL COMPUTER

64 kilobájttól 256 kilobájtig
Hajlékonylemeztől winchester-illesztésig
egy munkahelyes rendszertől
multiterminálos alkalmazásig.

Találkozunk
a μ '87
kiállításon!



- Laboratóriumi műszerek illesztése, mérésadatgyűjtés, -feldolgozás, kromatográfiás integrátor
- Ipari termelésirányító rendszerek
- Több munkahelyes ügyviteli rendszerek széles választéka
- CP/M szoftverek alkalmazása és CP/M alatt futó programnyelvek
- Meglevő szoftverek átírása
- Alkalmazói szoftverek igény szerinti kialakítása
- Komplet rendszerek kulcsrakész átadása, betanítása

CALL 16

Computer Aided Language Laboratory

Programozható és programozott nyelvi laboratórium, illetve csoportos oktatói rendszer:

- számítógépes vezérlésű nyelvi labor;
- 16 tanulói munkahely;
- automatikus és szubjektív értékelő üzemmód;
- azonnali megerősítés és értékelés;
- tetszőleges csoportbeosztás-kombináció;
- vizsgáztatóberendezésként is használható, mobil kivétel;
- feladatok nehézségi foka egyenként változtatható.



2119 PÉCEL, RÉT UTCA 6.
POSTAFIÓK 19.
TELEFON: PÉCEL 31

A μ'87 találkozón várjuk az érdeklődőket.

LEGYEN ÖN IS RÉSZESE
EGY ÚJSÁG SZERKESZTÉSÉNEK!

1987. március 19. és 25. között,
a BNV területén
a μ'87 kiállításon
az SZKI—SCI—L standon

MEGJELENIK
LEGFRISSEBB HÍREKKEL
AZ

Szki  Sci-L

ÚJDONSÁG ÚJSÁG

SZKI-FEJLESZTÉSŰ

KOMPLEX SZERKESZTŐSÉGI
RENDSZER BEMUTATÓJA

A PROPER—16 PROFESSZIONÁLIS SZEMÉLYI
SZÁMÍTÓGÉPEN

HÍREINK, SZKI-ÚJDONSÁGOK, NAPI MTI-HÍREK,
SZAKMAI HÍREK A COMPUTERWORLD INFORMATIKÁTÓL

ÚJSÁGNYOMTATÁS LÉZERPRINTERREL

MUTATVÁNPÉLDÁNYOK A HELYSZÍNEN!

Bővebb információ:

Számítástechnikai Informatikai Fejlesztő Leányvállalat (SCI—L)
1011 Budapest, Iskola utca 10. Telefon: 350-180

AZ ÖN CÉGÉNEK SZOLGÁLATÁBAN

A számítástechnikában hardver- és szoftverszolgáltatások

**vállalatszervezés,
beruházásbonyolítás,
értékelemzés**

és még sokféle módon tudjuk segíteni

Tisztelt Megrendelőink munkáját.

Várjuk Önt is standunkon

a II. Mikroszámítógépes Találkozón



MIKROORG
FÜTI Szervezőtechnikai
Leányvállalat
1115 Budapest
Belleji Mór u. 14.
Telefon: 660-968

Jelenleg és a
jövőben is!

 **MIKROORG** 

Látogatását várjuk
μ'87-en a
25-ös pavilonban!



data manager

EZ AZ EGY OLDAL KEVÉS AHHOZ, HOGY MINDEN
SZÁMÍTÁSTECHNIKAI TERMÉKÜNKET
ÉS SZOLGÁLTATÁSUNKAT BEMUTASSUK.

MÁR SZÁMOS VÁLLALAT, SZÖVETKEZET, INTÉZMÉNY BIZONYÍTTA,
HOGY ÉRDEMES FELKERESNI A **data manager**-T, HA KORSZERŰ
SZÁMÍTÓGÉPRE, PROGRAMRA VAGY SZERVEZÉSI FELADATOK
MEGOLDÁSÁRA VAN SZÜKSÉG.

MI MÁR FELKÉSZÜLTÜNK!
TEGYEN PRÓBÁRA MINKET!



data manager

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KISSZÖVETKEZET
1134 Budapest, Dózsa György út 150. • Postacím: 1553 Budapest, Pf. 41.
Telefon: 232-650/247 • Telex: 2-6741

μ '87 II. Országos Mikroszámítógépes Találkozó

Feladó:



Keresse a SZÁMALK-ot a '87-es
TAVASZI FESZTIVÁLON

Várjuk Önt március 28–29-én
10-től 20 óráig a
MAHART-klubban (Vigadó u. 2.):

mikroszámítógépekkel, játékprogramokkal!
Szakkönyvek, kazetták árusítása!
Licitációs programozóverseny
gyerekeknek!

1987. március 20. és 25. között a BNV területén, a 24-es pavilonban SZÁMALK-kiállítás!
VICTOR mikroszámítógépek!
Mikroszámítógépeken a BETA borászati-szőlészeti programrendszert,
a FEMINA főkönyvi könyvelőrendszert,
az ISTER termelésirányítási és elszámolási rendszert,
a MANYI anyag- és készletnyilvántartási rendszert,
a BUDDHA orvosszakértői rendszert tekinthetik meg működés közben.
Mikroszámítógépes oktatás!

Szeretettel várjuk Önt is!

SZÁMALK


OTT VAGYUNK!

Kész programcsomagjainkkal, XT-, AT-kompatibilis számítógépeinkkel és az azokból felépülő hálózatokkal, a kiegészítő eszközök széles skálájával a hazai PC-piacon.

OTT LESZÜNK!

a Számítástechnika Mindenkié
a Számítástechnika Mindenkiért kiállításon
1987. március 19. és 25. között.
Bemutatjuk működő programcsomagjainkat.
Meghallgatjuk az Ön problémáját,
kívánságát.
Közösen megkeressük a megoldást.
Megírjuk az Ön programját.

REMÉLJÜK, TALÁLKOZUNK!

Számíthat ránk a számítástechnikában a
μ '87-en is 



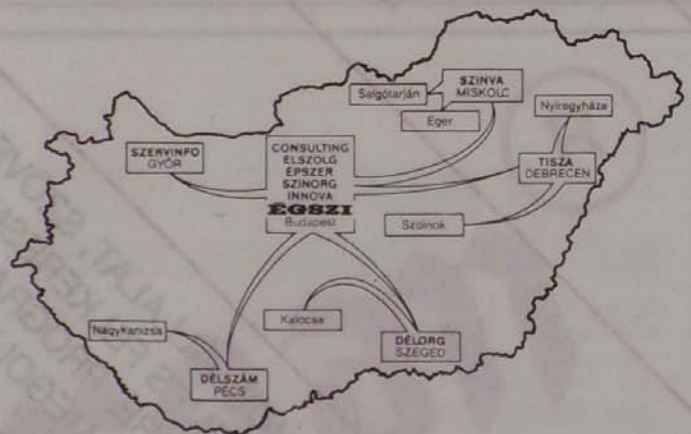
Számítástechnikai Műszaki Fejlesztő Kiszervezet
Budapest VI., Lenin körút 77. I. em. 7. 1067 Tel.: 123-610, 318-569

ÉGSZI

ÉPÍTÉSGAZDASÁGI ÉS SZERVEZÉSI INTÉZET

**KERESSE FEL
A μ '87 KIÁLLÍTÁSON
A FENNÁLLÁSÁNAK
30. ÉVFORDULÓJÁT ÜNNEPLŐ
ÉGSZI
SZERVEZETRENDSZERÉNEK
BEMUTATÓJÁT
a BNV 25-ös pavilonjában
(a bejárattal szemben)**

- Kulcsrakész nagy- és kisméretű számítógépes rendszerek
- Osztott rendszerek
- Táv-adatfeldolgozás
- Lokális hálózatok
- Vonalkód
- Mikrogepek lízingje
- Oktatás



ORSZÁGOS HÁLÓZATUNKON KERESZTÜL
KÉSZSÉGGEL ÁLLUNK ÜGYFELEINK RENDELKEZÉSÉRE
SIEMENS, IBM, ESZ 1040, ESZ 1022
NAGYSZÁMÍTÓGÉPEINKKEL!



Your next partner...

**NEXT
NEXT
NEXT**

Alkalmazástechnikai Kiszövetkezet

Lokális, winchesteres hálózatok,
felhasználói rendszerek
IBM PC/XT-, AT-kompatibilis,
Rair típusú, 280 processzorra
épülő vagy
Commodore—64, —128, —610, —720
számítógépekből

1118 Budapest, Brassó u. 167-169.
Telefon: 260-409

TALÁLKOZUNK
μ '87!

SOFTIX

Tisztelt PC-használó kollégák!

Nem lehet többé gond, hogy a számítógép és a printer nem tud magyarul. Örömmel értesítjük kedves leendő ügyfeleinket, hogy a magyar nyelvű számítógép-használat érdekében megkezdtük alábbi termékeink forgalmazását.

- CDWORD** Szövegszerkesztő program, amely szoftver segítségével, külön hardverberuházás nélkül teszi lehetővé a magyar, orosz, görög stb. ábécék és különböző grafikus jelek egy szövegben belüli használatát.
- FRRETEXT** Magyar nyelvű szöveges adatbázis-kezelő rendszer
- Felajánljuk továbbá fejlesztői rendszereinket, amelyek a fenti programok fejlesztését is lehetővé tették:
- BASIC UTILITY** Fejlesztői rendszer BASIC programok keresztreferenciájához, strukturálásához, tömörítéséhez
- TPCROSS** Fejlesztői program TURBO Pascal programok keresztreferenciájához
- TPDEBUG** Fejlesztői program TURBO Pascal programok — akár lépésenkénti — nyomkövetésére
- Egységes programcsalád IBM PC/XT, AT és ezekkel kompatibilis számítógépekre
Alapszoftvér — fejlesztési eszközök — mesterséges intelligencia
- DATASAFE** Tárrezidens program a winchester adatainak állandó biztonsági mentésére
- EXEDIT** Szövegszerkesztő jellegű program bináris kódú adat- vagy programfile-ok gyors és kényelmes módosításához, szerkesztéséhez
- TURBO KIT** Általános célú rutincsomag a TURBO Pascal programfejlesztés támogatására
- SCREEN — M** MICROSOFT programnyelvekből (BASIC, Pascal, Assembler, C) hívható képernyőkezelő modul
- TURBO PROLOG TOOL KIT 12** PROLOG programok és szakértői rendszerek fejlesztését megkönnyítő rutincsomag (ablakkezelés, inputgenerálás, következtetés-megjelenítés)

A SOFTIX™ márkanév garancia a szoftver minőségére!

Várjuk szíves érdeklődésüket.
Tekintse meg bemutatónk a μ '87 kiállításon!
(1987. március 14—18., BNV 24-es pavilon)


COMPU DRUG

CompuDrug Műszaki Fejlesztő Kiszövetkezet
1136 Budapest, Fürst Sándor u. 5.
Telefon: 128-128

PTA 4000 + 16

HORDOZHATÓ SZÁMÍTÓGÉP



Tárkapacitás:
(19 968 bájt) 20 kilobájt RAM
16 kilobájt ROM

A készülék memóriája kikapcsoláskor nem törlődik,
a beadott adatokat és programokat megőrzi!

**Kiegészítő egységek,
Rendszerbeli alkalmazások
Szoftver**

**Beszerezhető:
Híradástechnika Szövetkezet Számológép Service
Budapest VII., Thököly u. 32.**



*Zsebkalkulátor?
Személyi számítógép?
Mindkettő!*

Szíves érdeklődésére készséggel áll rendelkezésére
a Híradástechnika Szövetkezet Számítástechnikai
Vevőszolgálat: 1116 Budapest XI., Temesvár u. 20.
Telefon: 869-522/130

Látogassa meg kiállításunkat!

*Központi Számítógépes Találkozó
Számítástechnikai és
Légitársasági Vállalatok
1145 Budapest XIV. kerület, 9-11
Telefon: 642-000 Tárk. 262/16*

ELŐZETES



A SZÜV tisztelettel meghívja
a lap minden kedves olvasóját
1987. március 19. és 25. között
a μ '87 II. Országos
Mikroszámítógépes Találkozóra
a BNV 25-ös pavilonjába.

Kiállításunk témái:
Mikroszámítógéppel vezérelt — különböző
kategóriájú — elektronikus pénztárgépek,
IBM és IBM-kompatibilis számítógépekre készült
felhasználói programok,
alkalmazási bemutatók.

A VIDEOTON

PROGRAMJA A JÖVŐ PROGRAMJA!



A VIDEOTON TV COMPUTER

széleskörű alfanumerikus és színes grafikus lehetőségekkel rendelkezik, valamint tartalmazza a teljes magyar karakterkészletet.

Oktató, gyakorló és tanuló feladatokra így különösen alkalmas, de természetesen a sok játékprogram és hobby alkalmazás szintén erre épül. Konstruktív jellemzőiből fakadóan rugalmasan alakítható a legeredetibb felhasználói igényekhez. És ami szintén figyelemre – *az Ön figyelmére* – méltó: mindez igen olcsón!

VIDEOTON TV COMPUTER: TÁRS A JÓBAN!



VIDEOTON
ELEKTRONIKAI VÁLLALAT

VIDEOTON SZÁMÍTÁSTECHNIKA

1033 BUDAPEST
Vörösvári út 105.
Telefon: 804-133
Telex: 22-6192

6720 SZEGED
Klauszál tér 1.
Telefon: 62/22-591
Telex: 12-307

8000 SZÉKESFEHÉRVÁR
Zombori utca 22.
Telefon: 13-232
Telex: 21-401

7616 PÉCS
Versányi Irén 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: 62-201

**Az Állami Bér- és Munkaügyi Hivatal
Munkaügyi Információs Központjában**

**1987 áprilisában
átadnak**

**egy IBM—ESZR-kompatibilis
kétgépes számítógéprendszer**

A KÖZPONT TEVÉKENYSÉGE

nagyszámítógépes rendszerek
fejlesztése és működtetése
központi államigazgatási,
tanácsai és vállalati
munkaügyi
alkalmazások területén
adatelőkészítés
statisztikai adatfelvételek
tervezése és megvalósítása
közgazdasági/munkagazdasági
elemző munka
mikroszámítógépes rendszerek fejlesztése

A GÉPPARK TOVÁBBI RÉSZEI

REDIFON csoportos adatrögzítő
SZM4 miniszámítógép
IBM-kompatibilis PC-k

MEGNÖVEKEDETT FELADATAINK ELLÁTÁSÁHOZ KERESÜNK

rendszerszervezési
osztályvezető,
rendszerprogramozási osztályvezető,
rendszerszervező,
elemző közgazdász,
programozó,
műszaki adatrögzítő,
szoftveres programkönyvtáros,
operátor munkatársakat.

SZOLGÁLTATÁSAINKAT FELAJÁNLJUK

olyan vállalatoknak, intézményeknek,
vállalkozásoknak, akik jelentkeznek a rendszer
bizonyos kapacitásainak lekötésére, vagy
partnereink lennének — kölcsönös előnyök mellett —
a rendszer jobb kihasználásában.

MEGVÉTELRE AJÁNLJUK

leszerelésre kerülő
ICL 1905/E és
ESZ 1022
számítógépeinket.

Jelentkezésüket várjuk a következő címen

LEVÉLLEN: 1089 Budapest, Reguly Antal u. 57—59.
TELEFONON, felvétel ügyében: 341-117
(személyzeti osztályvezető),
műszaki és bérleti kérdésekben: 141-281 (üzemeltetési
főosztályvezető)

Magiszter Magiszter Magiszter Magiszter Magiszter

A MAGISZTER

Számítástechnikai Szerkesztőség

IBM PC/XT-, illetve AT-kompatibilis számítógépekhez
eredeti szoftvereket ajánl Önöknek.

Konkrét igényét megfogalmazta?

Kérjen ajánlatot levélben az arra és a szállítási határidőre,
címünk: Magiszter Akadémiai Könyvesbolt
1052 Budapest V., Városház utca 1.
Ajánlatunk elfogadása után két-három hónap
alatt szállítunk.

Konkrét igényét még nem fogalmazta meg pontosan?

Keressen fel minket személyesen
a Magiszter Akadémiai Könyvesbolt galériáján.
Címünk: 1052 Budapest V., Városház utca 1.
Telefon: 382-440, 382-402
Helyben betekinthez mintegy 1000 termékünk
árkatalógusába.
Rendszeres vásárlóinknak árengedményt adunk.
Eredeti IBM PC/XT-, AT-szoftverjeink,
import szoftverek,
SOFTINVEST, VIDEOTON, SCI—L szoftverek.

Magyar ékezetesítő XT ÉKE szoftver editorokhoz
és WORD STAR 3.4-hez, valamint MS WORD-höz.
Egyetlen gombváltással a 47 billentyűs magyar
szabványú klaviatúra átváltható az IBM-klaviatúrára.

Minden érdeklődőt szeretettel vár a

Magiszter

Számítástechnikai Szerkesztőség

Magiszter Magiszter Magiszter Magiszter Magiszter

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

**Eladó vagy bérbeadó
1 darab kifogástalan
állapotban lévő
VT—20/IV-es
számítógép**

HUNGAROCAMION
Nemzetközi Autóközlekedési Vállalat
Telefon: 271-058
Ügyintéző: Kordai Emil

NYOMTATÓK

II. RÉSZ

Fókusz rovatunkat írta és összeállította Brückner Huba

Igy ír a Laserjet

LÉZERNYOMTATÓK

Szépen, gyorsan, halkan

A lézernyomató nem új találmány. Működési elve — az elektrofotográfia — a másológépek világában járatosak számára ismert. Már több éve működnek nagy teljesítményű (nagy méretű és igen drága) lézernyomatók a lehetőleg több számítógéppontjában. Ezek közé tartozik a magyar felhasználók körében jól ismert Dialog Information Services is. Az általuk küldött nyomtatott anyagokon (offline print) csodálhatta meg sok hazai szakember először a lézernyomatók kiváló munkáját.

Alig két éve jelentek meg az olcsóbb asztali lézernyomatók, azóta számuk és típusválasztékuk robbanásszerűen nőtt. A frontáttérrel két típus, a Hewlett-Packard Laserjet (1984 közepén) és a Canon LBP A1 (1985 legelején) idezde elő. A mai napig is e két gyártó uralja a piacot, például Európában több mint 75 százalékban részesülnek e területen. A két cég között szoros az együttműködés, a HP-gyártmányok egyes kulcselemei is a Canontól származnak.

A nyomtató lelke a fényérzékeny bevonattal ellátott dob, amelyet a lézernyomató hasonlóan tapogat le, mint a televízió képernyőjét az elektronsugár. A dob felületén kialakított homogén töltésképet a lézernyomató megváltoztatja, ahol a dobot éri, ott a töltés kialsul. A sugarat a nyomtatandó szövegnek vagy ábrának megfelelően vezérik, ki-be kapcsolják. A dob palástján végül is kialakuló töltésképet a dobba érintkező papírra viszik át. A papír ezután egy festékpont tartalmazó állomás előtt halad el. A festékpont — mely fémrészecskéket is tartalmaz — ma-

ga is elektromos töltésű, a feltöltött festékszemecskék a papír töltetlen pontjaira (vagyis éppen a lézernyomató által kisütött képpontokra) rakódnak. Ezután már csak a festék rögzítéséről — beégetéséről — kell gondoskodni, és kész a dokumentum. Közben a fényérzékeny dobot erős fénysugárral teljesen kisütik, majd a dob felületén kialakítják a homogén töltésképet, és megkezdődhet a következő oldal nyomtatása.

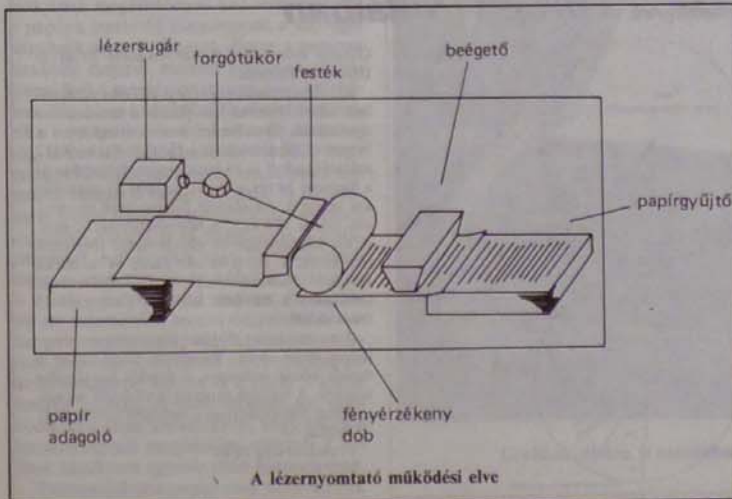
Lényegében a számítógépes rendszerek a kiírandó információt leíró adatokat olyan formában továbbítják, mint amilyenben azok keletkeznek, és a továbbítás ütemezését is a számítógép határozza meg. Ezzel szemben a lézernyomatók fénysugárát a megjelenítendő dokumentum egyes képpontjait leíró, körülbelül 1 megabit/s sebességű jellel kell vezérelni. Nagyon szigorúak az időzítési feltételek is, hiszen amikor a papír a dobot elérte, az adatoknak is ott kell lenniük. A nyomtató vezérlőjének feladata, hogy a lézer vezérlőjét előállítsa, és az előírt ütemben a fejezégének továbbítsa. Az intelligens vezérlőn valójában képfeldolgozást végez. Ezzel terhermentesíti is az erőforrás-számítógépet, hiszen a megjelenítésre vonatkozó parancsokat végrehajtva állítja elő a képpontokat. Minél intelligensebb a vezérlő, annál összetettebb megjelenítési lehetőségeket nyújt a nyomtató.

Nemcsak margarétakeresek helyett

Jó nyomtatási minőségüknek köszönhetően az asztali lézerek berendezések nemcsak

kiválthatják a margarétakeres nyomtatókat, hanem azoknál jóval több célra is használhatók, ráadásul csendesekek, gyorsak, karakterkészletük változatható. Atlátszó fóliára is jól írnak, ezért előadások szemléltető anyagai is készíthetők velük. Kedvező grafikai adottságaiknak köszönhetően a szövegfeldolgozástól a táblázatkezelő és kifejezetten grafikai programcsomagoknál szükséges nyomtatási-rajzadási célokra is teljesen megfelelnek. E berendezések gyártói — élükön

Egészen a közelmúltig a többi gyártó szintje kivétel nélkül a Canon irómvét felhasználva próbált saját típust kialakítani, többkevesebb (de inkább kevesebb) sikerrel. Az első generációs gépeknél talán az egyetlen sikeres kivétel az Apple Laserwriter volt. Az eredetileg a grafikai alapú Macintosh számítógépekhez kifejlesztett nyomtató gazdag karakterkészletével és kiváló ábrázolási jellemzőivel nagyon is figyelemre méltó produktum. Megjelenésével a személyi számító-

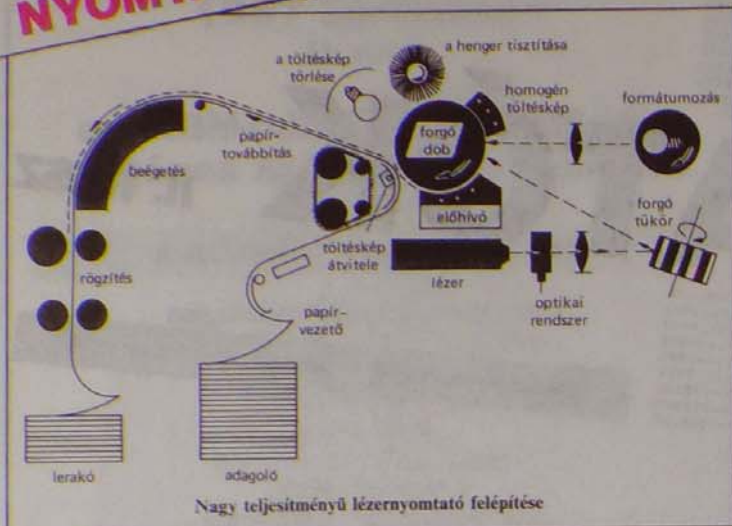


a Hewlett-Packarddal — hirdetésekben ki is emelik, hogy nyomtatóik a Lotus 1-2-3, a Framework II, a Symphony, a Microsoft Chart-Plus, a dBASE III és szinte bármely más programmal is jól használhatók, mint írják, nehéz olyan programterméket találni, melynek lehetőségeit a lézernyomatók korlátoznák.

A két alaptípus, a Laserjet, illetve az LBP A1 már közel kétezer dollárért beszerezhető. Mindkét eszköznél a Canon LBP-CX irógépet használják, ezért a két típus sok jellemzője is közös. Így a maximális nyomtatási sebesség, ami percenként nyolc lap, de még a festékkazetta (ez körülbelül három ezer oldalhoz elegendő festékpont tartalmaz) is csereszabatos. A felbontás jellemzője, hogy egy 25,4 x 25,4 négyzetmilliméteres területre 300 x 300 = 90 000 pont kerülhet. A két nagy gyártó folyamatosan továbbfejlesztí termékeit, a HP jelenleg három típust is kínál (Laserjet, Laserjet Plus, Laserjet 500 Plus), és a Canon is megjelent az A/2-es változattal.

gépész elektronikus publikáció szárnya kapott, ami tovább fokozta a lézernyomatók iránti vágyat. A Laserwriter népszerűségét elősegítette, hogy az oldalleíró nyelvek legismertebbjeinek, a Postscriptnek az utasításait közvetlenül értelmezni és hajtja végre.

Az igen nagy sebességű lézernyomatók — ezeket adatfeldolgozó központokban használják — percenként akár több száz oldalt is elkészítenek. Példaként emlíjük az IBM 3800-as típust, illetve a Siemens 2200 és 2300 sorozatba tartozó berendezéseket. Ezek a méretre is imponáns eszközök meglehetősen drágák, akár több százezer dollárba is kerülhetnek. Az igen nagy sebességhez nagy papírfogyasztás is járul. A lepreollópok mellett sokszor folyamatos papírt is használnak (egy papírhenger hétszáz méter), a papír darabolását, válogatását a kimeneti oldalon oldják meg. Tulóldali ábránkon bemutatjuk egy nagy teljesítményű lézernyomató vázlatos felépítését. Mind az IBM, mind a Siemens nagy sebességű lézernyomatójánál a felbontás mindkét irányban 240 pont/inch.



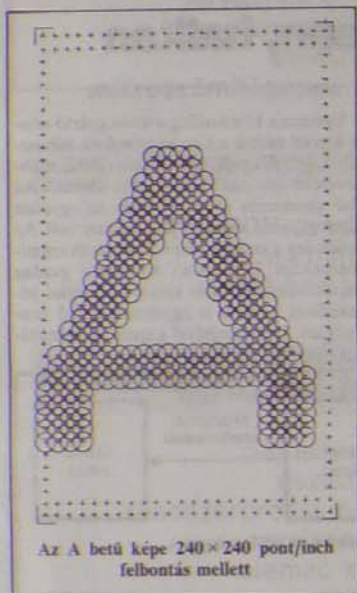
A Canon íróműveknél háromezer oldalanként a festékkazetta és a dob együtt cserélendő, ezek ára hetvenöt és száz dollár között van. Az újabban megjelent Sharp íróművek-

nél a kettő külön is cserélhető, a festék öt-ezer oldalra elég, és negyven dollárba kerül, a dob tizenötezer oldalig használható, ára pedig ötven dollár. A Sharp megoldása nyilvánvalóan olcsóbb, de előnye még, hogy nem szelénből készül a dob, mint a Canon esetében. A szelén mérgező, a Sharp által használt megoldás, amely úgynevezett szerves fotóvezetőt (OPC = organic photoconductor) alkalmaz, nem káros az egészségre. Éppen a szelén mérgező hatására hivatkozva tiltották ki a svéd egészségügyi intézményekből a lézernyomtatókat. Az OPC alkalmazását egyre több új terméknel figyelhetjük meg.

A fogyasztószők árának csökkentése, kezelésük egyszerűsítése mellett a felhasználók kényelmét segíti a könnyebb papírkezelés, az alkalmazható formátumok választékának bővítése is. E területen bőven van még tennivaló, amit a HP és a Canon idejekorán fel is ismert. Újabb típusaiknál a papíradagolóba kétszázötven lap helyezhető, többféle papírméret használható (A/4, B/5, amerikai szabványoldal), a kész oldalak több lera-kóba kerülhetnek, az elkészült anyag oldal-számhelyesen vehető ki a lera-kókból, a nyomtatók egyedi méretű papírlapokkal, borítékokkal is dolgozhatnak.

Mint kedvező példák említhetők a lézernyomtatók új kategóriájából a háromezer dollár alatti áron kapható Qume Laser 10 és a Mannesmann-Tally 910 SL típusai. Mindkét készülék percenként tíz lapot képes nyomtatni, papírkezelésük kiváló, és — mint a nyomtatók terén nagy múlttal rendelkező gyártóktól származó termékek — magukon viselik a gondos tervezés egyéb jegeit is. Egyes gyártók még nagyobb sebességek elérését tűzték ki célul, ilyen az IBM és a Kentek. Az előbbi Paperprinter nevű berendezése percenként tizenkét oldalt is írhat, az utóbbi, világító diódás változat is gyorsabb, mint tíz oldal/perc. A sebesség növelése azonban nem tekinthető elsődleges célnak, hiszen a személyi számítógépekhez csatolt nyomtató teljes kapacitása éppen az öt tápláló számítógép korlátai miatt nem érhető el.

Hálózatba kapcsolt személyi számítógépek nyomtatási feladataihoz is felhasználhatók a lézernyomtatók, sebességük ezt az alkalmazást lehetővé teszi. Ekkor azonban pontosan azt a kényelmet veszítjük el, ami az „egy felhasználó, egy számítógép” koncepcióból adódik. Bizonyára lehetne egy nyomtatónak jobb nevet is találni, mint a KISS, talán azért jó mégis ez a név, mert híven tükrözi azt a bensőséges viszonyt, amelyet a felhasználó számítógépes rendszerrel ki akar alakítani.



Kétezer dollár alatti árat eddig csak a QMS ért el KISS nevű termékével. Ez az olcsóság érdekében nagyon egyszerű vezérlővel felépített nyomtató grafikai célokra nem alkalmas. Fejlesztői kifejezetten csak a margeretakerekes nyomtatók kiváltására szánták, noha továbbra is a Canon íróművet használják. A piaci sikert minden bizonnyal a nyomtató neve és a reklámfotók is elősegítik, bár a cég szerint „csókos” termékük neve a KISS (Keep It Simple and Smart = maradjon egyszerű és okos) koncepcióból ered.

A lézernyomtatók további árcsökkenésének előfeltétele, hogy a Canon is olcsóbban adja az íróművet, erre azonban egyhamar — ameddig jól megy a bolt — minden bizonnyal nem szánja el magát, ha csak komoly vetélytársai nem lesznek. Ezek legelőbbike azonban a felkelő nap országában már fel is ébredt: a NEC egészen új elvet próbál megvalósítani, elhagyva a drága és munkaigényes lézeres-optikai rendszert, és helyette a fényérzékeny dob palástja mentén világító diódák sorát helyezi el. Ezzel tömegtermelés esetén lényegesen olcsóbb íróművet lehet előállítani. Egyelőre azonban a minőség elmarad a lézerral elérhetőtől.

Fogyóeszközök

Annak, aki lézernyomtatót akar beszerezni, a vételáron kívül az üzemeltetési költségekről és az élettartamról is alaposan tájékozódnia kell. Üzemeltetés közben három dolgot kell rendszeresen cserélni: a festékkazettát, a festék jobb elosztását elősegítő fémport, amit előhívónak neveznek, és a dobot.

Lézernyomtatók (lapnyomtatók)

Típus	Sebesség (lap/perc)	Felbontás (pont/inch)	Egyidejűleg használható karakterkészletek száma	Papíradagoló kapacitása	Írómű	Ár (dollár)	Ajánlott felhasználási terület
Apple Laserwriter	8	300 x 300	több	100 lap	Canon LBP—CX	5 999	szövegfeldolgozás; publikáció; IBM PC-kompatibilis
Canon LBP—8 A1	8	300 x 300	16	100 lap + kézi adagolás	Canon LBP—CX	3 000	általános célú; integrált szoftverekhez alkalmazható
Canon LBP—8 A2	8	300 x 300	16	100 lap + kézi adagolás	Canon LBP—CX	4 300	elektronikus publikáció; rastergrafika
Datsaproducts LZR—1200	12	300 x 300	16	250 lap	Toshiba A739	3 495	osztott rendszerekhez; adattfeldolgozás; integrált szoftver; címke, fóliák
Datsaproducts LZR—2610	26	300 x 300	tetszőleges	ketős adagolás 500 lap	Toshiba 7000	14 900	adattfeldolgozás; integrált szoftver; fóliák
DEC LNO3	8	300 x 300	30	250 lap	Ricoh	3 495	irodai célokra
Hewlett-Packard Laserjet	8	300 x 300	8	100 lap	Canon LBP—CX	2 995	szövegfeldolgozás; táblázatkezelés
Hewlett-Packard Laserjet 500 Plus	8	300 x 300	16	500 lap	Canon LBP—CX	4 995	hálózati rendszerek központi nyomtatójaként is alkalmazható
IBM 3812 világító diódás	12	240 x 240	több	500 lap + 250 lap	Kentek	7 500	általános célú; 8 felhasználói hozzáférés opcionális kártyával
IBM 3800 Model 3	215	240 x 240	64	leporélló	IBM	330 730	általános célú
Kentek K—2 világító diódás	12	240 x 240	több	500 lap + 250 lap	Kentek	7 995	Általános célú; szövegfeldolgozás, tervezés
Mannesmann-Tally MT 910	10	300 x 300	6	2 x 250 lap	Kyocera	3 500	több karakterkészlet; többfelhasználós változat
NEC LC 800 világító diódás	8	300 x 300	12	250 lap	NEC	2 995	Általános célú
QMS Kias	6	300 x 300	9	100 lap formalepkek	Canon LBP—CX	1 995	irodaautomatizálás; publikáció; több típust (FX 80, Qume, Diablo) emulál
Siemens 2300—II	103	240 x 240	több	kb. 700 méteres papírhenger	Siemens	263 500	IBM 3800-kompatibilis
Xerox 4045 GP	10	300 x 300	22	250 lap	Xerox	4 995	nagyon alkalmas grafikai célokra is

Nyomtatók Európa irodáiban

Irodai célokra Európában 1985-ben 2,1 millió nyomtatót adtak el. 2238,5 millió dollár értékben. Még mindig a mátrixnyomtatóké a vezető szerep, hiszen az összpiacon mennyiségi részesedésük 78 százalék, az érték szerinti hányaduk pedig 71 százalék. A többi létezőes nyomtatóra is jelentős rész jut, 11 százalék darabszám és 14 százalék érték szerint. A legdinamikusabb fejlődés a nem-lelítéses lapnyomtatóknál (lézernyomtatóknál) figyelhető meg, igaz, darabszám szerint csak a piac két százalékát képviselik, de érték szerint nyolcszázalékos a részesedésük. Az európai piac legfontosabb játékosai az IBM, a Qume és a Diablo, bevételeik 20, 15 és 11 százalék az összpiacon. Az olcsóbb mátrixnyomtatók piacán a japánok szinte mindent letarolnak — 70 százalékos részesedéssel —, az elővas az Epson 290 ezer eladott készülékével és a bevételek 18 százalékával, legnagyobb riválisa a Seikosha 192 ezer készülékkel és a bevételek 12 százalékával. Azok között a gyártók között, akik saját nyomtatóval szállítják személyi számítógépeket, az Olivetti részesedése 23, a Nixdorfé 20 és az IBM-é 18 százalék.

Kis részesedésük ellenére is 185 ezer példányban keltek el az európai piacon a nem-lelítéses nyomtatók. Darabszám szerint a legelőbbet a Siemens (36 százalék) és a Hewlett-Packard (21 százalék) adott el, az érték szerinti felsorolásnál a Siemens 34 százalékkal, az IBM 27 százalékkal szerepel. Az eladott tintasugaras nyomtatók száma 124 ezer, a hőnyomtatóké 61 ezer. A kis lézernyomtatók népszerűsége töretlenül emelkedik, az elkel 40 ezer darab 44 százaléka Hewlett-Packard termék. A HP-től jelentősen lemaradva a második helyen a Canon áll 25 százalékkal.

A nyomtatókat előállító cégek nagyon dinamikus életet élnek. Valószínű, hogy sokan a maiak közül holnapra a feladás homályába vesznek. A legelőbb nyomtatót vásárlók nemzetekénti felsorolásában a dobogós helyezettek: Anglia, Franciaország és az NSZK.

a) Darabszám szerinti megoszlás

78% mátrixnyomtatók
11% tintasugaras nyomtatók
9% egyéb
2% lézernyomtatók nem lelítéses nyomtatók

b) Érték szerinti megoszlás

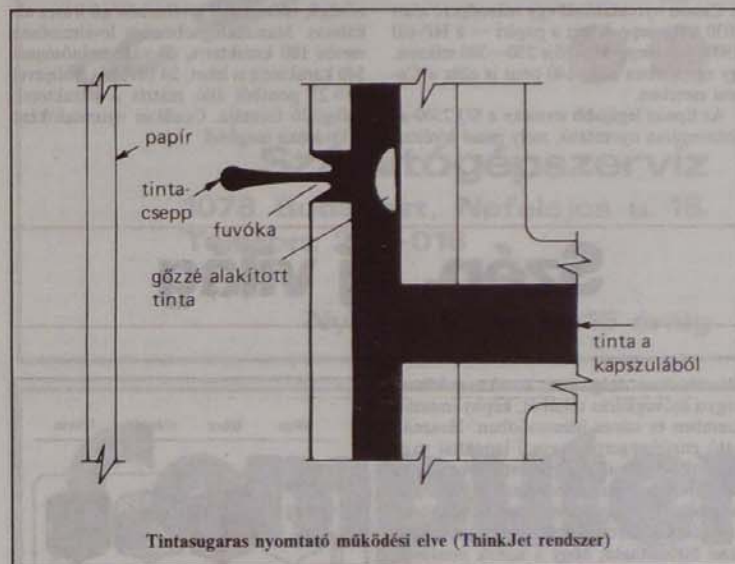
71% mátrixnyomtatók
14% tintasugaras nyomtatók
9% egyéb
6% lézernyomtatók

TINTASUGARAS NYOMTATÓK

Vízpisztoly az írófejben

Minden nyomtatótervező vágya, hogy készülékének sebességét fokozza, hiszen az elektromechanikus alkatrészekkel működő nyomtatók jelentik a leglassabbakat a (mikro)számítógépes rendszerek szűk keresztmetszetét. Minél inkább kiszorítható a mechanika az elektronika javára, annál inkább növelhető a sebesség. A tintasugaras nyomtatók a potenciálisan nagy sebességű eszközök közé sorolhatók, nem elképzelhetetlen, hogy majd akár a másológépek gyorsaságával dolgozzanak.

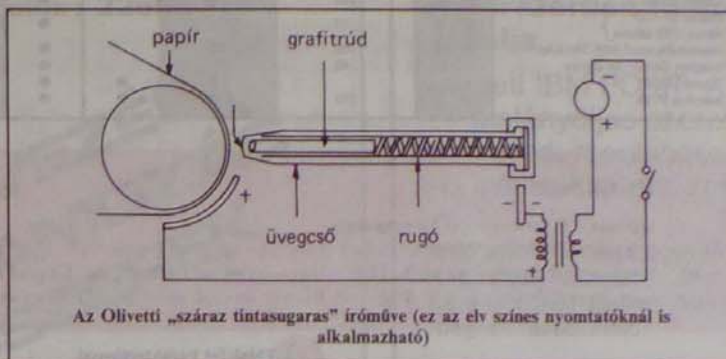
A mai egyszínű tintasugaras nyomtatók tipikus sebessége másodpercenként százötven karakter, ami a közepes sebességű leütéses nyomtatóknak felel meg. Áruk jelenleg összemérhető az ugyanabba a sebességkategóriába tartozó leütéses társaikkal, de rohamosan csökken, egyes típusok egy nagyságrenddel olcsóbban is beszerezhetők, mint ezelőtt másfél-két évvel. A leütéses nyomtatókhoz viszonyítva legfőbb előnyük ma még nem a sebesség, hanem a csendes működés, a kis méret, az egyszerű mechanikai felépítés, az egyre jobb minőségű és rugalmasan változtatható íráskép, a sokrétű grafikai megjelenítés, amiért rajzgépként is felhasználhatók.



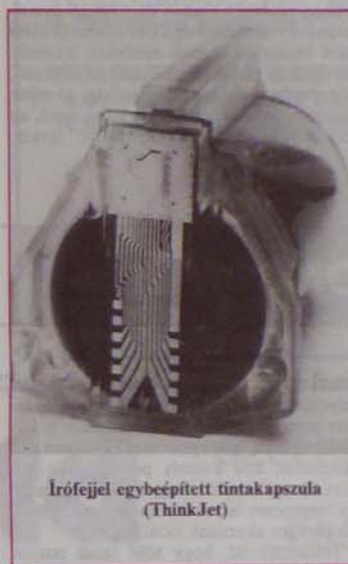
Tintasugaras nyomtató működési elve (ThinkJet rendszer)

Működési elvük alapjaihoz elegendő a vízpisztoly ismerete. Itt azonban a kis fúvókán kiáramló tintasugarat a kívánt karakter alakjának megfelelően el kell téríteni, hogy a papírra lerakódó tintacseppek a szöveget jelenítsék meg. A sugarat, illetve a papírra lerakódó cseppek méretét pontosan szabályozni kell a megkívánt írásmínőség érdekében. Sőt, ha az írófejből több sugárban távozik a tinta (amivel az írási sebesség fokozható), akkor arról is gondoskodni kell, hogy minden fúvókán azonos időben, azonos méretű és energiájú csepp távozzék. A tintasugaras író részét a tintatartó, egy meghajtó, amely kialakítja és felgyorsítja a tintacseppeket, egy fúvóka vagy fúvókák rendszere — ezen távozik az írófejből a tinta — és a tintasugarat eltérítő rendszer. Ez utóbbi két elv valamelyike szerint dolgoznak a tintasugaras nyomtatók, vagy úgy, mint a televízió képernyőjére rajzoló elektronsugar-eltérítő rendszere, amikor is a sugár a sorok mentén pásztáz, és több átfutott sor után íródik ki a teljes karakterkép, vagy pedig a karakterképnek megfelelően eltérítve a betűsor karakterei egymás után jelennek meg.

Nyomtatóskor a papírt csak tintacseppek



Az Olivetti „száraz tintasugaras” íróműve (ez az elv színes nyomtatóknál is alkalmazható)



Írófejjel egybeépített tintakapszula (ThinkJet)

érhetik, ezért a tintatartó kapszulában tárolt tintából, mielőtt az a papírt érne, cseppeket kell formálni. Ennek is két módját használják: a mechanikus vibrációt, ezt piezoelektromos kristállyal hozzák létre, vagy a hőhatást. Ez utóbbi esetben vékonyréteg-technikával kialakított, kis hőtehetetlenségű fűtőellenállásokkal egy kis mennyiségű tintát gőzzé alakítanak át, a keletkező gőz hatására hirtelen megnő a folyadék nyomása, ami egy csepp leszakadásához és kilövelléséhez vezet. A fúvókán keresztül távozó csepp a

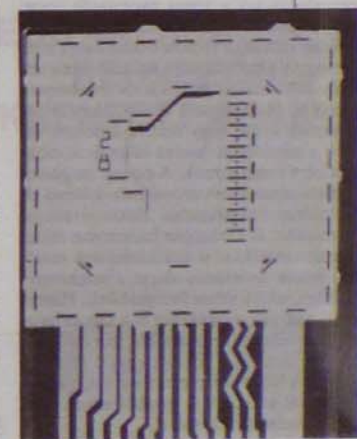
papírra repül. Az írómű és a papír közötti távolság kényesen pontos betartása nem olyan kritikus esetünkben, mint a leütéses rendszereké. A vibrációs megoldásnál a kristály elektromos jel hatására a tinta felületén lökeshullámot állít elő. Noha a keletkező hullám (mely hasonlít ahhoz, amit egy víztűkőr hirtelen megütésekor észlelünk) kicsi, mégis elegendő ahhoz, hogy a fúvókán egy csepp távozzék.

A nyomtatónál alkalmazott tintasugár lehet folyamatos vagy szaggatott, igénytől

függően. Ha a piezoelektromos kristályra folyamatos hullámjelet adunk, akkor folyamatos tintasugarat kapunk. Folyamatos sugár esetén a szükséges tintacseppeket el kell téríteni a papír felé vezető útról, és egy tintagyűjtőbe kell vezetni. Szaggatott tintasugár esetén csak akkor keletkezik tintacsepp, amikor annak a papírra nyomot is kell hagynia, tehát nincs szükség tintagyűjtésre. A folyamatos sugár nagyobb írási sebességet enged meg, igaz, hogy a tinta jelentős része feleslegesen távozik a fúvókából.

Szép írásképet csak a sugár pontos vezérlése esetén várhatunk, ami meglehetősen összetett aerodinamikai, termodinamikai stb. feladatok sikeres megoldásával érhető el. Például, ha egy csepp a következő nagyon hamar követ, az utóbbi az első vonzásába kerül, ami esetleg a két csepp összeolvadásához is vezethet, de legalábbis a két tintapont közötti távolság eltér az elvárttól, hiszen a második cseppnek csak kisebb légellenállást kellett legyőznie, tehát más energiával érik a papírra, mint az öt megelőző csepp.

Az Olivetti olyan, az eddigiektől teljesen eltérő megoldást mutatott be, amellyel sík lapokra is lehet írni. A „száraz tintasugaras” nyomtató neve teljesen megtévesztő, mert valójában nem tintát és nem tintasugarat használ. Egy grafittrúd helyettesíti a tintát, és a fúvóka a grafittrúd megvezetésére való. Működése során elektrosztatikus töltés képződik a papír és az írófej között, amely a grafittrúdról festékszemetet választ le, s ezek a papírra rakódnak. A grafittrúd egy rugó kényszeríti a papír közelébe. Írás közben elsősorban nem a grafittrúdat vezető fúvókát



A ThinkJet lézerrel készített írófejének felnyitott képe (12 fúvókás rendszer)

kell pozicionálni, hanem a papírra a megfelelő töltésképet kell kialakítani. A ma még csak kísérleti jellegű megoldástól kifejlesztői másodpercenként ezer karakteres írási sebességet várnak.

A tintasugaras nyomtatók választéka folyamatosan bővül. A legjelentősebb gyártók közé tartozik a Canon, az Epson, a Hewlett-Packard és a Xerox.

Egymástól teljesen függetlenül dolgozták ki a hőhatáson alapuló írófejet a Hewlett-Packardnál és a Canonnál. A HP kis méretű, hordozható és igen kényelmesen kezelhető típusa a ThinkJet (a név a Thermal InkJet-ből ered), de a névben szereplő Think (gondolkodó) eredeti jelentésében is értelmezhető, mert valóban nagyon intelligens berendezésről van szó. A szövegtűzésre is

(Folytatás a 22. oldalon)



Grafikai célokra is használható ThinkJet tintasugaras nyomtató

Tintasugaras nyomtatók

Típus	Mátrix-méret	Max. nyomtatási sebesség (karakter/s)	Max. papírszélesség (inch)	Papírtovábbítás		Írássűrűség (karakter/inch)	Interfész		Ár (dollar)
				traktoros	frikciós		párhuzamos	RS-232	
Canon PJ-1080A színes	7x9	37	8,5	•	•	5-10	•	•	699
Canon BS 80	9x24	220	9,0	•	•	5-16	•	•	750
Diablo C-150	12x16	20	6,5	•	•	10	•	•	495
Xerox 1770 színes				•	•	5-17	•	•	
Hewlett-Packard 2225 ThinkJet	11x12	150	11,0	•	•	5-17	•	•	820
Integrex Colour Jet színes	7x9	40	8,0	•	•	10-16	•	•	280
Olivetti JP 101	7x7	270	8,0	•	•	5-16	•	•	880
Siemens PT88	9x9		10,0	•	•	5-16	•	•	

(Folytatás a 21. oldalról)

grafikai munkára egyaránt alkalmas készüléknél a karakterek befoglaló formája 11x12 pontból álló mátrix, grafikai alkalmazásoknál 25,4 milliméterre 192 képpont kerülhet. A többféle papírmérettel működő nyomtatónál a felhasználó lehető legjobb kényelmére törekedtek. Például a festéktartó kapszulát az írófejjel egybeépítették. Ennek cseréje egyszerűen, gyorsan és tisztán elvégezhető másodpercek alatt. Egy kapszula, mely a vékonyréteg-technikával készülő fűtőelemeket, illetve a lézersugárral igen pontosan kimunkált tizenkét fűvókát is magába foglalja, körülbelül tíz dollárba kerül, és átlagosan nyolcszáz oldal, vagyis mintegy egymillió karakter leírására elegendő. Négyféle karakterformátum mellett soronként 142, 80, 71 vagy 40 karakter írható.

Több nyomtatónál a sebesség fokozására a fej mindkét irányú mozgása során lehet írni. Ez érvényes a ThinkJetre is, ahol a fejmozgást optimalizálták, a sor végén lévő üres karakterekig el sem megy az írófej. A nyomtatás sebessége az írás minőségétől

is függ, például a Canon PJ-1080A nyomtatónál a vázlatminőségű írás sebessége több mint kétszerese a jobb minőségű írásénál. E típusnál tolokapszolókkal beállítható, hogy mely nyelv karakterkészletét akarjuk használni (nyolcféléből lehet választani), az írás módja lehet normál, illetve inverz.

A Canon nyomtatónál egy másodperc alatt 2630 tintacsepp érheti a papírt — a HP-nál 2500 —, a csepp átmérője 250—300 mikron, így egy sorban akár 640 pont is elfér a Canon esetében.

Az Epson legújabb terméke a SQ 2500-as tintasugaras nyomtató, mely mind levélmi-

nőségű, mind közel levélminőségű írásra alkalmas. Maximális sebessége levélminőség esetén 180 karakter/s, de vázlatminőségűnél 540 karakter/s is lehet. 24 fűvókás írófejjel 29x23 pontból álló mátrix a karakterek befoglaló formája. Grafikus nyomtatóként is kiválóan megfelel.

Print Sample

Compressed (142 characters/line) for spreadsheets

Normal (80 characters/line) for memos and reports

Expanded compressed (71 characters/line) to highlight text

Expanded (40 characters/line) headlines

A ThinkJet karaktertípusai

SZÍNES NYOMTATÓK

Amióta mind többen színes monitorral használják személyi számítógépüket, azóta sorozatosan nő a színes nyomtatók iránti igény is. Persze ugyancsak színes nyomtatóra lenne szükség a videotex-terminál mellett vagy a képfeldolgozó, számítógépes tervező, elektronikus publikációs tevékenységeknek is. Ma már nem kérdés, hogy színes nyomtató kell-e vagy sem, a kérdések inkább a minőség javítására és az árak csökkentésére vonatkoznak. A piacon megjelent legtöbb színes nyomtatónál nem-leütéses elvű írófejet (tintasugaras, elektrosztatikus) használnak, és várhatóan hamarosan színes lézernyomtatókkal is találkozhatunk majd.

A színes nyomtatás alapja a színkeverés csakúgy, mint a színes fotográfiánál. Három csuklyát, a sárgát, a ciánkékét és a bíbort használnak a feketén kívül a többi szín előállítására. A sárga és a ciánkék együtt zöldet, a sárga és a bíbor keverve pirosat, és a ciánkék a bíborral kéket ad. A további színek e hét szín keverésével érhetők el.

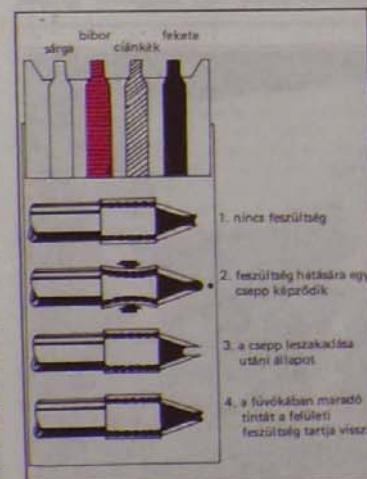
Például egy piros pontot úgy kapunk a papíron, ha egy sárga pontra egy bíbor pontot is nyomtatunk (a sorrend tetszőleges). Narancssárga ponthoz viszont akkor jutunk, ha az előbbieket szerint kialakított piros pontok közé sárgákat teszünk. További keverésekkel a színek palettája még inkább bővíthető. A pontok sűrűségétől, illetve a fekete pontok alkalmazásától függ a színek látszó világossága. Fehér papíron például a színes pontokat egymástól távolabbi téve az eredő színérzet világosabb színre utal, míg a színes pontok közé írt fekete pontok sötétebbnek hatnak.

A legegyszerűbb színes mátrixnyomtatóknál többszínű festékszalagot használva alakítják ki a színeket. Az írófej többször is végighalad a karaktertípus mentén, amíg a végző kép kialakul. Egyre inkább a tintasugaras eljárást alkalmazzák a jobb minőségű színes nyomtatónál, mint a Canon PJ-1080A-nál is. Ez a fejmozgás mindkét irányba író, nem folytonos tintasugárral dolgozó nyomtató a szubtraktív színelőállítást használja. A nyomtatófejegységen négy fűvóka van, az ismert három színnek és a feke-

tének egy-egy. Ezek egy vízszintes mentén helyezkednek el sárga, bíbor, ciánkék és fekete sorrendben. Színek keverésekor a különböző színű festékpontokat egymásra kell nyomtatni, ami komoly pozicionálási feladat. Ez egyben jelzi, hogy a színes nyomtatás lényegesen lassúbb, mintha csak egyszínű anyagot akarnánk előállítani.

Tételezzük fel, hogy zöld színű pontot akarunk kapni. Mivel a bíbor színhez tartozó fűvóka a sárga és a ciánkék között van, a zöld szín előállításának sorrendje a fej mozgásirányától függően különböző lesz. Balról jobbra történő fejmozgásnál először a ciánkék fűvóka éri el a kívánt pontot, majd a bíbor és a sárga következik. Ellenkező irányú fejmozgásnál a színek sorrendje is megváltozik. Ezért a nyomtató vezérlőjének a fejmozgás irányával összehangoltan kell a színek előállítását irányítania.

A Canon flexibilis nyomtatója háromféle



A Canon PJ-1080A színes íróműve. A négy fűvóka elrendezése és a fűvókák működésének elve

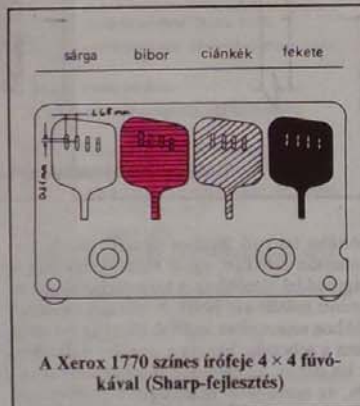
Szép, új világ

üzemmódban dolgozhat: karaktermódban, vagyis szövegkürás céljából, képnymtatási üzemből és színes üzemmódban. Használható papírhengerrel, egyedi lapokkal vagy írásvetítő-fóliával. A nyomtató bekapcsolása után automatikusan ellenőrzi önmagát. A készülék működésének egyes időzítési megadott határok között szabályozható, ezzel biztosítható, hogy a színek pontosan fedjék egymást, vagyis hogy végső soron jó minőségű legyen a nyomtatás.

Természetesen a színes nyomtatók működéséhez megfelelő vezérlőszoftver is kell. Az Apple a Canon PJ-1080A-hoz ki is fejlesztett ilyen, a Lisa 7/7-et, amely különböző irodautomatizálási funkciókat old meg integrált programcsomag formájában. A Lisawrite, a Lisadraw és a Lisagraph programcsomagokkal dolgozva a szöveges és a grafikus megjelenítésnél a színek tetszőleges kavalkója használható.

A színes tintasugaras nyomtatók másik elővása a Xerox 1770-es jelű berendezése, melyet a Sharp fejlesztett ki és Diablo C-150 típusként is forgalmazzák. Ennél is a Canonnál megismert négyféle tintaszínt használnak, de míg az előzőnél a tintákat két patron tartalmazza, az egyikben van a három színes tinta, a másikban a fekete, addig a Xeroxnál minden színhez külön patron tartozik. Itt sem folytonos üzemből a tintasugaras, de az írófej felépítésében eltér a Canonétól. Minden színhez négy-nyolc fűvóka tartozik, tehát összesen tizenhat fűvókát találunk a meglehetősen pontos kivitelű igénylő írófejen.

Lényegesen kisebb a fűvókák nyílása a Xeroxnál, mint a Canon típusnál, ezért a felbontás sokkal jobb, olyannyira, hogy szabad szemmel nem is lehet a pontstruktúrát felismerni (ez csak egy minimálisan ötszörös nagyítású nagyítóval vehető észre). A levélminőségű nyomtatás ára a berendezés magasabb költségén túl a nehezebb üzemeltetés, hiszen a tintapatronok cseréje és az azt követő beállítás is hosszadalmas művelet, de a feketet is rendszeresen tisztítani kell. A nyomtató tartozéka még a rengeteg folyadék, vegyszer, tubus, ecset stb., amelyek a



rendszeres felhasználói karbantartás nélkülözhetetlen kellekai. Az írási sebesség körülbelül tíz karakter másodpercenként. Az ugyanezzel az íróművel kialakított berendezést a Tektronix nem is nyomtatónak, hanem „másolóknak” kínálja. A másoláson a Tektronix a képernyőn megjelent információ maradandó változatának elkészítését érti. A Sharp-mechanika igazi előnyei elsősorban ugyanis a grafikus megjelenítésnél érvényesülnek.

A Xerox szakemberei szerint a nyomtató ezer színárnyalat többféle tónusát jelenítheti meg. Grafikus nyomtatásnál (a szöveges és a grafikus információ vegyesen is szerepelhet) egy inchen százhusz képpont jelenhet meg, egy teljes oldalon összesen 1024x1024 pont. A felbontás tehát majdnem kétszer olyan jó, mint a Canoné.

Megfelelő szoftvertámogatás is tartozik az 1770-eshez, használható a Lotus 1-2-3, a Colorware, az Infographics és még sok más szoftverrel. Az utóbbiak kifejezetten színes grafika orientált programtermek. Az 1500 dollár alatti áron beszerezhető nyomtató — mely nemcsak papírra, de átlátszó fóliára is dolgozhat — élettartamát legalább tízezer órára ígéri.

COOPINFORM

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI
ÉS SZERVEZÉSI LEÁNYVÁLLALAT

1076 Budapest, Péterfy Sándor u. 44.
Telefon: 210-808 Telex: 226932

SZERVEZÉS
PROGRAMOZÁS
PC RENDSZEREK

Számítógépszerviz
1078 Budapest, Nefelejcs u. 18.
Telefon: 227-018

Nyitvatartás: 9-15 óráig

Új SZERVIZ-boltot nyitottunk

a Majakovszkij u. 1/d alatt.

**A korszerűen felszerelt SZERVIZ-bolt
vállalja**

eredeti IBM PC/XT, AT számítógépek
— átalánydíjas szerződéses szervizét,
— egyedi meghibásodások javítását,
— időszakonkénti karbantartását.

A SZERVIZ felhívja ügyfelei figyelmét arra, hogy
a MŰSZERTECHNIKA által gyártott számítógépek lejárt
garanciaideje átalánydíjas szerviz-szerződéssel
meghosszabbítható.

FELVILÁGOSÍTÁS: Kelemen Antal szervizvezetőnél,
a 222-069-es telefonon.

HIBABEJELENTÉS: a 222-069-es telefonon
9.00—16.00 óra között közvetlenül,
16.00—9.00 óra között üzenetrögzítőn keresztül.



MŰSZERTECHNIKA
KISSZÖVETKEZET

1075 Budapest, Majakovszkij u. 1/d.
Telefon: 221-623 Telex: 22-77-34

Computerta[®]

TMT-120

**SZÉLESEBB VÁLASZTÉK,
KEDVEZŐBB,
CSÖKKENTETT ÁRAK**

NYOMTATÓ AZ ÖN MIKROGÉPÉHEZ!

INTERFÉSZEK

- RS 232
- Centronics
- COMMODORE 64, 128
- DZM-kompatibilis

ÍRÓFEJ

- normál
- közel levélminőségű
- direkt tűvezérlés

KARAKTERKÉSZLET

- ékezetes magyar
- nyolcféle nemzeti ábácé

ÚJ ÁR: 46 660 forint—49 960 forint
kiépítéstől függően

RÖVID SZÁLLÍTÁSI HATÁRIDŐ!



FELVILÁGOSÍTÁS:

**Telefonyár Számítástechnikai
Kereskedelmi Osztály**

Telefon: 834-340, 634-240/870-es, 775-ös mellék
Telex: 22-4087



A mezőgazdaság keresi a számítástechnikát, a számítástechnika keresi a mezőgazdaságot

Egymásra találnak?

A KSH adatai szerint 1981-ben két számítógép működött az ágazatban, egy évvel később már 111, 1985-ben 562, tavaly pedig — a MÉM Statisztikai és Gazdaságelemző Központjának felmérése szerint — 1006. Öt év alatt ötszázszorosára emelkedett a számuk! E számítógépek bruttó értéke 1981-ben mindössze 65 millió forint volt, 1985-ben 737 millió forint. Így vizsgálva, a növekedés alig több mint tízszeres.

Számok, forintok, százalékok, nagynak és kicsinek tűnő változások. Kell-e a mezőgazdaságnak számítástechnika? Tudunk-e adni a mezőgazdaságnak számítástechnikát?

Mezőgazdaságunkban a számítástechnika térhódítása valójában a mikroszámítógépek megjelenésével kezdődött meg. (Előttük csak az Ascota, a Félix és más könyvelőgépek, és a SZÜV-nél, illetve az egy-két mezőgazdasági „nagy” számítógépen vezetett, kötegel adatfeldolgozás jelentette a számítástechnikát.) A gépek számának két-három éve tapasztalható ugrásszerű növekedése azonban nem jelenti azt, hogy teljesítményük, összkapacitásuk is ilyen gyorsan nőtt. A MÉM Stagek említett felméréseiből kiderül, hogy a jelenleg működő gépek több mint fele az erősen korlátozott teljesítményű személyi számítógépek közé tartozik. A Commodore-64 az egyetlen, tömegesen elterjedt típus.

A Commodore-láz hatásairól megoszlanak a vélemények. A szolnoki NJSZT-kongresszus elemiszer-gazdasági szekcióján elmondott, ezzel kapcsolatos tapasztalatokat Vörös Mihály, az NJSZT mezőgazdasági alkalmazási szakosztályának titkára ekképp összegezte: „A hobbiszámítógépek a vásárlók nagy részének csalódást okoztak, mivel teljesítményüket túlbecsülték. De sokan megerősítették, hogy a termelőegység-szintű (állattartó telep, növényvédő állomás stb.) gazdálkodásban sok kisebb feladat jól megoldható vele, és jól hasznosíthatók a vezetők

felkészítésében. Fontosnak tartjuk épp ezért, hogy a gazdálkodók a már megvásárolt gépek szabad kapacitását is hasznosítsák.

A szoftverfejlesztő cégek szakemberei általában igen kritikusán szólnak a programbarkácsolásról, a szabványos szoftverek és típusrendszerek hiányáról. A mezőgazdasági szervező szakemberek ezzel szemben úgy érvelnek, hogy ez a barkácsolás nem itélendő el egyértelműen. Azok a gazdaságok, ahol C-64-re saját maguk írogattak programokat, a többinél, a beavatlatlanoknál lényegesen gyorsabban váltak kiművelt számítógép-alkalmazóvá. A vállalatvezetés számára alapvetőek ezek a kezdeti tapasztalatok az információrendszer fejlesztési stratégiájának kialakításában.”

Eltekintve a C-64-estől és társaitól, a professzionális célokra is alkalmas néhány száz számítógép több mint százféle típust képvisel. Közülük jó néhány került — az egyik mezőgazdaság megfogalmazásá-

val élve — az „ilyet kár volt venni” kategóriába.

Nem hiszem, hogy tévednénk, ha azt állítjuk, hogy a mezőgazdaságnál aligha kínálkozott volna alkalmasabb terep többé-kevésbé egységes hardver-szoftver elemekre épülő alkalmazói rendszerek nagy sorozatú elterjesztésére. Még akkor is, ha tudjuk, hogy a mintegy 1300 termelőszövetkezet között nagyok is lehetnek a különbségek, területük például 20 és 1700 hektár között, dolgozóik száma 60 és 7000 között, az egy főre jutó állóeszközérték ötvenezer és 1,3 millió forint között szóródik. S mindezek természetesen befolyásolják a számítógép-alkalmazás megközelítését is. A gazdálkodási számviteli-adatszolgáltatási előírások vagy a takarmányoptimalizálás, a műtrágya-összetétel megállapításának biológiai alapjai azonban eléggé hasonlítanak egymáshoz Szabolcsban és Zalában is.

Ennek a sokféle — egymással nehezen összerendelhető, csak ritkán kompatibilis — számítógépnek a jó része egyébként már azután került a gazdaságokba, hogy a főhatóságok, a szakmai-társadalmi szervezetek, tárcán belüli és tárcaközi bizottságok megállapították, dokumentumokba is foglalták az elvet, amelyet a „közös fejlesztés — szervezett terjesztés” jelszavával hirdettek.

A termelőszövetkezetek, állami gazdaságok az elmúlt években valóságos invázióknak voltak kitéve. A számítástechnikai és szervezőintézetek egymással vetélkedve, nagy propagandával kívánták értékesítési pozícióhoz jutni, nemegyszer alkalmatlan hardvert, hiányos, gyenge minőségű szoftvert kínálva, meggyőző erővel és — sikerrel.

A vásárlók nem értették a számítástechnikához, sok esetben arról sem voltak pontos elképzelések, mit is akarnak a gépekkel megoldani, hát még arról, hogy hogyan. A sikertelen, hasznavehetetlen alkalmazásokban közrejátszik az alkalmazók tapasztalatlansága éppúgy, mint a számítógéppel kereskedő, a szoftvert fejlesztő szervezetek tisztességtelen üzleti törekvései.

„A szövetkezeti számítástechnika-alkalmazás területén kialakult sokszínűség mármár anarchiát takar, azt a látszatot kelti, mintha hiányozna a koordináció és a megfontoltság az alkalmazott eszközök és szervezési formák (szervezetek) között. ...Egyre nő a gépek száma, lökészerűen jelennek meg különböző import- és hazai gyártású számítógépek, nő a programok kínálata, a szövetkezetek azonban fejlesztési kérdésekben rendkívül bizonytalanok. ... A számítástechnika terjesztése nyereségre orientált vállalatok, gmk-k és más szervezetek keretében folyik, a szövetkezetek pedig azt érzik, hogy a számítástechnika drága, a szolgáltatások ára számukra ellenőrizhetetlen, az adaptált rendszerek sokszor nem működőképese, vagy csak tetemes többletmunkával és költséggel tehető működőképessé” — állapította meg egyebek mellett a Termelőszövetkezetek Országos Tanácsának elnökségi ülése 1985 októberében.

Miért is alkalmaznak a mezőgazdasági vállalatok számítógépet? Kaszap László (Mezőgazdasági Ügyvitelszervező és Számítástechnikai Közös Vállalat) egyebek mellett alábbi tapasztalatait tette közzé az ősi Neumann-kongresszus kiadványában.

„A legösszetettebb válasz talán az, hogy »le-

Nemzeti jövedelmünknek 19–20 százaléka származik a mezőgazdaságból. Számítógépeinknek mindössze három százaléka dolgozik ebben az ágazatban. Ha a számítógép-beruházásokra fordított összegetek vagy az alkalmazott számítástechnikai szakemberek számát viszonyítjuk a népgazdasági adatokhoz, hasonló arányokat kapunk. A mezőgazdaság — a népgazdaságban betöltött szerepét, súlyát tekintve — aránytalanul elmaradott a számítógépesítés, az elektronizálás területén.

rohadtak a könyvelőgépek és új eszközök kellett beállítani a könyvelésbe». Divatból, vagyis mondjuk azért, mert a szomszéd gazdaság is vásárolt számítógépet, nagyon valószínű, hogy senkinek sem volt érdemes belevágnia ebbe a nem olcsó vállalkozásba. Nem kevés esetet találhatunk viszont, amikor különösebb alkalmazói igény nélkül, az alkalmazó meggyőzésével kezdtek meg a beruházást. Az ilyen esetek velejárója a feltételek hiánya, amiből következik a kintlódva haladós gyakorlatok is.”

A legfájdalmasabb a felhasználók rajtuk kívül álló okok miatt bekövetkezett kudarca. Az alkalmatlan — nem megfelelő kapacitású, gyenge műszaki színvonalú — rendszerek a legszorgalmasabb és leglelküsemre-tesebb felhasználóknál is legfeljebb a „nem buktunk bele” eredményt hozhatták.

A MÉM Stagek 1984-es felmérése ezt állapította meg: „A VII. ötéves terv végéig hétszáz darab számítógép vásárlását tervezik a mezőgazdasági tárcához tartozó vállalatok, hetven százalékban mikroszámítógépet. Több mint négyszáz gazdaság — főleg termelőszövetkezetek — ebben az időszakban még nem kíván számítástechnikát alkalmazni.” A Stagek két évvel későbbi felméréseben a tervek már 2500 számítógép üzembe állításáról szóltak az 1986–90 közötti időszakra. S az is sejthető, hogy ennél is nagyobb számot mutatna az a felmérés, amely mögött már ott lennének a tavaly júliusi gazdasági határozat nyomán kiírt PPC-pályázat eredményeképpen beígért 130–180 ezer forintos XT-kompatibilis és 195–260 ezer forintos AT-kompatibilis PPC-k.

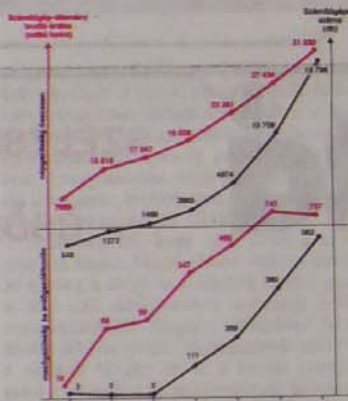
Lesz-e „frontáttörés” az elkövetkező egy-két évben a számítástechnika mezőgazdasági alkalmazásában? Ennek sok feltétele közül talán a legfontosabb, hogy legyen megfelelő hardverkínálat, a gazdaságok — tekintettel a hobbiigépek túlsúlyára — az alkalmazási korlátokat már jól ismerik. A fejlesztésnek feltétele a tőke is. A szakemberek úgy vélekednek, hogy a mezőgazdasági vállalatok a szűkülő forrásokból is előteremtik a gépésítéshez szükséges anyagiakat, de igénylik, hogy az állami irányítás központi erőforrások juttatásával, megfelelő szabályozással megfelelő mederbe tereje, irányítsa az elkülönült fejlesztési törekvéseket.

A mezőgazdaság keresi a számítástechnikát. Termelőszövetkezeteknél azonban kellő szakértelem hiány — egy évvel ezelőtt, a legutóbbi statisztikai adatgyűjtéskor mindössze hétszáz számítástechnikai szakember dolgozott az ágazatban, közülük is több mint kétszáz adatrögzítő volt — tévők, s néhány keserű tapasztalat után már bizalmatlanok is. Érdekvédelemért, elfogulatlan tájékoztatásért, tanácsadásért kiáltanak, és természetesen reális áru hardvert, használható szoftvert, igényes szervizszolgáltatásokat követelnek.

A számítástechnikusok is keresik a mezőgazdaságot, hiszen ez a nagy felvevőképességű piac, ha itt-ott már pötytyökkel tarkítva is, de még mindig fehér foltnak számít a professzionális számítógép-alkalmazások terén, s így jó üzleti lehetőségeket kínál.

Most már csak az a kérdés: egymásra találnak-e?

Takács Gitta



Számítógépek száma							
	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás	3	2	2	111	209	380	562
Népgazdaság összesen	548	1272	1488	2685	4974	10 708	19 796
Számítógép-állomány bruttó értéke (millió forint)							
	10	58	65	247	465	747	737
Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás	(0,1%)	(0,4%)	(0,4%)	(1,3%)	(2,0%)	(2,7%)	(2,4%)
Népgazdaság összesen	7669	15 518	17 047	19 538	23 261	27 434	31 030
Számítástechnikai gépi beruházások (millió forint)							
	Belföldi gép		Import (rubel)		Import (dollár)		
Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, 1985	23		15		20		
Népgazdaság összesen, 1985	2175		714		885		
A számítógépek száma teljesítménykategória szerint							
	Mikro-	Kis-számítógép	Közepes számítógép	Nagy-	Összesen		
Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás	440	114	8	—	562		
Népgazdaság összesen	16 587	2952	249	8	19 796		
A számítógépek értéke							
	Gépek száma	Gépek értéke bruttó (millió forint)	Gépek értéke nettó (millió forint)	Nettó/bruttó érték (százalék)			
Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás	491	639	371	58,1			
Népgazdaság összesen	19 796	31 030	13 384	43,1			
Alkalmazási programok értékesítése (ezer forint)							
	Értékesítési árbevétel első forgalmazás						
Mezőgazdasági és erdőgazdálkodási programok	7061			441			



**ERRE
SZÁMÍTHAT!**

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZAKÜZLETÜNK:

Budapest XIII., Csanády u. 5.

Telefon: 298-089

- leporellők (printerpapírok)
- számítógépes pénzforgalmi nyomtatványok (átutalási és beszedési megbízások)
- komputeretikett-címkék
- peremlyukkártyák, lyukszalagok (5 és 8 csatornás)
- telextekercek

Nyitva tartás:

Hétfőtől péntekig: 7.30-tól 15.30-ig.



Az Alkotó Ifjúság Egyesülés

Számítástechnikai Irodája

a TPA—1148 és TPA—11/440 típusú számítógéppel rendelkező felhasználók figyelmébe ajánlja a Dataplan Számítástechnikai Kiszövetkezet

elektronikus diszkcsaládját, az ED termékcsaládot.

A berendezés egy nagy sebességű félvezetős tár, amely a fej- és forgómozgások nélkül elektronikus úton biztosítja a mágneslémez táruk szolgáltatásait.

LEGFONTOSABB JELLEMZŐI:

- **max. 32 Mbájt kapacitás (egységenként)**
- **500 ns hozzáférési idő**
- **600 kbájt — 2 Mbájt/s átviteli sebesség**

Alkalmazzon TPA rendszereiben elektronikus diszket. Nagyobb teljesítmény, nagyobb megbízhatóság!

MEGREDELHETŐ:

Az Alkotó Ifjúság Egyesülés Számítástechnikai Irodájánál (levélcím: 1364 Budapest, Pf. 149)

valamint országos képviselői hálózatánál:

4028 Debrecen, Simonyi u. 14. telefon: 52/15-700/18	2190 Gődöllő, Szabadság tér 10. telefon: 26/16-852
2022 Győr, Tanácsköztársaság u. 51. telefon: 98/13-522	3531 Miskolc, Győri kapu 21. telefon: 46/17-532
7623 Pécs, Petőfi s. u. 58. telefon: 72/13-457	3190 Saigótarján, Rákóczi u. 10. telefon: 32/11-125
6726 Szeged, Komócsin Z. tér 1. telefon: 62/24-377	8000 Székesfehérvár, Dózsa tér 10. telefon: 22/12-129
9700 Szombathely, Kistalud u. 1. telefon: 94/14-944	8200 Veszprém, Dióte u. 2. telefon: 86/11-057

TOVÁBBI INFORMÁCIÓ:



ALKOTÓ IFJÚSÁG EGYESÜLÉS

Bemutatóterem
telefon: 314-179
Vevőszolgálat
telefon: 124-479

GYÁRTÓ:



Számítástechnikai
Kiszövetkezet

Számítástechnikai Iroda
(Budapest VI., Jókai u. 8.)
telefon: 314-121

Computerta®

Táv-adatfeldolgozó rendszerek adatátviteli berendezéseit rövid határidőre szállítja a Telefongyár.

TAM—1200 modem

- 600 vagy 1200 bit/s sebesség
- szinkron vagy aszinkron átvitel, félduplex vagy duplex módon

ÁR: 48 000 forint

TAM—300 modem

- max 300 bit/s sebesség
- aszinkron átvitel, duplex módon

ÁR: 42 950 forint

TEM—9600 kis szintű vonalcsatlakozó (GDN)

- max. 9600 bit/s sebesség
- szinkron vagy aszinkron átvitel, félduplex vagy duplex módon, max. 30 km távolságra fizikai összeköttetésen

ÁR: 42 000 forint



Felvilágosítás:

Telefongyár Számítástechnikai Kereskedelmi Osztály
Telefon: 834-340, 634-240/870-es és 775-ös mellék
Telex: 22-4087

Ajánlott alkalmazási terület:
TAF-rendszerek és terminálok





AUTO CARTO LONDON

IMPERIAL COLLEGE · LONDON
14-19 September 1986

Futurista bevezető

Képzünk el egy szántóvetőt, aki optimalizálni kívánja termelését. Ismerve telekkönyvi adatait, mágneses adathordozón megvásárolja területének topográfiai alaptérképeit (utak, vezetékek, táblahatárok, épületek stb.), a helyi előjáróság adatbázisából levítja a mezőgazdasági szempontból lényeges tematikus adatokat (éghajlati elemek, talajjellemzők stb.). Adatbázisába betáplálja a vetemény-igényeket (például munkaigényesség, klíma), valamint a vetőmagra vonatkozó ár/hozam becsléseket, s ezek alapján állapítja meg a táblák határvonalait, a bevetendő területek nagyságát, eloszlását, a művelési ágakat — figyelembe véve többek között, hogy lakóépületek és villanyvezetékek közelében nehéz permetezni, hogy az öntözővezetékek közelében legyenek a nagy nedvességi igényű kultúrák, s hogy a környezeti feltételek a termelésnek általában a legjobban megfeleljenek.

Mindehhez egyetlen térképet sem kell kézbe vennie (ennyit úgysem tudna), hanem a szükséges metszeteket, területlehatárolásokat, méret- és távolságszámításokat évi jövedelmének

egy-tizedéért beszerzett térképi információs rendszerén végzi el. Szántóvetőnk mintegy tízezer hektáros területéről tavasszal mikrohullámú tartományban rögzített képeket vásárol számítógép-kompatibilis formátumban, hogy a talaj nedvességállapotáról azonnali információ álljon rendelkezésére; ezek ismeretében felülbíráhatja korábbi terveit, illetve az aktuális állapot figyelembevételével rádiókapcsolaton keresztül vezérelheti a vetés sűrűségét, mélységét...

Utópia? Írjunk inkább ipartelep-tervezőt, erdészt, közlekedési szakembert, ingatlan- vagy tőzsdeügynököt, netán hadmérnököt?

A fenti jövő közvetlen anyagi-szakmai hátterében két feltétel áll: a területi információ (alaptérképek, távérzékelési, illetve tematikus adatok), valamint a térképi információs rendszerek rugalmas hozzáférhetősége. Az AUTOCARTO szekcióülése az e feltételek szakmai és filozófiai aspektusáról alkotott nézetek kapták a legnagyobb figyelmet.

Egy kis történelem

Kezdetben volt a „számítógéppel segített térképészet”

Ezt a kifejezést kényelmesen lehetett alkalmazni a hatvanas években a geodéziai helymeghatározás adatgyűjtésétől, a vetületi számításokat végző BASIC programokon át a mátrixnyomatók karaktervezérléséig; mégis mindez inkább a térképészet és a számítástechnika incselkedésének tekinthető



Különböző forrásból származó térképi adatok megjelenítése közös adatbázisról

ma már. A cél ugyanis csaknem mindig adott méretarányú és tematikájú térképek nyomdai termékként való terjesztése volt, melynek alapvető „eszköze”, a folyamat szervezője — a kartográfus. (Konzervatívabb térképészek ma is hajlanak a térképészet ama „definíciója” felé, hogy az nem más, mint amit a térképész csinál.)

De mit csinál ma egy térképész?! Ha szakterületének az információ korában érvényes meghatározására gondolunk: területi adatbázist kezel.

Minden hagyományos, papírra készült térkép — területi adatbázis. A digitális kartográfia azonban három, alapjában véve megrendítően egyszerű követelményt támaszt művelői- és adataikkal szemben:

- a térképi objektumok, jelenségek helyét egyértelműen és ellentmondásmentesen kell kódolni (míg hagyományos térképen — az útkereszteződéstől az országhatárig — gyakran elegendő a jelzészertű ábrázolás a vizuális szemlélő számára);

A kartográfia olyan információátviteli folyamat, mely egy térbeli adatbázisra épül, s amely önmagában a földrajzi valóság többféle modelljének tekinthető. Az ilyen adatbázis az adatok bevitelére, valamint a különböző típusú információk termékek előállítására szolgáló folyamatsor központi eleme.

S. Guptill—L. Starr: A kartográfia jövője az információ korában. ICA Research & Development Report 1984.

- az adott helyhez kötött térképi elem tulajdonságait — jellemzőit — kvantáltan kódolni kell minden egyes kódolt topológiai elem esetében (például egy megye-poligon egyik határ-ívszakasza lehet folyó, a másik pedig országhatár is);
- végül ezt a kétdimenziós struktúrát egydimenziós bit-sorozattá kell alakítani.

E követelmények kielégítése, a feltételek megvalósítása a hetvenes évek közepén elsősorban igen sok pénz igényelt. Így aztán nem meglepő, hogy a döntő szót egy fél évtized múlva a piac mondta ki.

Régóta ismert, hogy a „térképgyártás” költségeinek legnagyobb részét az adatgyűjtés (mérés, alaptérkép-másolás) és a végtermék előállítása (átrajzolás, nyomtatás) emésztí fel. Nemcsak drága e folyamat, de erőteljesen korlátozza is a változatos igényeket kielégítő, naprakész területi információszolgáltatást. A fentiekben em-

lített feltételek teljesítése lehetővé teszi mindkét korlát áttörését.

Szabványok

Az egyes országokban érvényes térképi és számítógépes szabványok — mivel eltérő időpontban, különböző igények alapján születtek — általában egyáltalán nem kompatibilisek. Az első digitális térkép-szabvány az Egyesült Államokban jelent meg a nyolcvanas évek elején. Mivel a hetvenes években igen nagy szabású munkát végeztek a GIRAS (Geographic Information Retrieval and Analysis System = Térképészeti információ-visszakereső és -elemző rendszer) fejlesztése során, elegendő tapasztalat gyűlt össze ahhoz, hogy 1982-ben gyakorlatilag teljes körű, működőképes, a számítástechnika és a térképészet igényeit maximálisan érvényesítő szabványt fogadtasson el a nemzeti térképészszolgálat. (USGS). A szabvány a célokat és alapelveket, a térképi adat-



Egy tipikus grafikus munkaállomás



Önálló képfeldolgozó rendszer

A számítástechnika végleg újradefiniálja a klasszikus térképészet alapfogalmait? A számítógépes térképi adatbázisok fölsőlegessé teszik a térképész-észt? Ilyen és ehhez hasonló kérdések álltak az érdeklődés középpontjában az 1986 őszi hetedik alkalommal (de először Európában) megrendezett AUTOCARTO konferencián, Londonban. Az információfeldolgozás technikai kihívásaira a számítástechnikát és a hagyományos kartográfiai stúdiókat egyaránt ismerők adták a legfrappánsabb választ.

Az AUTOCARTO LONDON szekciói

- Nemzeti topográfiai térképezés
- Rendszerfejlesztés
- Osztályozás és kódolás
- Adatvételezés és lényegkiemelés
- Kartográfiai elemzés
- Terapi felmérés digitális adatgyűjtés
- Raszterek és vektorok
- Szabványok
- Adatbázisok
- Digitális magassági modellek
- Adatszerkezetek
- Tévértékelés és fotogrammetria
- Szakértői rendszerek
- Területi információk rendszerek
- Talaj-, geológiai és földhasználati térképezés
- Lokális alkalmazásai topozitálások
- Digitális térképezés
- Generalizálás és szűrés
- Oktatás és képzés
- Hidroológiai felmérés
- Elektronikus térképek
- Automatizált kartográfia és a harmadik világ
- A területi információk rendszerek és a magánsektor

lőzatokon keresztül — hozzá-férhetővé téve, szántóvetőnk előtt a gyakorlatilag naprakész adatok beszerezhetőségének új perspektíváját nyissák meg.

Számítógépes térképi információk rendszerek

Szántóvetőnket azonban nem a nyers adat, hanem a közvetlenül használható információ érdekli, s ezért a piacon az adatbeszerzés rugalmasságával vetekedő feldolgozórendszert keres. S mivel a tudomány és a tőke tette közben lesi az igényeket, talál is.

A tudomány emberei minden területen hoztak valami újat az AUTOCARTO-ra. A digitális sebessége egy évtized alatt több mint két nagyságrendet növelt. Az automatikus vonalkövetés, a simító, illesztő és alakfelismerő algoritmusok teljesítménye akkora, hogy a gépesíthető adatok mennyisége már csak gigabájtokban mérhető. Ekkora adatmennyiség tárolása azonban bonyodalmakat okozhat mind a hardver, mind a szoftver számára.

Nem véletlen, hogy a konferencia legjobb előadásának díját két svájci fiatalember nyerte el egy hardver-orientált szoftverről szóló előadással. Igen nagy, állandó adatbázisok optikai lemezen való hozzáférési sebességének maximalizálását tették lehetővé, optimális szerkezetű adatsomagokkal.

A térképi adatfeldolgozásnak a konferencián is szembe-tűnő kavalkádjából a „Miért nem...?” típusú kérdéssel kezdődő sejtésekről, illetve bizonyításokról tartott előadások aratták a legnagyobb sikert. Ezek az előadások az adatszerkezeteket vették górcső alá.

Végleg eldöntetlen maradt a *raszter* kontra *vektor* párbaj, mert a problémák többsége mindkét területen — előbbin különösen a változó finomságú felbontású piramis, illetve általánosított 4-fa struktúra, utóbbin pedig a GKS zászlóvivői számára — a tematikus és a geometriai adatok összekapcsolásának optimalizálásával volt kapcsolatban.

A piac képviselőinek sikere — bár talán csak az én kelet-közép-európai szemüvegem keresztül — az előadásokénál is átütőbb volt a konferencia ideje alatt rendezett kiállításon. Különösen ott éreztem ezt, ahol a tudományal erősebb szövetségre léptek, mint saját hagyományaikkal. A felhasználók által megfogalmazott funkció- és teljesítményigények és a tudomány eredmények közötti feszültség tökéltése, a számítógépes térképi információk rendszerek (angolul GIS = geographic information system) egyelőre nagyrészt íratlan szabványai szolgálják ugródeszkaként a piaci sikerre törő gyártók számára.

Nemigen férték bele ebbe a szabványba az egyik-másik alrendszerben kiemelkedőt nyújtó, de egészében összetákoltnak, „félkarú” óriásnak tűnő rendszerek, melyeket túlnyomórészt a hagyományaikhoz ragaszkodó cégek állítottak ki. A térképészetben jövővű KERN cég InfoCAM rendszerét, amelynek operációs rendszere az RT-11, kötött, precíziós geodéziai bemeneti-kimeneti alrendszerre miatt félmillió dollárért kínálta. A képfeldolgozásban „hagyományosan erős” cégek (mint a GEMS, Siemens) kiállításai helyenként inkább fekete dobozra emlékeztettek, míg mások nem sok sikerrel váltottak alapgepét (például a Syscan). Ugyanakkor viszonylag kis cégek (Tydac, Eclipse stb.), akiket már megcsapott a PPC-k és a mega-mini felől fújó szél, az ENSZ-et és szántóvetőnket egyszerre vették célba rugalmasan adaptálható, bővíthető rendszereikkel, elsősorban szoftverekkel.

Ezek közül emelkedett 1986-ban a legmagasabbra a kaliforniai Environmental Systems Research Institute (ESRI) ARC/INFO rendszere. Sikerről lehengerlő volt — az ezeröt száz fős konferencia kiállítást látogatóinak fele náluk tanýázott, hacsak tehette. (A funkciókészlet egyszerűségét, egységességét és gyorsaságát a név jól fémjelzi: első tagja a geometriai, a második pedig

Az ARC/INFO konfigurációk jellemzői

Alappéptípus	Bemenet	Grafikus képernyő	Kimenet	Ár szoftverrel (dollár)
PPC				
IBM AT	Calcomp 9100	Szoftver ¹	—	10—25 000
Kis-mini				
Prime 2350	Calcomp 9100 ²	Tektronix 4100-as sorozat	Calcomp ² 36 inch	100—125 000
MicroVAX DGMV4070				
Közép-mini				
Prime 2655	Calcomp 9100	Tektronix 4100-as sorozat	Calcomp 36 inch	175—250 000
VAX 11/780 DGMV 8000				
Mega-mini				
Prime 9795	Calcomp 9100	Tektronix 4100-as sorozat	Calcomp 36 inch	250—400 000
VAX 11/785 DGMV 10 000				

¹ A Grafpoint cég TGRAF programja 906 dollárért Tektronix 4107 emulátor IBM AT-re.
² Támogatott típus még a GTCO, Houston, Suntemagraphics, Altek.
³ További támogatott típusok: HP, Nicolet, Tektronix.

a tematikus adatbázis-kezelésre utal.

A cég tudományos rangját jelzi, hogy a konferencián három előadást is jegyzett. Külön kötetben jelentették meg térképtermekeiket, melyeket megyei tanácsok, egyetemek, nemzetközi szervezetek állítottak elő az ő rendszerükkel. Jómagam a konferenciát követően a Birkbeck College-ban próbálhattam ki az ARC/INFO lehetőségeit az 1:1 milliós méretarányú európai „Természeti környezeti adatbázison”.)

Túl a gazdasági és szaktudományos eredményeken, a piac képviselőinek presztízs-sikere az is, hogy a konferencián az oktatással és a fejlődő országokkal kapcsolatos szekciókban is ők vitték a primet, amellelt, hogy külön szekcióit is kaptak.

És nálunk...?

Magyarországon még nincs digitális térképszabvány, és nincsenek térképi információk rendszerek. Nemzeti alaptérképi adatbázis-kísérletet folytat a

Földügyi és Térképészeti Hivatal (MEM—FTH), számos térképészeti funkciót félautomata rendszerekkel végeznek (például a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalatnál), több képfeldolgozásban érdekelt intézmény foglalkozik tematikus térképészeti feldolgozással (FÖMI, SZKI, MNTI), néhány szakterület saját térképfeldolgozási szükségletét igyekszik modernizálva kiélejtetni (VÁTI, Posta), s több egyetem (BME, ELTE) és kutatóintézet (mint a SZTAKI, TAKI, FKJ) végez alap- és alkalmazott kutatást, fejlesztést e területen. A nemzetközi tendenciák felhasználói körében az érdekegyeztető fázisnál tartunk, egyelőre inkább szántóvetőnkkel együtt álmodva, mint cselekedve.

A konferencia egyetlen szocialista országbeli előadójaként az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézetében fejlesztés alatt álló számítógépes térképi talajinformációs rendszert ismerttettem.

Csillag Ferenc
MTA TAKI

A'pcARC/INFO moduljai¹

Modul	Részmodul(ok)	Funkció
UTILITY	IMPORT EXPORT	inhomogén hálózati átvitel
ADS	—	párbeszédés digitizálás
ARCEDIT	—	grafikus/tematikus adatbázis-szerkesztő
BUILD	CLEAN BUILD CLIP	térképi topológia-generalizálás, szűrés, automatikus szerkesztés
OVERLAY	ERASE IDENTIFY INTERSECT UNION UPDATE BUFFER	pont, vonal és poligon geometriai és tematikus műveletek
ADMATCH	—	földrajzi címtáblázatok és geometriájuk összerendezése
NETWORK	ROUTE ALLOCATE DISTRICT	térbeli hálózatok optimizálás (minimális út, zóna) meghatározása
GRID	—	térkép-kép (vektor-raszter) ² transzformáció
ARCPLLOT	—	rajzolóprogram

¹ Az egyes modulok 1000—2500 dollárba kerülnek.
² Kompatibilis az ERIDAS képfeldolgozó rendszerrel.

A konstrukciós tervezés technológiájának szintjei

A termelési folyamat egyéb szakaszaival hasonlóan a nagy teljesítményű negyedik generációs számítástechnikai eszközök és a hozzájuk kapcsolódó feldolgozási technológia a konstrukciós tervezés területén is forradalmának nevezhető általános megújulást indított el. Ennek kiteljesedéséhez szükségessé vált a hagyományos alapelvek, módszerek és eljárások újradefiniálása.

Feltétele a tervezés eredményességének, hogy a szükséges hagyományos és számítástechnikai erőforrások a megfelelő állapotban a folyamat egésze során rendelkezésre álljanak. A tervezés általános jellemvonása gyártmány- és környezetfüggő jellege.

A számítógépes erőforrások tervezésbe épülésének folyamatát a fokozatosság jellemzi, amelyben merően el nem választható határokkal minőségi szakaszok jelölhetők ki. Az alkalmazott erőforrásoké, a kreativitás működtetésére igénybe vett módszertanok, valamint a számítógépes eszközök alkalmazásának mértéke és célja szerint öt szakasz különíthető el.

- **Intuitív tervezés:** a tervezési tevékenységet a tervező döntően a hagyományos erőforrásokkal hajtja végre.



1. ábra. A tervezéstechnológia ipari hasznosulásának kezdetei

- **Diszkurzív tervezés:** a tervezési tevékenységet a tervező diszkurzív módszertani eljárások alkalmazásával, korlátozott számítógépes támogatással végzi.
- **Számítógéppel segített tervezés:** a tervezési tevékenység a tervező (szakértő) és a feladatorientált számítógépes rendszer szinergikus együttműködésével valósul meg.
- **Számítógépes tervezés:** a tervezési tevékenységet az intelligens szakértői rendszer (nem szakértő) tervező közreműködésével valósítja meg.
- **Automatizált tervezés:** a tervezési tevékenységet számítógépre alapozott tervezőautomata végzi a felhasználó elvi irányítása mellett.

Az 1. ábra az egyes tervezéstechnológiai szakaszok ipari hasznosításának ismert, illetve várható kezdetét és tartamát mutatja. Minden fejlődési szakaszban a tervezési/fejlesztési kapacitási igényt a rendelkezésre álló hagyományos tervezési és számítástechnikai erőforrások összességével kell kielégíteni. Minél fejlettebbek a tervezés gépi erőforrásai, a tevékenységek annál nagyobb hányadát tudják átvállalni a tervezőtől.

Intuitív tervezés

Két fejlődési szakasz, nevezetesen az intuitív és a diszkurzív tervezési technológia tartozik a hagyományosnak nevezhető tervezéshez. Az eredményes intuitív tervezés feltétele, hogy a szükséges tervezői szakismeret, tapasztalat és kreativitás rendelkezésre álljon. Az elérhető eredményeket az előbb felsoroltak minősége alapvetően befolyásolja. Probléma azonban, hogy a tervezői ötletek nem mindig a kívánt időben jelentkeznek, gyakorlatilag az ötletképzés csak kis mértékben ösztönözhető, a korábbi tapasztalatok általában fekézőleg hatnak az ötletek kiváltására — hogy csak a legfontosabb tényezőket említsük. Ugyanakkor a hagyományos tervezés strukturálatlan jellegéből

ELVI ALAPOK

CAD / CAM

2. rész

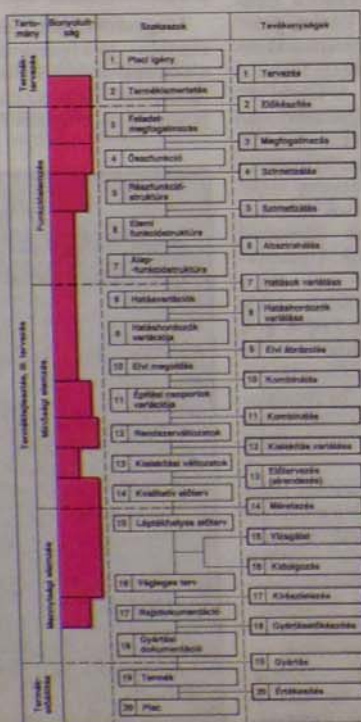
ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEK

adódóan kevés lehetőséget ad a számítógépes támogatásra.

Diszkurzív tervezés

Különböző módszertani eljárásokkal kívánja az intuitív tervezés eredendően fogatékosságait kiküszöbölni a diszkurzív tervezés. A tervezési folyamatot részleplesek sorozatára bontja, és a tevékenységelemekhez különféle részlegesen algoritimizálható eljárásokat és modelleket kapcsol. A tervezési folyamat részlepleseit a Koller által felállított folyamatábra (2. ábra), az alkalmazható modelleket a Roth-féle modell (3. ábra) mutatja. A tervezési információkat, megoldási elveket és funkcióhordozó változatokat tervezői katalógusokban gyűjti össze. Ezzel lényegesen nagyobb lehetőséget ad a számítógépek közvetlen felhasználására.

Módszertanilag a diszkurzív tervezés elsődlegesen iránymutatót ad a megoldáskeresési folyamatban, és számottevő mértékben igényli a tervező szakismereteit és kreativitását. Bár a képzetlenebb tervezőt is támogatja, igazán hatékonyabb a tapasztalt tervező kezében válik. A megoldáskeresés folyamatában az absztrakt probléma felvetésétől jut el a



2. ábra. A diszkurzív tervezés lépései Koller szerint

feladat konkrét megoldásához, miközben megoldásvariációk sorozatát állítja elő. Ezek összevetése alapján lehetőséget ad olyan viszonylag optimális megoldások kiválasztására, amelyeket az intuitív tervezéssel csak esetlegesen lehetne előállítani. Egyik lényeges sajátossága a diszkurzív tervezésnek, hogy a feladat-specifikálási, megoldáskeresési, elemzési és értékelési szakaszok mellett támogatja a koncepcióképzési szakaszt is.

Az intuitív tervezésben — leginkább eseti jelleggel — a számítógépek tárolókapacitását és feldolgozási sebességét hasznosították a jól algoritimizálható és matematikailag közvetlenül leírható elemzési feladatok megoldásában. A diszkurzív tervezésben a munka hatékonyságának ugrásszerű növekedését idézte elő a tervezési katalógusok és eljárások számítógépes feldolgozása és kezelése. A számítógépes erőforrások technikai és technológiai fejlődése, a párbeszédés feldolgozás, a grafikus szemléltetés általános elterjedése lényeges változtatásokat tett lehetővé a számítógépes erőforrások alkalmazásának elvében. Az új koncepció arra irányul, hogy a számítógépi erőforrások nyújtotta támogatást a tervezési folyamat minél több tevékenységében igénybe vegye. Ez a korábban tárgyalt, számítógéppel segített tervezéstechnológiájának kifejlődéséhez vezetett, amely eredményesen hasznosítható munkakörnyezetet nyújt ahhoz, hogy a tervező a különböző megoldásváltozatokat kidolgozza, elemezze, értékeli és dokumentálja.

Számítógéppel segített tervezés

Napjainkban a számítógépre támaszkodó tervezés fejlettebb technológiájának kialakítását a számítógép-alkalmazás céljában már megfigyelhető és mindinkább meghatározóvá váló változások igénylik. Ugyanis a számítógéppel segített tervezőrendszerek eredményes alkalmazása megköveteli, hogy a tervezést végző mérnök az adott szakterület szakértője legyen. Azonban a fejlett ipari országok többségében egyre nagyobb hiány tapasztalható a különböző részterületeken teljes értékű szakértői tudással rendelkező szakembereken.

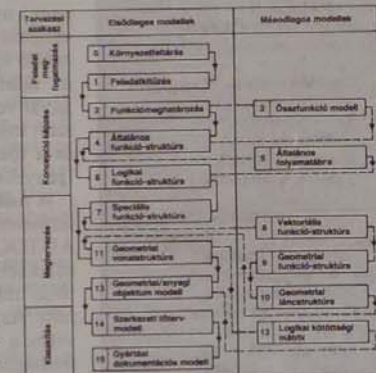
Számítógépes tervezés

Ennek a problémának a megoldására hivatottak a szakértői rendszerek, a hozzájuk tartozó tervezési technológiát számítógépes tervezésnek nevezhetjük. A szakértői rendszerek lehetővé teszik, hogy nem szakértő tervezők is meg tudjanak oldani szakértői ismereteket igénylő feladatokat. Ez akkor valósítható meg, ha a számítógépes rendszer nemcsak a párbeszédés felhasználásban nyújt segítséget, hanem a megoldási módszer választásában és a feladatok tényleges

megoldásában is. Ebből következik, hogy a szakértői rendszereknek ismeretfeldolgozási is meg kell valósítaniuk. Azonban a rendelkezésre álló logikai programozási nyelvek hiányosságai (például a komplex numerikus elemzés és a grafikus szemléltetés) a vegyes típusú rendszerek létrehozását indokolja. Napjainkban ugyan intenzív tevékenység folyik az ismeretalapú tervező-szakértő rendszerekhez kapcsolódó alaputak és fejlesztések terén, de meghatározó tényezőként számításhoz kell venni az ötödik generációs számítógépek, a logikán alapuló és természetes nyelvű kommunikációt biztosító programozási nyelvek és a mesterséges intelligencia kutatásának eredményeit. A szakértői rendszerek működésének elvi alapjait és alkalmazási lehetőségeit a későbbiekben részletesen tárgyaljuk.

Automatizált tervezés

Ha rendelkezésünkre áll a megközelítőleg „ideális szakértői ismeret” és a „kapacitáskorlátozást nem támasztó számítógépes erőforráskészlet”, akkor lehetőség nyílik olyan tervezési stratégiák kifejlesztésére, amelyekkel a megoldást „közfel algoritmikus úton” lehet létrehozni. Ez a fajta algoritmikus leképezés az igényelt funkciók és az azokat



3. ábra. A diszkurzív tervezés modelljei Roth szerint

teljesítő megoldások között nevezhető automatizált tervezésnek. A tervezőautomaták magasan fejlett szakértői rendszerek lesznek, működésükben az emberi gondolkodási folyamatot fogják modellezni. A tervezőtől (tulajdonképpen felhasználótól) csak az elvi döntéshozatalt, valamint a működés és a kimenetek feletti felügyeletet igénylik. Hozzá kell tenni azonban, hogy az automatizált tervezés technológiájának kidolgozása meglehetősen kezdeti állapotban van. Ipari hasznosíthatóságuk várható időpontjára még előrejelzés sem adható, mert bevezethetőségük hasonlóan magas szintű eredményeket feltételez fel a termelési folyamat valamennyi területén.

Jóllehet eddig nem utaltunk rá, de a konstrukciós tervezés technológiai fejlettségében azonosított szintek tapasztalhatók a technológiához kapcsolódó geometriai és működésmeghatározó tervezésben is. Napjainkban a korábban az erőforrás-korlátozások következtében kényszerűen szétválasztott területek fokozódó integrálódása figyelhető meg. Ez végső soron a számítógépes erőforrások felhasználására vezethető vissza.

Bercsey Tibor
Horváth Imre

Következik:
HARDVERESZKÖZÖK ÉS KONFIGURÁCIÓK

ÁLLÁS ÁLLÁS ÁLLÁS ÁLLÁS ÁLLÁS ÁLLÁS ÁLLÁS

Számítástechnikai és Műszaki Szolgáltató Kiszövetkezet Számítástechnikai gyakorlattal rendelkező munkatársakat keresünk 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 KSH SZÜV KAPOSVÁRI SZÁMÍTÓKÖZPONTJA

felsőfokú villamosipari végzettségű
munkatársakat keres

számítógép-üzemeltető mérnöki

munkakörbe, két műszakos munkabeosztással,
Félix C—256, ESZ 1022 és Mera 9150 számítógépekre.
Fizetés: gyakorlattól függően 5—8000 forint
+ műszakpótlék, + teljesítményprémium, + jutalom.

Letelepedéshez lakásbérletet biztosítunk, vagy
1—2 éven belül lakástámogatási kölcsönt
tudunk nyújtani.

Jelentkezés: Szennai Zoltán műszaki osztályvezetőnél.
Telefon: 82-13-026/31.
Cím: Kaposvár, Rákóczi tér 9—11.

A PEST MEGYEI TANÁCS KÖLTSÉGVETÉSI ÉS ELSZÁMOLÓ HIVATALA

magas kereseti lehetőséggel munkatársakat keres.

Óbudai munkahelyre:

- költségvetési osztályvezetőt,
- gyakorlott költségvetési előadót,
- gyakorlott adóügyi előadót,
- gyakorlott bérszámfejtési előadót
(SZTK vagy munkaügyi tanfolyammal),
- gépiró adminisztrátort,
- gépkocsivezetőt.

Belvárosi munkahelyre:

- TPA—1148 és 11/440-es gépekre:
- szervezőt,
 - programozót,
 - adatrögzítőket.

Jelentkezni lehet a hivatal
személyzeti vezetőjénél
(Bp. III., Lajos u. 160—162.
II. emelet 223. szoba).
További tájékoztatást adunk
a 684-293-as telefonon.

A karcsai Dózsa
Mezőgazdasági Termelőszövetkezet
IBM PC-gyakorlattal rendelkező

szervezőket és programozókat keres

számítógépes ügyviteli
információs rendszernek
kialakításához, üzemeltetéséhez.

Szakirányú, közigazdasági,
üzemgazdasági vagy beruházási
vonalon dolgozó házaspároknak
szolgálati lakást biztosítunk.

Jelentkezni lehet írásban vagy
személyesen a szövetkezet
személyzeti osztályán:
3963 Karcsa, Tánácsics út 1.
Telefon: Sárospatak, 11-741.

IBM PC-gyakorlattal, angolnyelv-ismerettel rendelkező szervező programozókat keresünk

KÖNYVTÁRI
ALKALMAZÁSOK
ÉS EGYÉB SZÖVEGES
INFORMÁCIÓKEZELŐ
RENDSZEREK
FEJLESZTÉSÉHEZ,
ADAPTÁLÁSÁHOZ.

A pályázók önéletrajzokat
küldjenek
a SZÁMALK Könyvtár
és Dokumentációs Főosztályának
vezetőjéhez.
(1502 Budapest 112., Pf. 146.)

A Budapesti Húsipari Vállalat

azonnali belépéssel keres

nyolc általánost végzett fiatal nőt és férfi
munkatársakat, Robotron 1492 könyvelőautomatára,
kezdő és gyakorlott adatrögzítő munkára.

Továbbá keresünk számítógép mellé
kezdő és gyakorlott, érettségivel rendelkező
fiatal női és férfi munkatársakat
operátori munkakörbe.

Fizetés megegyezés szerint.
Kezdőket betanítunk.

Jelentkezni lehet a Személyzeti és Szociálpolitikai Főosztályon
(Budapest IX., Gubacsi út 6.)
személyesen, önéletrajzzal vagy a 141-602-es telefonszámon.

GYÓGYÁRUÉRTÉKESÍTŐ VÁLLALAT

pályázatot hirdet

számítástechnikai

osztályvezetői

munkakör betöltésére

Feltétel: szakirányú egyetemi vagy főiskolai végzettség, tízéves szakmai
(ezen belül számítógéprendszerek üzemeltetésében szerzett) és
ötéves vezetői gyakorlat, erkölcsi feddhetetlenség. Speciális
szakfolyami végzettséggel, valamint idegennyelv-tudással
rendelkezők előnyben részesülnek.

Jövedelem: alaphér megegyezés szerint + prémium.

Az osztályvezető feladata:
a vállalat számítástechnikai tevékenységének önálló irányítása
és fejlesztése.

Ezen belül:

- a meglévő kisebb számítógépes rendszerek (C—64
gépeken) üzemeltetésének felügyelete,
- az IBM PC-kompatibilis számítógépekre tervezett,
folyamatban lévő rendszerfejlesztések irányítása és
üzemeltetése,
- a külső szervezőintézet által kifejlesztés alatt álló vállalati
információs rendszer megismerése, a rendszerfejlesztés
vállalati munkáinak irányítása, majd a rendszer
üzemeltetése,
- adattfeldolgozási csoport munkájának irányítása,
osztályvezető-helyettesen keresztül.

A pályázatnak tartalmaznia kell:
a pályázó részletes önéletrajzát, eddigi munkaköreinek és
szakmai tevékenységének részletezését, jövedelmének
megnevezését, valamint jövedelemigényét.

Felvilágosítás kérhető:
a 112-246-os telefonszámon.
A pályázatokat 15 napon belül a vállalat Személyzeti osztályára
juttassák el.

Levélcím: 1368 Budapest, Pf. 243. vagy
1054 Budapest V., Garibaldi u. 2.

Az Állami Biztosító hálózati és központi lokális számítógépes ügyviteli-statisztikai-információs rendszerek szervezésére, fejlesztésére keres gyakorlott, ambíciózus rendszereservezőket.



Jelentkezni lehet személyesen vagy telefonon:
Dimeth Ferenc főosztályvezetőnél,
Állami Biztosító Információs Szervezési Főosztály,
Budapest IX., Üllői út 1.
Telefon: 180-063, 181-866/553

Állami Biztosító

Az előzőekben megbarátkoztunk a rekurzívval mint egy problémamegoldási stratégiával, megvizsgáltunk néhány programozási nyelvet a rekurzív szempontjából (mennyire „termőtalaja” az adott nyelv a rekurzív programoknak). Úgy gondoljuk, sokan elvégezték azt a kísérletet, amely a legegyszerűbb rekurzív függvénynek, a faktoriálisnak kétféle (iteratív és rekurzív) megvalósítását hasonlítja össze. Az ő tapasztalataik is — minden bizonnyal — lesújtóak voltak: már ami a végrehajtási idő lényeges meghosszabbodását illeti. (A mi tapasztalatainkat az 1. táblázat tartalmazza. Ott látható a kétféle nézőpont ABC80 BASIC programja, valamint néhány jellemző futási idő. Már ránézésre is érezhető a különbség. Természetesen a futási eredmények egy nem kommentezett programra vonatkoznak. A lényeges az sem változtatna, ha a *push*, illetve a *pop* eljárásokat nem szubrutinnal, hanem közvetlen behelyettesítéssel valósítanánk meg.)

1. táblázat

N	F(N)	r(N)
2	1	3
3	2	5
4	3	9
5	5	15
6	8	25
7	13	41
8	21	67
9	34	109
10	55	177
11	89	267
12	144	465

2. táblázat

N	F(N)	r(N)
2	1	3
3	2	5
4	3	9
5	5	15
6	8	25
7	13	41
8	21	67
9	34	109
10	55	177
11	89	267
12	144	465

Fibonacci-számok:
 $F(0) = 0, F(1) = 1$
 $F(i) = F(i-1) + F(i-2)$

Rekurzív hívások száma:
 $r(0) = 1, r(1) = 1$
 $r(i) = r(i-1) + r(i-2) + 1 =$
 $= F(i+1) + F(i) + F(i-1) - 1$

```

1000 PROGRAM FIBONACCI
1010 VAR FIBO,N : INTEGER;
1020 ISM,ISM2 : INTEGER;
1030 T,T1,T2 : INTEGER;
1040 CH : CHAR;
1050 (*
1060 A fibonacci-szam rekurziv
1070 fuggvenyeljarasa:
1080 *)
1090 FUNCTION FIR(I:INTEGER) : INTEGER;
1100 BEGIN
1110 IF I=0 THEN FIR:=0 ELSE
1120 IF I=1 THEN FIR:=1
1130 ELSE FIR:=FIR(I-1)+FIR(I-2)
1140 END (* FIR(I):=I. FIBONACCI-SZAM *);
1150 (*
1160 A vezarlo program:
1170 *)
1180 BEGIN
1190 REPEAT
1200 PAGE; WRITELN('Fibonacci-szam':27);
1210 WRITELN('iterativval':26); WRITELN;
1220 WRITE('N:'); READLN(N); WRITELN;
1230 WRITE('Ismerlesszam:'); READLN(ISM2); WRITELN;
1240 SETTIME(0,0,0); T1:=SECONDS;

```

```

1250 FOR ISM:=1 TO ISM2 DO
1260 FIBO:=FIBO(N);
1270 WRITELN(N,3,'. FIBONACCI-SZAM:',FIBO,4); WRITELN;
1280 T2:=SECONDS+60*MINUTES; T:=T2-T1;
1290 WRITELN(' Futasi ido',T/ISM2,'sec. '); WRITELN;
1300 WRITE('Folytasuk (N)?'); READLN(CH); WRITELN
1310 UNTIL (CH='N') OR (CH=' ');
1320 END.

```

3. táblázat

N	F(N)	rekurziv	iterativ
0	0	0.003	0.007
1	1	0.004	0.007
2	1	0.01	0.011
5	5	0.046	0.024
8	21	0.2	0.035
10	55	0.54	0.046
13	233	2.3	0.058
15	610	6.0	0.066
20	6765	67.0	0.088
21	10946	108.0	0.092

```

1050 (*
1060 A fibonacci-szam iterativ
1070 fuggvenyeljarasa:
1080 *)
1090 FUNCTION FIR(I:INTEGER) : INTEGER;
1100 CONST MAXN=100;
1110 VAR F : ARRAY [0..MAXN] OF INTEGER;
1120 J : INTEGER;
1130 BEGIN
1140 F[0]:=0; F[1]:=1;
1150 FOR J:=2 TO I DO F[J]:=F[J-1]+F[J-2];
1160 FIR:=F[I];
1170 END (* FIR(I):=I. FIBONACCI-SZAM *);
1180 (*
1190 A vezarlo program:
1200 *)
1210 BEGIN
1220 REPEAT
1230 PAGE; WRITELN('Fibonacci-szam':27);
1240 WRITELN('iterativval':26); WRITELN;
1250 WRITE('N:'); READLN(N); WRITELN;
1260 WRITE('Ismerlesszam:'); READLN(ISM2); WRITELN;
1270 SETTIME(0,0,0); T1:=SECONDS;
1280 FOR ISM:=1 TO ISM2 DO
1290 FIBO:=FIR(N);
1300 WRITELN(N,3,'. fibonacci-szam:',FIBO,4); WRITELN;
1310 T2:=SECONDS+60*MINUTES; T:=T2-T1;
1320 WRITELN(' Futasi ido',T/ISM2,'sec. '); WRITELN;
1330 WRITE('Folytasuk (N)?'); READLN(CH); WRITELN
1340 UNTIL (CH='N') OR (CH=' ');
1350 END.

```

A Fibonacci-számot kiszámoló rekurzív és iteratív Oxford PASCAL eljárások futási idejének összehasonlítása (másodperc)

Az idő- és — mélyebben belegondolva az adminisztrációval járó — helygondok túl jelentkező implementációs nehézségek komolyan vetik föl a kérdést, nem lehet-e a rekurzív feloldani, iterációval helyettesíteni. Reményt ébreszthet bennünk az, hogy például az $F(N)$ kiszámítását esetleg meg lehet takarítani a már egyszer kiszámított rész-eredmények újrafelhasználásával: az $F(N-1)$ -hez generált $F(N-2)$ -t számolás nélkül használjuk föl az $F(N)$ -hez is.

Rekurzív függvények

Ha egy rekurzív függvény a következő formulával számolható ki:

$$f(i) := g(f(i-1), f(i-2), \dots, f(i-K)) \quad \text{ha } i \geq K$$

$$f(i) := h(i) \quad \text{ha } 0 \leq i < K$$

azaz minden értéke valamely korábban kiszámolható értékből számolható, akkor némi memóriafelhasználással elkészíthető a rekurzívmentes változat, amelyben az egyes függvényértékeknek megfelelően egy $F(N)$ vektort:

```

f-értéke(N,K):
Ciklus I=0-tól K-1-ig
  F(I):=h(I)
Ciklus vége
Ciklus I=K-tól N-ig
  F(I):=g(F(I-1),...,F(I-K))
Ciklus vége

```

Rekurzív programok átírása nem rekurzívra

f-értéke(N,K)
 Eljárás vége.

Megjegyzés. Még a régi Számítástechnika Programozási forgácsok rovatában a hatékonyságvizsgálatokkal kapcsolatban megállapítottuk, hogy ilyen esetekben nincs szükség N elemű vektorra, hanem csak az utolsó K darab értéket kell megjegyezni. Vagyis így nemcsak időben lesz optimálisabb a megoldás, hanem a helyigénye is lényegesen csökken. A továbbiakban sem ügyelünk erre az optimalizálásra, az átírási mechanizmusára helyezzük a hangsúlyt.

Alkalmazzuk a módszert néhány korábban vizsgált függvényre!

$N!$ kiszámítása
 Ebben az esetben $K=1, h(0)=1,$
 $g(F(i-1))=i \cdot F(i-1).$

```

Tehát a kapott algoritmus:
Fakt(N):
  F(0):=1
  Ciklus I=1-től N-ig
    F(I):=I*F(I-1)
  Ciklus vége
  Fakt:=F(N)
Eljárás vége.

```

Fibonacci-számok
 Most $K=2, h(0)=h(1)=1,$
 $g(F(i-1), F(i-2))=F(i-1)+F(i-2).$

```

Tehát a nem rekurzív algoritmus:
Fib(N):
  F(0):=0; F(1):=1
  Ciklus I=2-től N-ig
    F(I):=F(I-1)+F(I-2)
  Ciklus vége
  Fib:=F(N)
Eljárás vége.

```

N alatt a K
 A feladat azért érdekes, mert most nem vektort, hanem mátrixot kell használni a megoldáshoz. $B(N,K)$ kiszámításához $B(N-1,K)$, illetve $B(N-1,K-1)$ értékére van szükség. Ez azt jelenti, hogy minden olyan $B(I,J)$ -re szükségünk lesz, amelyre $1 \leq I \leq N$ és $J \geq 0$ és $J \geq I-N+K$ és $J \leq K$ és $J \leq I$. Ebből kezdőértékként kell megadnunk $B(I,0)$ értéket I és $N-K$ között, valamint $B(I,I)$ értéket I és K között.

Példa:

				1				
				1	1			
			1	2	1			
		1	3	3	1			
	1	4	6	4	1			
1	5	10	10	6	3	1		

```

Binom(N,K):
Ciklus I=1-től N-K-ig
  B(I,0):=1
Ciklus vége
Ciklus I=1-től K-ig
  B(I,I):=1
Ciklus vége
Ciklus I=2-től N-ig
  Ciklus J=max(1,I-N+K)-tól min(I-1,K)-ig
    B(I,J):=B(I-1,J-1)+B(I-1,J)
  Ciklus vége
Ciklus vége
Binom:=B(N,K)
Eljárás vége.

```

Gyakran speciális szerkezetű a rekurzív program és ez megkönnyíti az átírást nem rekurzívra, amelyben nem szükséges vermet használni. Ez a következő rész tárgya lesz.
 Szlávi Péter—Zsakó László

A Társadalombiztosítási Számítástechnikai Igazgatóság

megvételeire felajánlja

IBM 360/20 típusú számítógépét

az alábbi konfigurációkkal, továbbá

Carrier K—12 típusú klímaberendezését.

2020 Központi egység	16 kilobájt	1 db
2415 Iker mágnesszalagegység		2 db
2311 Mágnesszalagegység	7,25 kilobájt	2 db
2501 Lyukkártya-olvasó		1 db
2560 Többfunkciós lyukkártyaegység		1 db
1403 Sornyomtató (100 sor/perc)		1 db

**Érdeklődni lehet: Társadalombiztosítási Számítástechnikai Igazgatóság
Budapest V., Guszev u. 10. Levélcím: 1915 Budapest 5.
Takács József főosztályvezető, telefon: 117-822.**



A KSH Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat Fejlesztési Igazgatósága

pályázatot hirdet

műszaki fejlesztési osztályvezetői

munkakör betöltésére.

Feltétel: szakirányú egyetemi vagy főiskolai végzettség, önálló fejlesztési munkában való jártasság, erkölcsi feddhetetlenség.

Az osztály feladata a vállalat hardvereszközeinek hasznosítása, hálózatba integrálása, illetve egyedi fejlesztési munkák kapcsán jelentkező feladatok és eredmények területi bevezetésének irányítása. A pályázat tartalmazza a pályázó részletes önéletrajzát, az eddigi tevékenység felsorolását, jelenlegi munkahelyét, fizetését, jövedelmét és bérigényét.

További felvilágosítást a 634-042 telefonszámon Horváth Lajos főosztályvezető ad.

A pályázatokat 1987. március 25-éig kérjük Vigh László személyzeti és oktatási főosztályvezető részére benyújtani (1145 Budapest XIV., Szugló u. 9—15.)

A KSH SZÜV KAPOSVÁRI SZÁMÍTÓKÖZPONTJA

felsőfokú végzettségű szakembereket keres

számítástechnikai folyamat- és rendszerszervezői

munkakörökbe.

Fizetés: gyakorlattól függően 4500—8000 forint, + prémium, jutalom.

Letelepedéshez lakásbérletet biztosítunk, vagy 1—2 éven belül lakástámogatási kölcsönt tudunk nyújtani.

**Jelentkezés: Novosel Ilona személyzeti előadónál
Telefon: 82-13-026/24. Cím: Kaposvár, Rákóczi tér 9—11.**

A BUDAPESTI LIKÓRIPARI VÁLLALAT KÖZPONTJA

érettségivel rendelkező munkatársakat keres

kétműszakos munkarendben működő számítógépparkjához operátori tennivalók ellátására.

Gépeink: VT—60-as, Proper—16W-k, Commodore—64-ek, Alphamicrök

**Érdeklődni: Révész György számítógépezem-vezetőnél munkanapokon
Telefon: 135-800/162**

A KSH SZÜV KAPOSVÁRI SZÁMÍTÓKÖZPONTJA

számítástechnikai programozói

munkakörbe keres programozó-matemikus vagy más felsőfokú végzettségű szakembereket.

Fizetés: gyakorlattól függően 4500—8000 forint, + prémium, jutalom.

Letelepedéshez lakásbérletet biztosítunk, vagy 1—2 éven belül lakástámogatási kölcsönt tudunk nyújtani.

**Jelentkezés: Novosel Ilona személyzeti előadónál
Telefon: 82-13-026/24.
Cím: Kaposvár, Rákóczi tér 9—11.**

Lapunkat mindenki olvassa, aki számít.



Az a szakember is, AKIRE ÖN SZÁMÍT...
(... s aki elad vagy szolgáltat Önnek, meg aki Öntől rendel, vásárol.)

Ezzel a megrendelőlappal gyorsan és kényelmesen megjelentetheti



keretes kishirdetését a Computerworld-Számítástechnika hasábjain

Computerworld Informatika Kft.
1536 Budapest, Pf. 386

SÜRGÖS HIRDETÉSEET feladhatja TELEXEN is: 22-6307



A hirdetés díját a megjelenés után küldött számlájuk alapján

.....MNB/OTP számlánkról vagy a kiadó által a számlához csatolt postautóvalánnyal egyenlítőjük ki.

Név (Intézmény neve):

Cím:

Ügyintéző:

Irányítószám:

Dátum:

(cégszerű) aláírás

Hirdetésrendelő lap

- ¼ (135 × 186 mm) — 12 000 forint
 ¼ (135 × 92 mm) — 7 000 forint
 ¼ (67 × 92 mm) — 3 800 forint

terjedelemben, illetve hirdetési díjért megrendeljük alábbi szövegű hirdetésünk megjelentetését a Computerworld-Számítástechnikában.
 Grafikai vázlatot, emblémát mellékelőnk.

A hirdetés szövege*:

* Amennyiben ez a hely nem elegendő, a kívánt szöveg külön lapon is beküldhető.

VDE-napok

Negyedik alkalommal látja vendégül Magyarország az NSZK legjobb szakértőit az erősáramú elektrotechnika és az információtechnika területeiről. A Magyar Elektrotechnikai Egyesület és a Híradástechnikai Tudományos Egyesület 1987. május 6-7-ére tervezett rendezvényén harmincöt előadás hangzik el. Mindkét

napon az előadásokhoz kapcsolódó különleges kérdésekről konzultáció lesz (szaktolmácsolással). A résztvevők az előadásokat magyarra fordítva kapják kézhez.

Első ízben hirdették meg a VDE-napokon való részvételt olyan nyugatnémet, osztrák és svájci szakemberek számára, akik egy-egy cég nevében vesz-

nek részt a konferencián. Ez tovább bővíti a konzultációs lehetőségeket és a közvetlen üzleti kapcsolatokat felvételét.

A konferenciatermek korlátozott befogadóképessége miatt a jelentkezéseket a beérkezés sorrendjében fogadják el.

A jelentkezés határideje: 1987. március 31.

Néhány cím az előadásokból: A 64 kilobit/s-os ISDN-től a szélessávú ISDN-ig; Az ISDN megvalósítása és alkalmazása; Kommunikációs és információs technika az ISDN-ben, a jövő hírközlési hálózatában; A Német Szövetségi Posta (DBP) útja a kísérleti üzemen át a 64 kilobit/s-os és a szélessávú ISDN-hez; Áramkörök gyártási kihozatalának és jellemzőinek optimalizálása toleranciaközpontosítás segítségével; Képfeldolgozás többdimenziós szerelmelet segítségével; Informatika — a fejlesztés perspektívái és ennek hatása a gazdaságra és a társadalomra; Automatikus beszéd felismerés a SPICOS rendszerben; A digitális beszédfeldolgozás újabb eredményei: beszédkódolás, beszéd felismerés és beszéd szintézis; Számítógépes elrendezés hibrid áramkörök elrendezési terveinek készítéséhez; Integrált, CORDIC-bázisú jelprocesszorok és alkalmazásuk.

A rendezvényvel kapcsolatban bővebb felvilágosítást ad a HTE (531-027) és az MEE (120-662, 530-117) titkársága.

ARCH '87

Automatikus problémamegoldás a kémiában (Automated reasoning in chemistry) címmel nemzetközi, angol nyelvű konferencia lesz májusban a fővárosban.

A konferencia tárgya a problémamegoldások, a tudás reprezentáció, a következtetések automatizálása, a logikai programozás, a szakértői rendszerek témaköréhez kapcsolódik, természetesen a kémiai alkalmazások területén. A programban szerepel még a kémiai szerkezetfelderítés, kémiai szerkezetek leírása, spektrum-szerkezet, szerkezet — aktivitás összefüggések vizsgálata. A beküldött felszáz előadás több numerikus számítástechnikai módszerről és alkalmazásról szól.

A konferenciára eddig 20 országból 130 szakember jelentkezett. Az érdeklődők bővebb felvilágosítást kaphatnak a rendezőbizottság titkárától, *Enyedi Orsolyától* (MTA Iztóp Intézet, Bp., Pf. 77. 1525).

DIÁK!

Az NJSZT Ifjúsági Bizottsága 1987 januárjában Diák Informatikusok és Számítástechnikusok Köre néven új csoportot szervezett, főleg harmadik és negyedik osztályos középiskolások részére. A kör célja, hogy az 1988 nyarán Budapesten megrendezendő matematikai világtalálkozó kísérőrendezvényeként tervezett számítástechnikai diákolimpiára ütőképes csapatot képezzenek ki. A csoport előadásokat szervez az iskolai anyagot meghaladó számítástechnikai témákban. A csoport előadásokat szervez az iskolai anyagot meghaladó számítástechnikai témákban. A csoport előadásokat szervez az iskolai anyagot meghaladó számítástechnikai témákban.

A programozás nyelve a Pascal.

Várják a számítástechnika iránt elkötelezett középiskolai tanárok segítségét mind a megfelelő képességű és érdeklődésű diákok megkeresésében, mind a konzulensi csapat összeállításában. A következő összejevelet az országos mikroszámítógépes találkozó alatt, március 21-én, a BNV területén tartják, amikor *Bakos Tamás* előadást tart a számítástechnika fejlődéstörténetéről.

Az NJSZT tájékoztatója rendszeresen közli a kör programját. Szervezők: *Füzesi László* — PSZTI és *Zelevné Lovas Katalin* — Számalk.

Párbeszéd a megbízhatóságról

Felhasználók és gyártók párbeszéde az üzemi megbízhatóságról címmel április 24-25-én rendez szemináriumot a Híradástechnikai Tudományos Egyesület Balatonalmádiban. A tervezett kerekasztal-megbeszélés témái: távközlés, postaforgalom, átvitel-, mikrohullám-, kapcsolástechnika, számítástechnika.

A PerComp színre lép

Vegyipari Szövetkezetek Szövetsége közös kiállítást rendezett, amelyen a PerComp szakmai napot tartott. A tagszövetkezetek gondosan feltüntetették standjukon: „A PerComp tagja”.

Az OMF-pályázat nyolcszáz darab számítógép előállítását teszi lehetővé számukra, a gyártást, forgalmazást belső megállapodás szerint osztják el maguk között. Az összefogás megmarad ezen a mennyiségen felül is, részben annak célszerűsége miatt, másrészt pedig, mert a pályázat feltétele volt a gyártóbázis kialakítása. Pontos információk nincs még a végleges telephelyről, annyi azonban valószínű, hogy a kezdeti kártyaszintű összerendelést még az idén elemzintű gyártás követi.

Bevallottan lesz nyereség a pályázat kis tételein is. Ennél azonban sokkal fontosabb a járulékos forgalom — a gépekkel eladható rendszerek, berendezések és szoftverek — megtartásának szándéka. Az összesen majdnem ennek négy-ötöszöröse tervezett további gyártás darabjainak ára már tagonként eltérő lehet, de annyi bizonyos, hogy jóval a tavalyi árszint alatt lesz.

Érdekes következménye lett tehát a GB-határozatnak. Amellett, hogy minden valószínűség szerint maradandóan sikerült letérni a hazai PPC-árak, az erő- és eszközkoncentráció ritka, gyors, látványos epizódjának lehetünk tanúi. Az oly sokat korholti, gyakran megbízhatatlannak tartott kiegészítékek megmutatták, hogyan kell nehéz helyzetben dönteni, cselekedni. S úgy tették ezt, hogy a jövőben valószínűbbnek látszik az egyébként teljesen önálló, így rugalmasságukat, dinamikájukat megőrző résztvevők és alvállalkozók gyömölszöző, piaci-entált együttműködése, mint kartellszerű fellépése.

A PerComp-pal tehát innál számolni kell.

Újabb hírek

μ '87

Lapzártáig közel száz kiállító jelentkezett a népszerű néven SZMSZM — a számítástechnika mindenkié, a számítástechnika mindenkié — kiállításra.

Mint előző számunkban hírül adtuk, az NJSZT által a Tavasz Fesztivál idején megrendezett második országos mikroszámítógépes találkozóra a BNV 24-es és 25-ös pavilonjában kerül sor. Az NJSZT továbbra is várja a lehetséges kiállítók jelentkezését; szeretnék, ha a mind népszerűbb kiállítás minél több olyan rendszer szerepelne, amelyet a helyszínen ki lehet próbálni és meg lehet vásárolni.

A találkozó jelentőségét mutatja például, hogy a Data Manager Kisszövetkezet ingyen vállalta a kisvállalkozók kiállításának megszervezését. Az installációt egyébként fővállalkozásban Quickfix elemekből a Comporgan szakemberei építik — néhány rendezvényt társadalmi munkában ők is vállaltak —, alvállalkozóként a Mikroprop segít be saját rendszerével.

Elkészült az esemény részletes forgatókönyve. Március 19-én lesz az ünnepélyes megnyitó, a meghívott vendégek részére. Másnap az amatőrök és a HCC-klubok a főszereplők, s megkezdik a kiállítás végig tartó hardver- és szoftverbörzét. Március 21-én diáknap lesz, oktatási programok bemutatásával, versenyével és eredményhirdetésével, szakkönyvek kiállításával. Ezen a napon tartja első ülését a Diák Informatikusok és Számítástechnikusok Köre, és bemutatkozik a Magyar Robot Társaság. A következő napon „Számítógép a családban” címmel lesz vetélkedő, *Bilek István* nagymester tart szimulált húsz vaktámszámítógép ellen, a párizsi IRCAM művészei számítógépes hangversenyt rendeznek. Március 23. a kultúra és a humán alkalmazások napja. Ide tartozik a DIGIT-ART kiállítás, könyvek és kiadók bemutatója, a Vakok és Gyengénlátók, valamint a Mozgássérültek Egyesületének bemutatója. 24-e, kedd az NJSZT társasági napja, országos elnökségi üléssel, a társaságok találkozóival, a megyei szervezetek bemutatkozásával. Végül március 25-e a felsőoktatás napja; ekkor lesz a BME Villamosmérnöki Karának végzős konferenciája, a Kozma László fórum keretében előadások, beszélgetések, valamint a kórházak bemutatója.

A meghirdetett pályázatokra — házi számítógépek, számítógép a családban és oktatóprogramok — várják a további jelentkezéseket, díjfelajánlásokat az NJSZT titkárságán.

PC-hálózatok

Az SZVT Számítógép-alkalmazási Munkabizottsága *Többfelhasználós és hálózati szoftverek* címmel ankétot rendez, kiemelten IBM PC-kompatibilis számítógépek helyi hálózatáról. Az első részben a gyártók, illetve forgalmazók (SZKI SCI—L, Műszer-technika) képviselői tartanak rövid ismertetést, majd a reménybeli és aktív felhasználók tehetik fel kérdéseiket, mondhatják el tapasztalataikat, véleményüket. Felhasználókat, további forgalmazókat, érdeklődőket szeretettel vár a munkabizottság.

Az ankét helyszíne: Budapest I., Fő utca 68. VII. em., időpontja: 1987. március 25., 9 óra.

(Folytatás az 1. oldalról)

Képünk első nyilvános, közös szereplésük alkalmával készült. Februárban a Budapesti Gép-és

és a PerComp szakmai napot tartott.

Az OMF-pályázat nyolcszáz darab számítógép előállítását teszi lehetővé számukra, a gyártást, forgalmazást belső megállapodás szerint osztják el maguk között. Az összefogás megmarad ezen a mennyiségen felül is, részben annak célszerűsége miatt, másrészt pedig, mert a pályázat feltétele volt a gyártóbázis kialakítása. Pontos információk nincs még a végleges telephelyről, annyi azonban valószínű, hogy a kezdeti kártyaszintű összerendelést még az idén elemzintű gyártás követi.

Bevallottan lesz nyereség a pályázat kis tételein is. Ennél azonban sokkal fontosabb a járulékos forgalom — a gépekkel eladható rendszerek, berendezések és szoftverek — megtartásának szándéka. Az összesen majdnem ennek négy-ötöszöröse tervezett további gyártás darabjainak ára már tagonként eltérő lehet, de annyi bizonyos, hogy jóval a tavalyi árszint alatt lesz.

Érdekes következménye lett tehát a GB-határozatnak. Amellett, hogy minden valószínűség szerint maradandóan sikerült letérni a hazai PPC-árak, az erő- és eszközkoncentráció ritka, gyors, látványos epizódjának lehetünk tanúi. Az oly sokat korholti, gyakran megbízhatatlannak tartott kiegészítékek megmutatták, hogyan kell nehéz helyzetben dönteni, cselekedni. S úgy tették ezt, hogy a jövőben valószínűbbnek látszik az egyébként teljesen önálló, így rugalmasságukat, dinamikájukat megőrző résztvevők és alvállalkozók gyömölszöző, piaci-entált együttműködése, mint kartellszerű fellépése.

A PerComp-pal tehát innál számolni kell.

Elv és gyakorlat

Új elvek, új alkalmazások, új emberek a számítástechnikában címmel az NJSZT Ifjúsági Bizottsága a KISZ Központi Bizottságával számítástechnikai konferenciát rendez április 10. és 12. között Kecskeméten. Az egyetemi, főiskolai hallgatók, a szakmában néhány éve dolgozó fiatalok a legkorszerűbb elvekről és gyakorlatokról tartanak és hallgatnak előadásokat. Így szó lesz a nem Neumann-elvű számítógép-architektúrákról, az osztott intelligenciájú rendszerek mérés technikái, távközlési alkalmazásairól, az irodai és postai automatizálásról, a számítástechnika szerepéről a nyomdászatban és a mezőgazdaságban, valamint a robottechnikáról.