

A KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL SZÁMÍTÁSTECHNIKA-ALKALMAZÁSI LAPJA

KÉSZÜL A NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG
SZAKMAI-TÁRSADALMI KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

XVII. ÉVFOLYAM 5. SZAM

1986. MÁJUS

ÁRA: 21,— Ft

Számítástechnika



Új gépparkkal

Online feldolgozásra vált a Rába

Kiterjedt online termelésirányítási információs rendszer céljait szolgáló, a távfeldolgozó hálózat lehetőségeit megvalósító nagyszámítógép-rendszereket helyeztek üzembe a Rába Magyar Vagon- és Gépgyár telephelyein. A három győri és a mosonmagyaróvári részlegnél 1-1 IBM 4361-es nagyszámítógép (kettő Model 3, kettő Model 4 típusú), hét további Győrön kívüli telephelyünkön pedig System/36 miniszámítógép működik. Egy nyolcadik S/36-ost a közvetlen mezőgazdasági alkatrészfeldolgozás kiszolgálására helyeztek üzembe. A hálózati rendszer része lesz kb. 350 képernyős terminál, közöttük mintegy 20 darab IBM PC/XT személyi számítógép (ebből hét több munkahelyes rendszert) és mintegy 100 asztali nyomtató is. Az egyenként 2 Mbájt központi tárral és 840 Mbájt (amiből 560 Mbájt nem cserélhető) mágneslemez tárolóval rendelkező négy nagyszámítógép szoftverellátása: DOS/VSE operációs rendszer, CICS távfeldolgozási programrendszer, DL/I adatbázis-kezelőrendszer és különféle COPICS modulok.

Termelékenységnövelés

A beruházás fő célja az volt, hogy a vállalat irányításán belül a vezetés eszközeként használt információs rendszerben a számítástechnika-alkalmazás színvonala feleljen meg a termelőeszközök technikai színvonalának. Ismeretes, hogy a Rába viszonylag korszerű technológiájú, néhány területen teljes vertikumot képező, bonyolult gyártási rendszerrel üzemel. Az alkalmazott rendkívül termelékeny technológiák kihasználásánál a döntő kérdés azonban az, hogy milyenek a termelés feltételei, milyen a termeléselőkészítés, hogyan alakulnak a határidők, milyen elv érvényesül az ütemezésben. Ehhez elengedhetetlen a megfelelő színvonalú számítógépes információs rendszer. Hiszen a naprakész információkkal esetenként jelentős termelékenységnövelés érhető el, ugyanakkor elsősegíthető a változó bel- és külföldi piaci igényekhez való rugalmasabb és gyorsabb alkalmazkodás.

COPICS modulok

Az új géppark üzembe helyezése több helyütt új számítógéppontok kialakítását is szükségessé tette. A beruházás megvalósítása során Győr városán belül mintegy 150 km adatátviteli kábelt fektettek le, a városon kívüli telephelyekkel (Budapest, Mosonmagyaróvár, Szentgotthárd, Kőszeg, Sárvár, Pápa, Kapuvár és Szombathely) pedig a folyamatosan kiépülő, bérlet telefonvonalas összeköttetés útján teremtik meg a távfeldolgozási kapcsolatokat.

Az üzembe helyezést követően feladatuk elsősorban a COPICS programcsomag tervezési és végrehajtási moduljainak egymás utáni adaptálása. Ezek segítségével ugyanis a teljes termelés anyagátalakítási folyamatához kapcsolódó adat-szolgáltatás számítógépre vihető, a rendelés beérkezésétől a készáru kiszállításáig. Első lépésként ez év márciusában

létrehozták a COPICS modulok közös részét képező műszaki adatbázist. Ez megközelítőleg 500 millió karaktert tartalmaz. Második lépésben vezeték be a végrehajtási modulokat: online készletnyilvántartási rendszert, az üzemi feladatok nyilvántartását és teljesítését; továbbá a Győrön kívüli telephelyek termelés-visszajelentési rendszerét. A harmadik lépés a tervezési modulok bevezetése: még az első félévben üzemszerűen működésbe lép a tervezési, a megrendeléstervezési és -ki-



Fotó: Bognár Béla



Új gépek, helyi hálózatok, növekvő részvétel

BNV-előzetes

Május 21. és 29. között rendezik meg a tavaszi Budapesti Nemzetközi Vásárt. Információink szerint mind a hazai, mind pedig a külföldi számítástechnikai vállalatok részéről megnőtt az érdeklődés a vásár iránt. Ennek tulajdonítható, hogy idén már szinte minden pavilonban találkozhatunk számítógépekkel, perifériákkal, alkalmazási rendszerekkel. A szokásos pavilonokon (A, D, 23-as) kívül 30-as és 36-os pavilonokban is bemutatkoznak olyan hazai kis- és nagyvállalatok, amelyek valamilyen számítástechnikai újdonságot hoznak a BNV-re. Körkérdést intéztünk néhány kiállítóhoz, mit visznek idén a vásárra. Röviden közreadjuk a lapzártáig beérkezett információkat.

A TARTALOMBÓL

NJSZT-szervezet Moszkvában

Az első 94 tag közül 40-kint dolgozó szakember, 3 aspiráns, 37 egyetemi hallgató, 14 általános és középiskolás.

(2. oldal)

CeBIT '86 — Hannover — IBM

A kiállítás először vált külön a Hannoveri Vásár ipari kiállítótól.

(3. oldal)

Mikroszámítógépgyártás '85

1985-ben 52 új mikroszámítógép jelent meg a szocialista országokban.

(4-5. oldal)

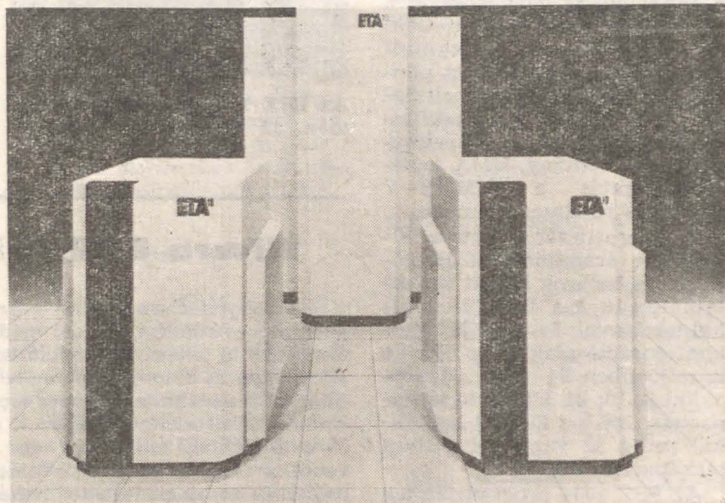
A Hoskyns és Magyarországon

A Hoskyns már 6 éve működik együtt a magyar cégekkel — az első ügyfelet, a Medicort követte a Számalk, a Videoton és a Chinoin.

(8. oldal)

CDC-ETA 10 szuperszámítógép

A világon először: 10 milliárd művelet/s



A legmagasabb szintű kutatások számára, komplex rendszerek szimulálására, struktúráknak a véges elemek módszerével történő kiszámítására, gazdasági-tudományos modellek felállítására olyan szuperszámítógépek szükségesek, amelyek többszáz millió művelet/s sebességre képesek. A CeBIT '86-on a CDC egy ilyen számítógép bejelentésével szolgáltatott szenzációt. A szuperszámítógép neve — amelyet még az idén bemutatnak — ETA 10. Sebessége 9600 millió művelet/s, ami 12-szer gyorsabb, mint a világon eddig leggyorsabbnak számító 800 millió művelet/s-os Cyber 205 volt. Hogy az egyetem, műszaki főiskolák, kutató-fejlesztő intézmények munkájuk során az új termékek és projektek fejlesztési idejét lerövidítsék, új technológiákat alakítsanak ki, s a természet törvényszerűségének további feltárását folytathassák, világszerte szuperszá-

mítógépek alkalmazására törekednek. Több országban óriási eredményeket értek már el a Cyber 205-ös rendszerrel: az amerikaiak mellett például a Karlsruhe-i Egyetemen 1983 óta, a bochumi Ruhr Egyetemen 1981 óta alkalmazzák 3 dimenziós modellezésre az aerodinamikában, a geofizikában, vegyi és fizikai elméleti alaputatásokban stb. Az óriási feladatmegoldó-képesség ellenére az elméleti fizikában, kémiában, orvosi és gazdaságtudományokban már ez a sebesség sem elegendő. A tudósok azt remélik, hogy az ETA 10 a legújabb technológiák kidolgozásának kulcsává válik. Az ETA 10 négy, VHSIC (Very High Speed Integrated Circuit) technológiával gyártott, párhuzamos processzorból áll, s 10 milliárd művelet/s-os sebessége ellenére mérete kisebb, mint a jelen nagy teljesítményű számítógépeié.

nyomtatóját állítja ki. A nyomtató grafikus alkalmazásokhoz is használható.

Az Elektromodul mint forgalmazó csak már gyártásban levő eszközöket mutat be az A pavilonban. A Primo számítógép összes változatát, amelyeket jelentős (a hírek szerint 30-35%-os) ármérsékléssel kínálnak. Újdonság lesz a kínálatban a színes képernyős Primo. Érdeklődésre tarthatnak számot a LANPBOX hálózati csatlakozóegységek is.

Az Elektronikai Vállalat (a VBKM utóda) Comput-80 személyi számítógépre alapozott, asztali kivitelű, többfelhasználós (4 munkahelyes) rendszert állít ki a vásár D pavilonjában.

Az EMG 19400 típusú, számítógéppel vezérelt mérőautomatája szerelt NYÁK-lapok ellenőrzésére szolgál. A berendezéssel in-circuit és korlátozott funkcionális vizsgálatok végezhetők. Az automata a mérőprogramokat automatikusan állítja elő, saját önellenőrző programjai is vannak.

(Folytatás a 6. oldalon)



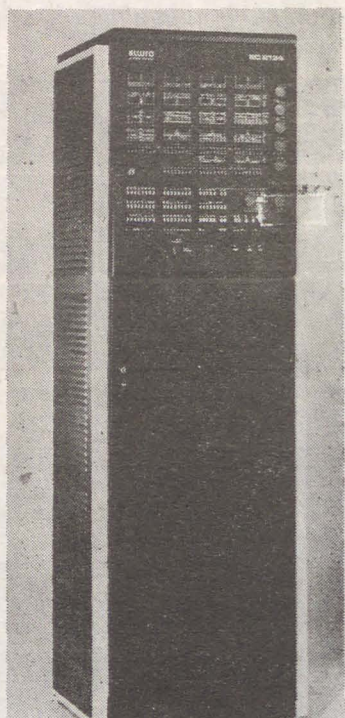
9 770587 151006

A lengyel Elwro Elektronikai Vállalat új terméke a moduláris felépítésű ESZ 1034 közepes teljesítményű számítógérendszer, amely az ESZR harmadik generációja első szakaszának egyik tagja. Az ESZ 2131 mikroprogramozott központi egységgel és nagy kapacitású operatív tárral (jelenleg általában 4 Mbájttal szállítják) rendelkező gép gyártása nemrég kezdődött, az első rendszert ez év elején helyezték üzembe Csehszlovákiában, ahova összesen 7 rendszert szállítanak 1986-ban. Működnek már referenciarendszerek a gyártó vállalatnál is.

A virtuális tárkezelésű ESZ 1034-nél a korábbi ESZ 1032-höz képest mintegy tízszeresére növelték a meghibásodások között eltelt időt (MTBF), kb. ötödrészt csökkentették a teljesítményfelvételt, az alapgép fizikai méreteit pedig a felére. A funkcionális lehetőségeket a következőképpen bővítették: virtuális tárkezelés, blokkmultiplex csatornák, bővített pontosságú lebegőpontos aritmetika, bővített megszakítási rendszer, 64 Mbájttal kiterjesztett címtartomány, VMA hardvertámogatás a VM/JS-P operációs rendszer számára.

Az operatív tár mérete a felhasznált áramköröktől függően széles határok között változtatható: 16 k-s DRAM-ok alkalmazásával 2, 4, 6 Mbájtos konfiguráció alakítható ki, a közeljövőben 64 k-s DRAM-okkal 8, 16, 24 Mbájtos, tárkapacitás, 256 k-s DRAM lapkákkal pedig 32 vagy 64 Mbájttal tárkapacitás érhető el.

Az ESZ 1034 programszinten teljes mértékben kompatibilis az ESZR-3 sorozat tagjaival (így a szovjet ESZ 1036-tal és ESZ 1046-tal, valamint az NDK-beli ESZ 1056 géppel is).



Az ESZ 1034 központi egysége max. 32 Mbájtos tármodullal rendelkezővel

A gép alapoperációs rendszere az OS-7/JS, amelynek két összetevője az SVS és a BPS. Az SVS önállóan vagy a VM/JS-P rendszerben virtuális processzoroként működhet. A BPS a köteget feldolgozást támogatja. Az OS-7/JS tartalmazza még az IBM CICS-nek megfelelő terminálkezelő rendszer változatát (SKOT), egy hierarchikus adatbáziskezelőt (HADES) és a többgépessé rendszert vezérlőrendszert (ASP).

Az Elwro külkereskedelmi irodája — amelynek másfél éve van budapesti képviselője — szállítási ajánlattal jelentkezett a hazai felhasználóknál. Időközben jelentős árcsökkenést hajtottak végre az ESZ 1032 rendszeren és a TELE-JS-en. A 2 Mbájtos, félvezetős operatív tárral rendelkező ESZ 1032 alapgép ára az operatív konzollal együtt kevesebb mint 0,5 millió rubel. A TELE-JS félvezetős tár ára az elmúlt évhez képest 60%-kal csökkent. Az Elwro TELE-JS alrendszeréből jelenleg 32 működik hazánkban, egyenként átlagosan 20 munkahellyel.

— KA —

Elwro 800 mikrogépes család

A lengyel Elwro cég új mikroszámítógép-családját 8 és 16 bites mikroprocesszorokon alapuló rendszerek létrehozását teszi lehetővé. Az Elwro 800 fő jellemzői: modularitás, multiprocesszoros üzem, többféle sínrendszer és autonóm főrendelt modulok, 256 kb-ot RAM; fejlesztés alatt áll a winchester-lemezes meghajtó-vezérlő, az ECC hibajavító áramkörökkel ellátott tármodul, a színes grafikus megjelenítővezérlő, az ETHERNET szabványú helyi hálózati vezérlő, a BSC/SDLC/HDLc vonali protokollal működő adatátviteli vezérlő és az intelligens többcsatornás soros adatátviteli vezérlőegység. Szoftverválaszték: CP08, CP16, IS08 operációs rendszerek, Pascal, PL/M, FORTRAN, BASIC fordítóprogramok, BASIC értelmezők, képernyős szövegszerkesztők, fejlesztői programcsomag. Az Elwro 800 sorozat a Poznani Műszaki Egyetem Automatikai Intézetének és a Wroclawi Számítógépes Mérő- és Automatikai Rendszerek Intézetének közös fejlesztése.

A Robotron a Lipcsei Tavasz Vásáron



CAD/CAM-rendszerek és elektronikus írógépek

Az 1986. március 16. és 22. között rendezett Lipcsei Tavasz Vásáron a VEB Kombinat Robotron 36 újdonsággal, illetve továbbfejlesztéssel jelent meg, elsősorban a CAD/CAM alkalmazások területén. Ez egyike a számítástechnika-alkalmazás legdinamikusabban fejlődő ágának, éves növekedési rátája 38 százalék körül van. Ezek a rendszerek nagy termelékenységnövekedést tesznek lehetővé többek között az elektrotechnika, az elektronika, a gépgyártás, az építőipar, az automatizálás, a kartográfia, a könnyűipar stb. területén. A Robotron ezeknek a feladatoknak a megoldására hardver-szoftver eszközöket hozott.

Grafikai rendszerek

A grafikus perifériák mellett (A/2 és A/3 méretű rajzgépek, digitalizálók A/2—A/0 formátumhoz, K 6320 mátrixnyomtatók) a MAMO 1 speciális processzorral felszerelt ESZ 1055 M, a K 1630, valamint az 1715 és A 7100 mikroszámítógépen alapuló CAD/CAM-rendszerek képezik ennek a területnek az eszközbázisát. Az ESZR—ED-VA grafikus alrendszer a Robotron ESZ 7920M képernyős rendszer lokális változatán alapul. A grafikai egységek csatlakoztatása a képernyős rendszer vezérlőegységéhez többcélú adapteren keresztül történik. Ez a felépítés rugalmasan konfigurálható grafikai munkahelyek létrehozását teszi lehetővé.

További CAD/CAM megoldásként a K 1630-as mikroszámítógépen alapuló A 6454-es

mérnöki tervező munkaállomást mutatták be a termelés konstruktori és technológiai előkészítésének feladataira. A rendszer geometriai rajzok be- és kivitelét, valamint kezelését teszi lehetővé. A grafikai alapszoftver (GKS 1600, DIG 1600, GBS 1600) segítségével a munkaállomás az alkalmazói programok változtatása nélkül tovább bővíthető, 256 kb-ot kiépítésben 4 megjelenítőegységgel, ill. négy digitalizáló csatlakoztatható a rendszerhez, a GKS 1600-zal egyidejűleg ketten használhatják.

Munkaállomások

Az A 7100-as, 16 bites, nagy tárkapacitású munkaállomást CAD/CAM-munkahelyként, mérnöki számításokhoz, szoftverfejlesztő munkahelyként, laboratóriumi mérésekhez, terminálos és többmunkahelyes adatfeldolgozási feladatokhoz és az irodai automatizálásban lehet használni. Operációs



K8918-as intelligens grafikus terminál a K7229 monitorral

rendszere, az SCP 1700 kompatibilis a CP/M 86-tal, az idő-azonos és multiprogramozási feladatokhoz használt MRT 1700 pedig az RMX 86-tal.

A K 8918-as intelligens grafikus terminál párbeszédű üzemű CAD/CAM host-rendszerekben alkalmazható, GKS szoftverrel, például K 1630 mikroszámítógéppel vagy ESZR számítógépekkel.

Bevált megoldások

A Robotron által, ill. NSZK-beli, francia és japán cégekkel kooperációban fejlesztett alkalmazástechnikai megoldásokat láttunk acélművi olvasztási folyamatvezérlésre (VEB Edelsthalwerk „8. Mai” Freital), szállodai szobafoglalási rendszerekhez (Interhotel Bellevue Dresden), CAD/CAM-munkahelyet gumigyártáshoz (VEB Thüringer Gummiwerke Waltershausen), termelésautomatizálást öntödét (VEB Metallgusswerk Leipzig), technológiai folyamat vezérlését fémötvöztetéshez (VEB Ferrolegerierungswerk Spremberg).

Az üzemi adatrögzítés és -feldolgozás igényeihez fejlesztették ki az A 6422 adat- és információs rendszert, amely sok terminálról, azonosító kártyákról és digitális B/K csatlakozó pontról tud egyidejűleg adatokat fogadni és feldolgozni. Jól használható a gyártásban, raktárgazdálkodásban, munkaidő-rögzítésben, adatgyűjtő rendszerekben stb. Ezekhez a feladatokhoz az alkalmazási programcsomagokon kívül rendelkezésre áll a K 1630 mikroszámítógép, termi-

Talán fél éve sincs, amikor Merényi Pállal, az MNIPU tudományos főmunkatársával folytatott beszélgetésünkön először jött szóba, hogy nagyon sok magyar számítástechnikai szakember van a Szovjetunióban, akik ott dolgoznak vagy tanulnak, nagyon sok, a számítástechnika iránt érdeklődő gyerek is van a magyar kolónián, nem beszélve a számítógéppel megismerkedni akaró, de más szakterületen dolgozókról, akiknek a legtöbbje maga is szeretne számítógépet venni, ezért meg kellene szervezni ezeknek az embereknek az együttműködését.

A beszélgetés után néhány héttel a KISZ bizottságon már megalakult az első „klub”, amelynek működéséhez a KISZ egy C-64-es gépet adott, majd a magyar iskolában a második, amely az NJSZT-től egy Primo gépet, a kolónia szakszervezeti bizottságától egy színes tv-t kapott. Nagy volt a lelkesedés, amelynek eredményeképpen megkezdődött az igazi szervező munka is, és március 5-én hivatalosan is megalakult az NJSZT moszkvai tagszervezete. A tagszervezet patrónusa a Szakszervezeti Bizottság, amelynek az NJSZT-tagszervezet egyben munkabizottsága is. Az első 94 tag (ma már 96-an vannak) közül 40 fő kint dolgozó szakember, 3 aspiráns, 37 egyetemi hallgató, 14 általános és középiskolás tanuló.

A moszkvai szervezet elnöke Müller Károly (Videoton), titkára Merényi Pál.

A vezetőség tagjai: Rubin István (Videoton), Lőrincz Györgyné (Mogúrt), Vásáros András (aspiráns), Tas Csaba (követség), Fuller Róbert (aspiráns).

Az NJSZT-tagszervezet szoros kapcsolatot alakított ki a

szovjetunióbeli KISZ-szervezettel, valamint a követséggel és a kereskedelmi kirendeltséggel is, nem beszélve a vállalati képviselőkéről, oktatási intézményekről, amelyeknek a munkájához a jövőben valószínűleg sok segítséget is tud adni.

Elhatározták, hogy folytatják a szervezet továbbépítését, tervezik a leningrádi, a kijevi, a lvovi, a rigai és esetleg a dubnai városi szervezetek — és ugyanitt helyi klubok — kialakítását is. Az utóbbiakat meg akarják szervezni olyan munkahelyeken is, ahol sok magyar munkatárs dolgozik, mint pl. a kereskedelmi kirendeltségen, a Járműipari Központban és másutt is.

Terveik között szerepel a kint dolgozó szakembereknek a szakmai munkában való támogatása, amelyhez bizonyos információkat a hazai szervezettől is várnak, így pl. információ- és tapasztalatcsere, programozási és műszaki tanácsadás, tanfolyamok és 1—2 napos konferenciák rendezése ugyancsak a hazai NJSZT-szervezettel közösen. Igyekezünk a TV BASIC anyagot megküldeni Moszkvába, ahol ugyancsak megrendezték a TV BASIC-tanfolyamot, reméljük sokan fognak sikeresen vizsgálni a tanfolyam végén.

Úgy látszik, hogy a moszkvai tagszervezetnek sikerült már a kezdet kezdetén széles körű együttműködést kialakítania a helyi társadalmi és kirendeltségi szervezetekkel, és így már az induláskor a gyakorlati munkát megindítani (részben az NJSZT-től kapott gépek, részben pedig a KISZ-szervezet gépein, de felhasználják a tagok saját gépeit is), joggal feltételezhető tehát, hogy az első külföldi tagszervezet megalakulása nemcsak újabb színnel gazdagítja a Neumann Társaság működését, hanem hasznát is hajt, mert azonnal, hogy segíti a külföldön dolgozó hazai szakemberek továbbképzését, erősíti a kollektív kapcsolatot, hazatértek után megkönnyíti beilleszkedésüket. Mindezek — ha nem is ilyen módon fogalmazva — újabb segítséget adnak a Társaság által meghirdetett „A társadalom informatizálása” program továbbfejlesztésének.

KOVÁCS GYÖZÖ



Robotron-stand: Képfeldolgozás és grafikus eszközök

Fotó: Sieghard Liebe

nálok, és a K 8523 multiplexer.

Nyomtatási technika

K 6320 jelzéssel új mátrixnyomtató-családot mutattak be. Közös jellemzőik: 200 jel/s nyomtatási sebesség, grafikai kimenet rajzgépre vagy képernyőre, 8 nemzetközi betűkészlet. Az 1152/255 betűkereskes nyomtató sebessége 40 jel/s, levélminőségű írást ad, Centronics és RS 232 C interfész-szel egyaránt rendelkezik. Bármilyen nemzeti karakterkészlettel szállítják.

A hagyományos elektronikus írógépek választékát az Erika S 6005 és az S 6120 képviselte. Az S 6121 írógép érdekessége, hogy kétnyelvű, átkapcsolható billentyűzete, ill. betűkészle-

te van (pl. latin—cirill). Az S 6125 elektronikus írói írógép 200 jel kapacitású korrekciótárolóval rendelkezik. Ezenkívül állandó szövegek is tárolhatók benne 1024 jelig. Az S 6130-as írógép 6,5 kb-ot kapacitású tárolójával, intelligenciájával meghaladja az írógépkategóriát. A tárolt szövegek egymással kombinálhatók, áramkimaradás esetén sem vesznek el. Ennek is van kétnyelvű kivitele S 6131 típus-számmal.

Összefoglalva megállapítható, hogy a Robotron ismét továbblépett a számítástechnika, ezen belül főleg az irodai automatizálás és a CAD/CAM-alkalmazások területén, és első-sorban komplex szolgáltatások nyújtására törekszik.

ECKHARD GÜNTER

Harmincegy ország, több mint 2000 kiállító, 205 ezer négyzetméteren. A kiállítás először vált külön a Hannoveri Vásár ipari kiállítótól. Ennek eredményeként a látogatók 90%-a szakember (korábban 81%) volt, s a külföldiek részaránya 18%-ról 42%-ra nőtt. Minden hetedik kiállító a tengerentúlról érkezett. Az állandó saját standdal rendelkező s az első csarnokban található, legnagyobb kiállítók mellett a 6-os és 7-es csarnokban először jelentek meg külön kiállítóként a távközlés képviselői. Az új kiállítók száma mintegy 700 volt, elsősorban a távközlés új területeiről. Az utóbbi tíz évben a látogatók száma megháromszorozódott, számuk ma már mintegy 300 ezer. Ahelyett, hogy mélyebb értékelést adnánk a szinte felmérhetetlen kínálatról, inkább a súlypontokat jelöljük meg. Kiemelkedő jelentősége volt ezen a kiállításon a mesterséges intelligenciának — a szakértői rendszereknek —, a számítógéppel integrált gyártásnak (CIM), a szövegfeldolgozásnak, a távközlésnek, az oktatásnak és a szoftverkereskedelemnek.

Mivel a rendezvény az év meghatározó jellegű szakmai világtalálkozója volt, későbbi számainkban még több ízben visszatérünk rá. Első beszámolónkban is csupán az IBM hannoveri szereplésének, bejelentéseinek egy részével foglalkozunk.

IBM-újdonságok Hannoverben

A világcég részvételének súlypontját az irodai kommunikáció, a számítógéppel integrált gyártás és a távközlés összetett megoldásainak bemutatói képezték. A különböző felépítésű számítógépek közötti kommunikáció és ezzel az ún. OSI (Open System Interconnection — Nyílt Rendszerek Összekapcsolása) protokollok használata egyre nagyobb jelentőségű. Először került arra sor, hogy heterogén számítógép-hálózatokat hírközlési bemutatók céljára használtak fel. A bemutatók során az IBM PROFS (Professional Office System) és az OTSS (Open System Transport and Session Support) segítette az alkalmazást.

6175-ös mágnesszalagegység

Segítségével megnövekszik az adatbiztonság, és könnyebbé válik az adathordozó-csere az S/36-os rendszereken. Az 1/4 inches kazettás mágnesszalagegység kapacitása 55 millió bájt. A 6175-ös egy kiegészítő kártya segítségével az S/36-os család minden tagjához illeszthető. Szállítását az NSZK-ba először 1986 második negyedévében tervezik. Az IBM 1986. februári bejelentése szerint a 36-os sorozat néhány modelljénél 8,5%-os árleszállításra került sor.

Az S/36-os tárbővítése

A rendszerbe tartozó kilenc modell központi tára 2 Mbájtra bővíthető. A maximális lemeztár-kapacitás 800-ról 1432



Pillanatkép a vásárról

Mbájtra emelhető, s a csatlakozható terminálok száma elérheti a 72 darabot.

Az S/88-as nagy megbízhatóságú és folyamatos üzemű számítógéprendszer

Olyan üzemek számára kínálják, amelyek valóban folyamatos működésűek, s igen kritikus alkalmazások segítése a feladatuk. Ilyenek lehetnek: információs (felvilágosító) szolgáltatórendszerek, helyfoglaló rendszerek, gyártásirányítás, raktár- és szállításvézelés.

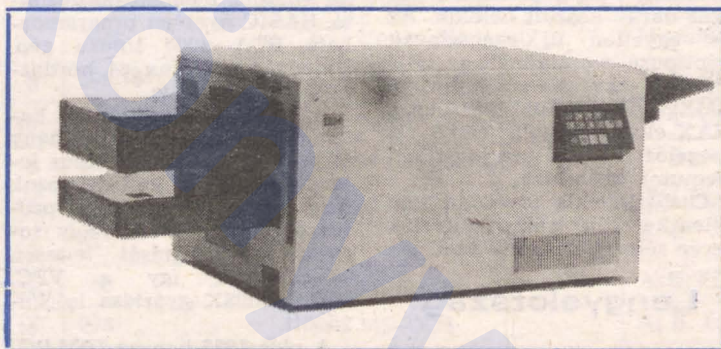
A rendszer 40-es modellje 4, 60-as modellje 6 logikai processzorból áll. Az egyes logikai processzorok 4 mikroprocesszorból állnak, melyek a

feldolgozási ciklusokat szimulán valósítják meg. Minden hardverelem megkettőzött, s ez érvényes a 16 Mbájtos központi tárra s a 7,1 Gbájtos mágnesszalag-egységre is.

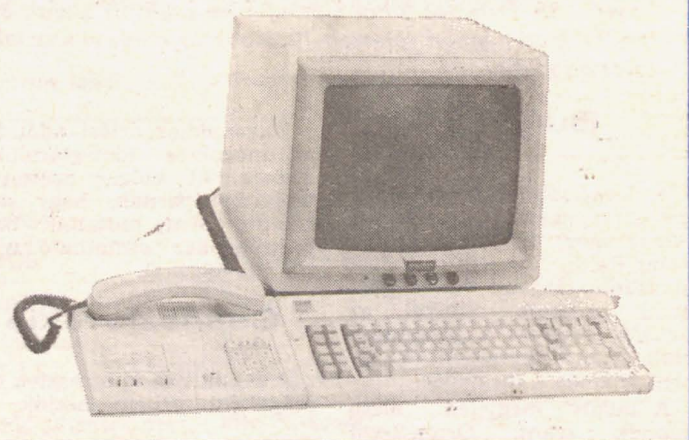
Több mint 20 programtermék segíti a rendszer alkalmazását a távfeldolgozás, a tranzakció-feldolgozás, az adatbázis-alkalmazások, valamint a 370-es rendszerhez való csatlakozás során. Az NSZK-ban az első üzembe helyezéseket 1986 harmadik negyedévére tervezik. Ára modelltől függően 1—2 millió DEM között lesz.

3090-es és 4381-es nagyrendszerbővítések

A 3090-es rendszerekhez a 150-es és 180-as jelű új processzorokat ajánlják. Az új processzorok is kiegészíthetők vektorfeldolgozó egységekkel, s



IBM 3812 elektrofotografikus lapnyomtató



Irodai munkahely IBM PC-vel és PC-telefonnal

így a rendszer mind kereskedelmi, mind műszaki-tudományos feladatok megoldására előnyösen alkalmazható. Gyártásuk Montpellier-ben (Franciaország) történt.

A 4381-es rendszert 4 új modellesztettségben kínálják, melyek teljesítménye 30%-kal nagyobb a korábbinál. A 11-es, 12-es és 13-as jelű processzorok a vevőnél a 14-es dualprocesszoros modellesztettségbe tartozó rendszerré alakíthatók. Az átépítés ideje 8—14 óra. Gyártásuk Valenciában (Spanyolország) történt.

6150-es mikroszámítógép

A géppel az IBM a munkahelyi számítógépek családját bővíti. Különösen a CAD és más műszaki-tudományos alkalmazások számára ajánlják. A 32 bites IBM RISC (Reduced Instruction Set Computer) processzor lehetővé teszi a programok gyors futtatását magasabb szintű programnyelveken, de támogatja a virtuális tárkezelést is. A B/K feladatok segítésére a 6150-es

rendelkezik az IBM PC/AT 16 bites B/K gyűjtőcsatlakozásával is, nagyszámú PC csatlakoztatása céljából.

Az AIX (Advanced Interactive Executive) operációs rendszer a UNIX System V-re, illetve az IBM általi bővítéseire épül. A rendszerhez az IBM 5080-as grafikus képernyője is csatlakozhat.

A saját fejlesztésű 32 bites mikroprocesszor ciklusideje 170 ns, teljesítménye 1,6—2,1 MIPS — az alkalmazott utasításmix szerint.

4224-es mátrixnyomtató

Tulajdonképpen összetett technológiájú mátrixnyomtató. Sebessége 400 karakter/s, négy vagy nyolc különböző színnel nyomtat. Grafikai és szöveges alkalmazásokra egyaránt használható. Ez az első olyan színes nyomtató, amely az S/36-hoz csatlakozhat.

Első szállítása az NSZK-ba 1986 második negyedévében várható. Ára kivittől függően 10 és 16 ezer DEM között változik.

PC-k helyi hálózata

Az IBM fontos feladatának tekinti az alkalmazóknál már meglévő PC-k összekapcsolását. Erre a célra jelentette be Hannoverben is PC-Network-jét és Token Ring-jét.

Összeállításunk az IBM vásári kínálatának csak néhány újdonságát ragadta ki. Terjedelmi okok miatt részletes beszámolóra, az IBM valamilyen bemutatót termékének még a felsorolására sem vállalkozhattunk.

DR. SZABÓ IVÁN

86

Az, hogy a Találkozó a Budapesti Tavasz Fesztivál eddig jobbára a különféle művészeti és tömegszórakoztató ágakat felvonultató, nagyszabású rendezvénysorozatába épült be, a leghatásosabb bizonyítéka a számítástechnika társadalmi tényezővé válásának hazánkban. 1986 legnagyobb mikroszámítógépes akcióját március 14. és 19. között Budapestben (a BNV 24. pavilonjában) és Kecskeméten rendezte meg a Neumann János Számítógéptudományi Társaság a TIT, a Tudomány-szervezési és Informatikai Intézet, a KISZ KB, a Magyar Rádió és az MTV közreműködésével.

A kitűzött céloknak megfelelően olyan bő programválasztékot kínáltak, amelyben a számítástechnika által bármely szinten érintett látogatók egyaránt találhattak érdeklődésüknek megfelelőt.

A többzetes állandó tömegbizonyította, hogy ilyen rendezvényekre szükség van, és egyre nagyobb rájuk az igény. Am éppen az érdeklődés ilyen (nem várt?) foka hívta fel a figyelmet a szervezés és lebonyolítás kisebb-nagyobb döccenéseire, amelyek sajnos már a vásárrészletre való bejutásnál elkezdődtek, és később is közrejátszottak egyes programok halványabb sikerében. Főleg a „hangos” találkozók, zenei bemutatók, összejövetelek és ve-

I. Országos Mikroszámítógépes Találkozó

títések adtak egymás alá elég nagy zavaró hangkulisszát.

Hatásos volt a Musica Digitalis számítógépes zenei bemutató, élénk az alkatrész-cserebere, nagy forgalmat bonyolítottak le a szakmai könyvek árusítói, nemkülönben az árleszállítást hirdető ÁSZ-butik. A Klubban sem akadt soha szabad számítógép.

Érdeklőségéhez képest elsikkadt a film- és videobemutató. A hazai számítástechnikai lapok szerkesztő-olvasó találkozója inkább szerkesztő-szerkesztő találkozóvá „szelődött”. Nagyobb és a heves vita ellenére eredményesebb részvételt várhattunk volna a számítástechnika-oktatás és a TV BASIC tanfolyam problémáiról rendezett fórumon is.

A leglátványosabb az SZMSZM

— vagyis a Számítástechnika Mindenkié, a Számítástechnika Mindenkiért címet viselő, 50-nél több kiállító, amatőrök és hivatásosokat mozgósító kiállítás volt. A mai szakembergárda derékhadja számára még izzasztó valóságot idéztek a számítógép-múzeum Ural-, Minszk-, Razdan- és Elliot-részvénye, s közöttük meghatározó felfedezés Kozma László 1952-ben épített jelfogós szá-

mítógépe, amely külsőre leginkább egy lábajátású varrógép és egy hajókoffer ötvözet.

Az intézetek, kisvállalkozások demonstrációjából jólesően állapíthattuk meg, Magyarországon is terjed az IBM PC/XT- és /AT-kompatibilis hardvert és programokat gyártók köre. (Csak közbevetőleg: ez már nálunk is valóban mindenkié?)

Annál inkább e rendezvény keretei közé illik és figyelmet követel az egészségkárosultak és az informatika téma keretében tartott bemutató, ahol egyebek között a Braille-LAB nevű, text-to-speech elvű beszéd szintetizátorral egybeépített mikrogép bizonyította alkalmasságát a vakok géphasználatának oktatására.

A Videon nemcsak a kiállított féltucatnyi TV-Computer áttevett formájával, beépített botkormányával vonzotta az érdeklődőket, hanem — az iskolapéldát teremtők között, végre — a gépek árának kb. 30%-os csökkentésével is. (A Primo számítógépek ugyanilyen arányban lettek olcsóbbak.)

A Home Computer Club standjai a nyitvatartás minden pillanatában „éltek”. Zömmel itt lehetett megtekinteni és ki-

próbálni a Találkozóra meghirdetett gépépítő- és különböző szoftverpályázatokra nevezett termékeket. A tanulságok miatt érdemes kissé részletesebben foglalkozni velük.

Szoftverpályázat — a programozás naiv művészete

Bár a háztartási és játékpogramok versenykiírása nem tartalmazta, hogy professzionális termékekkel is lehet nevezni, a 12 pályázó között ilyen is akadt. A BME oktatóiból álló zsűri éppen ezt a toxikológiai analízist végző programot találta a legjobbnak. A C-64-re készített program elsősorban a mezőgazdaságban elterjedten használt kemikáliák okozta esetleges mérgezések helyszíni megállapítására és gyors beavatkozásra használható eredményesen.

Az amatőr pályázók nem bizonyultak elég versenyképesnek. Ennek oka nem az ötlet-szegénységben, sokkal inkább a kivitelezés hiányosságaiban keresendő. A tömeges programozásokról tervei és távlati szempontjából igen tanulságos a zsűrinek az az általánosítható tapasztalata, hogy a programírók egyszerű, ám hatékony módszereit a tankönyvek és tanfolyamok bősége ellenére a

géptulajdonosok, —használók jóformán nem ismerik. Emiatt a programok világában csak 80—90%-osan készülnek el — sokszor a sikeres futtatást (használatot!) is veszélyeztetve. Tipikus példákat szolgáltatott erre a Home Computer Club igen lelkes, de elméletileg képzetlen pályázói. Dr. Horváth Lászlónak, a zsűri elnökének találó hasonlatával élve: amíg például naiv festészetünk méltán válhatott világhírűvé, kétséges, hogy a mind tömegesebbé váló „naiv programozás” hozzájárulhat szoftverkultúránk elmélyítéséhez.

Különdíjjal jutalmazták egy 17 éves fiatalember (!) programját, amellyel a főbb testméretek, a kötésminta és a fonalmínőség alapján a szükséges fonalmennyiséget meg lehet állapítani, sőt maga a minta és az összeállítási terv is kirajzolható annak a feltüntetésével, hogy egy sorban hány öltés kell, és mikor kezdődhet a szemekek fogyasztása.

Találkozhattunk még havi családi költségvetést nyilván-tartó/összesítő programmal (Commodore); határidőnaplóval (adatkezelés ZX Spectrumon); programkasszettek címkéző katalógusprogrammal; a soros magnóbetöltés gondjait megoldó digitális oszcilloszkóppal; sőt még Bach-portrét raj-

(Folytatás a 4. oldalon)

Egy év a mikroszámítógép-gyártás történetében igen hosszú idő. Érdemes tehát mérleget készíteni az elmúlt esztendőről, mi minden változott 1985-ben az európai szocialista országokban.

Bulgária

A legolcsóbb számítógépek kategóriájában egyetlen típus jelent meg, az óvodásoknak szánt Balik. Cserélhető, csak olvasható tárában van a gépi kódú program, amivel az óvodás játszhat. A programot csak felnőtt cserélheti — így elég felemás a megoldás.

A tavaly megjelent, olcsó gépnek szánt, Oric—2-vel kompatibilis Pravec 8D sorozatgyártása nem indult meg, így a bolgár gyártmányú házi számítógép még nem terjedhetett el. Folytatódott az iskolák ellátása az Apple II-vel kompatibilis, különféle néven gyártott gépekkel. A nagyobb városok reálgazgatás középiskoláiban megnyitottak a 20—40 ilyen gépet tartalmazó szaktantermek.

Az 1985-ös év létfonatosabb újdonsága, hogy menthetetlenül leáldozott a csillaga a Motorola 6800 bázisán, tucatnyi típusjelzéssel készülő, asztalra épített, hatalmas mikroszámítógépeknek. 1985-ben már csak egy „korszerűsített” változatuk jelent meg — azaz formatervezett asztalban a régi tartalommal —, az IZOT 1041.

Az új út kétségtelenül a Z80-alapú, CP/M-kompatibilis operációs rendszerű gép. De egy 8 bites típusváltást csinálni 1985-ben! Bizonyára egyeduralkodó eset a mikroelektronika történetében. A típusváltást megkönnyítendő megjelent egy új „kétarcú” típus, az Orgtech 80/600, melyben mind a Motorola 6800, mind pedig a Z80 mikroprocesszor ekvivalense megtalálható.

A 16 bitesek között egyeduralgok az IBM PC-vel kompatibilis gépek. Ezek típusválasztéka tovább bővült. Nagyobb számban az Intelext készül. Az ESZ 1832 érdekessége, hogy csak szocialista, illetve we hamarosan szocialista megfelelővé kiváltható mikroelektronikai alkatrészekből készül. A szoftverfejlesztési hangsúly is az IBM PC-vonalra tevődött át. Ebben fontos szerepet játszott a szervezeti struktúra alapvető átalakítása s egy új, dinamikus intézmény, az SPS létrehozása.

Az IBM PC-vel ekvivalens gépek mellett nagyságrendekkel kisebb jelentőséggel, de továbbra is jelen vannak az LSI 11-nek megfelelő mikrogépek is. Közülük egyetlen új típus van, a képfeldolgozás-orientált IZOT 1060, melynek szoftvere a magyar SZKI-val kooperációban készült. Ebben az olcsóbb árkatégoriában ez a típus hiánypótló, s így méltó vetélytársa az eddigi egyetlen, szocialista országban gyártott képfeldolgozó rendszernek, az NDK-beli A 6470-es családnak.

A mikroperifériák közül egyetlen újdonságot tudunk csak megemlíteni, Bulgária készítette el a szocialista országok első margarétakerekes mikronyomatóját, a 18 kg-os Evmolpia 100-at. Ezt a margarétakerekes elektronikus írógépéből fejlesztették ki, amelyet már 1984-ben alkalmassá tettek mikronyomatóként való működésre.

Ugyanakkor óriási adóssága a mágneses tömegtárolókra szakosodott bolgár számítástechnikai iparnak, hogy még mindig nem mutatták be a mikrogéphez csatlakozható winchester-tárukat.

Csehszlovákia

A rendkívüli kontrasztok országaként jellemezhetjük az

Szocialista országok

Mikroszámítógép-gyártás '85

elmúlt évben ezt az országot. Például még 1985-ben is nemzetközi vásáron mutatták be, Brnóban, a 70-es években készült KA 10 jelzésű óriási mikrogépet (természetesen törpeteljesítménnyel), tőle 3 méterre pedig ott állt a szocialista országok első, nyilvánosan bemutatott VAX-kompatibilis gépe, a VAX 11/780-nak megfelelő SZM—52/12. (VAX-ekvivalensek fejlesztésével más országok is foglalkoznak — így Bulgária: 11/780, a Szovjetunió: 11/750, Magyarország: 11/730 —, azonban mások még nem mutatták be nyilvánosan terméküket.)

A háziszámítógép-kategóriában sorozatban gyártják az IQ 151-et, már 1500 db készült el belőle. Hasonló sorozatot ígérnek a SMEP SP 01-ből is. Hazai gyártmányú mikroszámítógéphez azonban még nem juthat a csehszlovák fogyasztó.

A professzionális kategóriában a SMEP-család sorozatgyártása volt napirenden, pár száz darab készült belőlük. Az év egyetlen új csehszlovák géptípusa e családnak az IBM PC-vel ekvivalens tagja, a SMEP PP 06. Mint 1984-ben a VAX-ekvivalensnél, ennél is megelőzte fizikai megjelenését, bemutatását a híre.

Csehszlovákia továbbra sem jelentkezett a mikroperifériák terén semmiféle termékkel.

Lengyelország

Komoly pezsgést vittek a számítógép-fejlesztésbe a Polonia-vállalkozások. Ezek olyan külföldi résztvevővel létrehozott vegyesvállalatok, amelyeknél a külföldi félnek is „idegenbe szakadt” lengyelnek kell lennie. A Polonia gondoskodik a korszerű alkatrész- és periféria-bázisról, a lengyelországi fél pedig az összeszerelést biztosítja.

Ezek a kisvállalkozások 1985-ben valósággal rávetették magukat az IBM PC-vel kompatibilis gépek készítésére, s nagy teljesítményű winchester-tárral ellátott gépeket dobtak piacra.

A háziszámítógép-kategóriában folytatódott a Meritum gyártása, s új, nagy sorozatban gyártott terméként lépett fel az Elwro—700.

A 8 bites professzionális, nagy sorozatú gyártásra tervezett gépkategóriában termék-

váltásra került sor. Az asztalra épített, nagy Elwro—500-ast felváltotta a vele kompatibilis, asztalra tehető, de sajnos, továbbra is korszerűtlen, Intel 8080-as bázisú Elwro—600.

Az új Elwro-család legnagyobb teljesítményű tagja, az Elwro—800 már IBM PC-kompatibilis. (A Poznani Vásáron az Elwro-család nem véletlenül kapott aranyérmet.) A 16 bitesekhez tartozik az LSI 11/02-nek megfelelő Mera—60 mikroelektronikai elembázisváltása. Változatlan név mellett jóval nagyobb teljesítményt és kibővített, gazdag

programellátást kínálnak hozzá.

A mikroperifériák közül folytatódott a D—100 típusú mátrixnyomató nagy sorozatú gyártása.

Magyarország

A háziszámítógép-kategóriában komoly újdonságként jelezhetjük, hogy a szocialista országok közül elsőként 1985 tavaszán megjelent az első hazai gyártmányú, utcáról, bárki által helyben megvásárolható számítógép. Ez a Primo. Már több mint 3000 készült belőle, s ezzel újabb rekordot döntött: szocialista országban még egyetlen típus sem készült ekkora sorozatban. Felfutott ugyanakkor a Videoton TV-Computer és a Home-lab—3 gyártása is. Az év végére már mindhárom készülék kapható üzletben is.

Az olcsó gépek közé tartozik a +16 kb-ajt operatív tárral ellátott, zsebben hordozható, BASIC nyelven programozható PTA—4000 típusú gép. Újdonság a Norax 64 hordozható adatgyűjtő is.

A 8 bites professzionális kategóriában már csak néhány elkészült, Z80-alapú új típus jelent meg. Meg kell jegyezni, hogy ugyanakkor több professzionális, 8 bites, nagy sorozatú gép gyártását teljesen visszafogták, így a VPC, VPCC, M08X gyártása lefékeződött.

A piac 1985-ben az IBM PC-ekvivalensek körül forgott. A legnagyobb újdonságot a Varyter XT megjelenése jelentette, mivel ezt rendhagyó módon, rögtön egy 150 darabos széria legyártása után jelentették be.

Mindezek mellett 1985 főszereplője az ár volt. A folyamatosan csökkenő árakat az év végén már havonta követte jelentős árcsökkenés. Így egy IBM PC-vel kompatibilis hazai gyártmányú gép minimális winchester-táras kiépítésben ma már félmillió forintért kapható. Ez egy év alatt kb. 50%-os árcsökkenésnek felel meg. S pont az IBM PC-vel kompatibilis gépek árának a rendkívüli csökkenése teszi szinte piacképtelenné a 8 bites professzionális gépeket, hisz azokat egyszerűen nem lehet annyival olcsóbban előállítani, mint amennyivel kisebb a teljesítményük. Az IBM PC-vel

kompatibilis gépek ára szinte rázuhan a 8 bites professzionális gépekére, így csaknem azonos árfekvés mellett gyakorlatilag senki sem választja az utóbbit.

A mikroperifériák terén több jelentős újdonság mutatkozott be. Elkészült és bemutatott a szocialista országok első winchester-tárat. Ez a MOM gyártmánya és 10 Mb-ajt kapacitású. Sorozatgyártása az idén kezdődik.

Bemutatták a szocialista országok első lézeres mikronyomatóját, mely a Videoton gyártmánya. A nyomtatók terén újdonság a mátrixnyomató-piac

telítődése, már a napilapokban is hirdetik őket. A szocialista országok legolcsóbb mátrixnyomatóját is 1985-ben mutatták be, ez a 24 ezer forintba kerülő DCD—PRT—42, melyet a Primóhoz fejlesztettek ki.

NDK

A házi számítógépek terén sokan hozzájutottak a HC 900 típusú mikrogéphez, amit 1985 végén új típus, a KC 85 váltott fel.

A 8 bites professzionális mikroszámítógépek kategóriájában nagy sorozatban gyártják az 1984-ben megjelent Robotron 1715 gépet, s ezt nagy mennyiségben exportálják is a KGST-országokba.

A 16 bites kategóriában a legfontosabb újdonság az első NDK gyártmányú, IBM PC-vel kompatibilis gép megjelenése, mely az Intel 8086 mikroprocesszor szovjet megfelelőjét használja. Elkészült egy ugyancsak „kétarcú” A 5120-as gép is, melynek az új oldala egy UNIX operációs rendszert használó U 8000 mikroprocesszorra épül (ez a Z 8000 NDK-beli megfelelője).

A mikronyomatók terén sok újdonságot mutatott be az NDK ipara. Grafikus lehetőségekkel bővítették a 6311/12 jelű nyomtatóikat, és az új típusokat 6313/14 jelzéssel mutatták be.

Elkészült a szocialista országok első számlanyomatója, korszerű vágószerkezettel — ez a 6316 típusmegjelölést viseli. Bemutattak még egy új, formatervezett hőnyomatót is, K 6304 típusszámmal. A szocialista országok szempontjából azonban a legfontosabb az S 6010 típusú, mikroszámítógéphez is csatlakozható, margarétakerekes elektronikus írógép nagy sorozatú gyártásának a beindítása volt.

A szocialista országokban készülő szövegfeldolgozó rendszerek jelenleg gyakorlatilag mind ezt az írógépet használják nyomtatóként. Csak Magyarországra 1985-ben 5000 darab érkezett belőlük.

Románia

Az elmúlt évben véleményem szerint az európai szocialista országok között Romániában történt a legkevesebb változás a mikro-számítás-technika terén. Új típust nem mutattak be, elsősorban a már

kifejlesztett típusok gyártásának felfuttatására koncentrálták erőiket. Ennek ellenére a román gyártmányú házi számítógéphez még nem lehet hozzájutni. Nagyobb sorozatban készült a CUB típusú, 8 bites professzionális mikroszámítógép. A mikroperifériák terén sem mutattak be újdonságot.

Szovjetunió

Megjelent a boltokban az Elektronika BK 0010 típusú házi számítógép, 550 rubeles áron. Egyelőre még csak előzetes feliratkozással, bizonyos várakozás után lehet hozzájutni. Az 1984-ben iskolaszámítógépként bejelentett, Apple II-vel kompatibilis Agat sorozatgyártása nem indult be, az iskolákban továbbra sincsen mikroszámítógép.

A 8 bites professzionális kategóriában folytatódott az asztalra épített, két elavult típus, az SZM—1800 és az Iszkra 226 nagy sorozatú gyártása. Nincs még ezeket kiváltó, asztalra tehető, korszerűbb típus hasonló teljesítménnyel.

Bár létezik IBM PC-vel kompatibilis szovjet gép, az Iszkra 250, ennek gyártása nem kezdődött el. Talán a Minszki Számítógépgyár fog ilyen kategóriájú gépet nagy sorozatban gyártani, azonban egyelőre még a prototípusát sem mutatták be.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy először látszik szembetűnő különbség a KGST-országok között, mind a megjelent típusok műszaki jellemzőit, mind pedig a gyártás sorozatnagyságát illetően. Ebből következik, hogy egészen más jellegű eredmények és problémák jelentkeznek a különböző országokban.

Általánosítható eredménye az 1985-ös évnek, hogy

- homogenizálódott a 16 bites professzionális mikroszámítógép-kategória, s az év végére már 39-féle IBM PC-ekvivalens típust készítettek a szocialista országokban, gyártásuk is felutóban van;
- megjelentek az első, üzletben kapható, KGST-országokban gyártott mikroszámítógép-típusok;
- megjelent az első winchester-tár, margarétakerekes és lézeres mikronyomató;
- túlkínálat alakult ki a mátrix-elvű mikronyomatókból.

Az 1985-ös év azonban tovább fokozta a korábbi évekből örökölt alapvető problémákat, azaz

- növekedett a mikro-számítás-technika terén a KGST-országok szétforgácsoltsága mind a fejlesztés, mind pedig a gyártás vonatkozásában;
- nem sikerült meghatározó előrelépést tenni a 16 bites, nagy teljesítményű mikroszámítógépek teljesítményben hozzáillő perifériaellátottsága terén. Azaz nincs valós kínálat winchester-tárból, lézeres mikronyomatóból, nagy kapacitású, valamint 3,5 inches hajlékonylemez tárolóból, továbbá még meg sem jelent a folyamatos üzemi mágnesszalag-kazettaegység.

Ezek olyan alapvető nehézségek, hogy csak a most kezdődő ötéves terv összehangolt erőfeszítései hozhatnak gyökeres változást, megoldást.

DR. BROCKÓ PÉTER

(Folytatás a 3. oldalról)

zoló és hozzá zenét szolgáltató kedves „összetalapációval” stb. is.

Az oktatóprogramok jellemző sajátossága volt, hogy mindegyiket BASIC-ben írták. A pályázók főleg a természettudományi tantárgyak és az idegen nyelvek oktatását célozták meg. Örvendetes, hogy többen is ingyen bocsátanak programjaikat az igénylő iskolák, művelődési házak rendelkezésére.

Jó volt, hogy számos program végre ismeretközlésre és

visszakérdezésre egyaránt alkalmasnak bizonyult, de kevésbé aratott sikert a szép számú pedagógus érdeklődő között, hogy szinte minden program legerősebb oldala a pontozás, értékelés. Egyöntetű vélemény: ez egyelőre inkább maradjon a tanárok feladata, a programok pedig a tananyag kreatív egyéni feldolgozását és elsajátítását támogatassák még jobban.

Házi építés — gyári színvonal

A látogatók szüntelen ostromának leginkább kitett kiállítás a házi építésű számítógépeké volt. Hogy az önérből készült gépek versenye sokkal érdekesebbre és színvonalasabbra sikerülhetett, mint a szoftverpályázat, abban minden bizonnyal a hazai rádióamatőrmozgalom nagy múltja és fejlett jelene a döntő tényező. A megfelelő szerszámoknak és a

lassacskán egyre javuló alkatrészkiínálatnak köszönhetően nem okoz különösebb gondot — annál több élvezetet — egy olcsó, megbízhatóan működő, akár 64 kb-ajt kis gép megépítése. Az egyéni ötletek, szellemes megoldások jól érvényesülhettek a különféle gépek, billentyűzetek, csatlakozók és beáramlatszintetizátorok összehozásában.

Az első díjat a HCC Home-

lab Szekciója kapta, méltán. A perifériák kategóriájának győztese Univerzális drawingpad nevű eszközével Kerekcs Tibor lett. A tetszőlegesen finomítható felbontású grafikus beviteli eszköz kapacitív elven működik, tudása és használhatósága összemérhető a hasonló célú nyugati termékekével: a formatervezéstől, nyomtatott-áramkör-tervezéstől kezdve az építészet, animáció át az oktatásig bárhol sikerre számíthat. Vajon ki (és mikor) kezdi gyártani?

HORVÁTH MIKLÓS

A szocialista országokban 1985-ben megjelent mikroszámítógépek

Típus	Gyártó cég	Mikroprocesszor típusa	Bit	Tár	Sz	Operációs rendszer	Programnyelvek	Ár
BULGÁRIA								
Balik	IZOT, Szófia	SZM-601 (M6800)	8	64/16	1	Oktatási célú	A	
ESZ 1832	IZOT, Szófia	8088	16	256	1	MS-DOS	IBM PC-komp.	
Intelect	IZOT, Szófia	8088	16	640	1	MS-DOS	IBM PC/XT-komp.	
IZOT 1041	IZOT, Szófia	SZM-601 (M6800)	8	64	1	Gazdasági	Saját; BAL	
IZOT 1060	IZOT, Szófia	K1801VM2	16	64	1	Képfeldolgozó	B; F; P	
Orgtech 80/600	Számítógépgyár, Szilisztra	Z80/M6800	8	64	1	CP/M; MDOS	A; B; C; F	
Pravec 16C	Számítógépgyár, Pravec	8088	16	256	1	MS-DOS; Hordozható	IBM PC-komp.	
Pravec 16MN	Számítógépgyár, Pravec	8088	16	256	1	MS-DOS	IBM PC-komp.	
CSEHSZLOVÁKIA								
SMEP PP 06	VUVT; Zilina	8088	16	256	1	MS-DOS	IBM PC-komp.	
LENGYELORSZÁG								
Compan-8	Mera-Elzab; Zabrze		8					
Complex XT	Komplex EFC	8088+8087	16	128-1024	1	PS-DOS 2.2	IBM PC/XT-komp.	
CS-88 PC	Computex	8088+8087	16	64-640	1	PS-DOS 3.0; CP/M-86	IBM PC-komp.	
Elwro-600	Elwro Wroclaw	8080	8	64/8	1	CP/M 2.2	A; B; C; F; P	
Elwro-700	Elwro Wroclaw	U 880 (Z80)	8	16-48/8-16	1	MONITOR	A; B	100 000 PLZ
Elwro-800	Elwro Wroclaw	8088	16	256	1	MS-DOS	IBM PC-komp.	
Emix-86	EMIX	8086	16	128-640	1	PC-DOS; CP/M-86	IBM PC-komp.	
IMP 86	IMPOL II	8088+8087	16	128-640	1	PC-DOS 2.0; CP/M-86	IBM PC-komp.	
Mevax 86	Mera-Ster	8088+8087	16	64-640	1	PC-DOS	IBM PC-komp.	
Quasar PC	Karen	8086	16	640	1	PC-DOS	IBM PC-komp.	
START PC/XT	Starcomp	8088+8087	16	64-640	1	MS-DOS; CP/M-86	IBM PC/XT-komp.	
MAGYARORSZÁG								
Controll MC84-W	Controll Kiszövetkezet	Z80	8	64	1	CP/M	A; B; F; P	
Cosy Fama	MTA SZTAKI	U 8000 (Z8000)	16	512-4096/64-192	8	HUNIX (UNIX)	F; P; C nyelv	0.6-4.8 M HUF
Cosy Famulus	MTA SZTAKI	U 8000 (Z8000)	16	512-1024/16-144	1	HUNIX (UNIX)	F; P; C nyelv	1 M HUF
Data Star	Data Manager	80286	16	512-1024	128	MS-DOS	IBM PC/AT-komp.	
Eaststar	Műszertechnika	8088/M68000	32	1024	16	MS-DOS; UNIX	A; B; F; P; C nyelv	10-20 000 HUF
Emily	Medicor	Z80	8	64	1	CP/M 2.2	A; B	100 000 HUF
Homelab-3	Color Szöv.; Dombóvár	Z80A	8	16-64	1	Saját	A; B	10-20 000 HUF
IM 16	Műszertechnika	8088/M68000	32	2048	8	CP/M-68K; UNIX	Moduláris	
Master	BHG FI	8085	8	398/16	1	Mireal (MP/M)	A; B; P; FORTH	
MAT	Műszertechnika	80286	16	512-3072	19	MS-DOS; XENIX	IBM PC/AT-komp.	
Mikrocontroll 84	Controll Kiszövetkezet	Z80	8	64	19	MC-DOS (CP/M)	A; B; P; FORTH	
Mikrocontroll 86	Controll Kiszövetkezet	8086	16	256	19	MS-DOS	IBM PC-komp.	
Mikrosztár 1103	Számalk	K1801VM2	16	64	1	RT-11; CTS-300	B; F	
Multi WS	Műszertechnika	M68000	32	256	8	CP/M-68K	A; B; F; P; C nyelv	
MXT	Műszertechnika	8088	16	256	1	MS-DOS	A; B; F;P	
Norax 64	Data Manager	Z80	8	64/4	1	Hordozható	A	
Pro/Primo	MTA SZTAKI Cosy	Z80	8	64/8	1	Monitor	A; B; FORTH	28 000 HUF
Profi PC	Procontroll; Szeged	8088	16	256	1	MS-DOS	A; B; F; P	
Proper-16M	SZKI	8088	16	256/48	1	PROPOS-16	B; F; P	271 000 HUF
PTA-4000+16	Híradástechnika Szövetkezet	LH 58001	8	19.5/16	1	Monitor	B	10 000 HUF
Raab-80	Új Kalász Tsz.; Győr	Z80A	8	64/32	1	MC D05 (CP/M)	A; B; F; P	
SAM-E-DS	MMG Automatika Művek	8085	8	62/2	1	FDOS	A; B; P; PL/M	
Slave	BHG FI	8085	8	62/16	1	MSYS (CP/M) NUCLEUS	A; B; P; FORTH	
Super XT	Mester-Globus	8088	16	256	1	MS-DOS	IBM PC/XT-komp.	
TPA-11/170	MTA KFKI	AM 2900	16	64	1	RT-11	B; C; F	
Varyter XT	MTA SZTAKI Cosy	8088	16	256-704	1	MS-DOS	IBM PC/XT-komp.	440 000-1 000 000 HUF
NDK								
A 5120.16	Robotron	U 880/U 8000	16	256	1	MUTOS-U (UNIX)	A; B; C nyelv	
A 7100	Robotron	K1810NV86	16	256	1	SCP 1700 (CP/M-86)	A; B; F; P; CDL	
K 8922	Robotron RBK	U 880 (Z80)	8	64	1	SCPX 1526 (CP/M)	A; B; P	22 930 SUR
KC 85	Microe, Mühlhausen	U 880 (Z80)	8	16-64	1	Monitor	A; B	
SZOVJETUNIO								
ELEKTR.MS 1211	VUM; Kijev	K 1801VM2	16	64-256	1	RT-11	B; F	
SZM 1810	VUM; Kijev							

Megjegyzés

1. A fejlécben szereplő SZ = munkahely száma. 2. A mikroprocesszor típusánál zárójelben a funkcionális analógot jeleztük. 3. A tár méretét kbájtkban adtuk meg a következőképpen: operatív tár: minimum-maximum/csok olvasható tár: minimum-maximum. 4. A munkahelyek számánál a 19 olyan több munkahelyes rendszert jelent, melynél nem állt rendelkezésre pontos adat. 5. A programnyelveket kezdőbetűjükkel rövidítettük, így A = Assembler, B = BASIC, C = COBOL, F = FORTRAN, P = Pascal. 6. Az árak csak tájékoztató jellegűek, a pénznemet az új ISO-szabvány szerint jelöltük.

Nem kell minden újságot, folyóiratot megvennie, elolvasnia, ha előfizeti a SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SAJTÓFIGYELŐ-t!

Az országban megjelenő lapokból közöl figyelemre méltó, válogatott írásokat, híreket, tudósításokat. Foglalkozik szakmapolitikával, mikroelektronikával, folyamat-irányítással, robotikával, megjelentet hazai témájú idegen nyelvű cikkeket is.

Megjelenik havonta. Évi előfizetési díj: 600 Ft. Előfizethető: Számítástechnika-alkalmazási Vállalat, Könyvtári és Dokumentációs Főosztály Budapest XI., Szokasits Á. út 68. 1502 Budapest 112. Pf. 146.

Vezérlését egy Elektronika 60 M 2 számítógép végzi.

Az Építésgazdasági és Szervezési Intézet és leányvállalatai a vásáron programokat és azok adaptációit ajánlják IBM PC/XT személyi számítógépre, építőipari vállalkozási és termelésirányítási, a vállalat gazdálkodását segítő szoftvertermékek formájában. CP/M rendszerű mikrogepekre több mint 40 programcsomag áll a felhasználók és érdeklődők rendelkezésére. Kiállítják a bolgár 300.01-es mágnesszalagos egység illesztését is az IBM PC/XT-hez.

A Híradástechnika Szövetkezet az A pavilonban mutatja be új 64 kb-átos iskolaszámítógépét, amely nagy felbontású grafikával és színes megjelenítési képességgel rendelkezik. Hordozható számítógépük továbbfejlesztett változatát, a PTA-4000+16-ot is kiállítják. Egy egyszerűsített képfeldolgozó rendszer bemutatásával kívánják közreadni az ezen a területen elért új eredményeiket.

A Központi Fizikai Kutató Intézet bemutatóján, a BNV 30-as pavilonjában kap helyet az az egységes, hálózaton (helyi és távoli) alapuló rendszer, amely lehetővé teszi vállalati irányítási rendszerek korszerűsítését. A vásáron megjelenő, legújabb fejlesztésű KFKI-számítógépek a TPA-11-es család 3 különböző sorozatának egy-egy új tagját reprezentálják. A TPA-11/170 számítógép a TPA-11/100-as sorozat legnagyobb teljesítményű gépe, megfelel a Micro-11/73-nak. A TPA-11/420 számítógép a TPA-11/440-es gép 16/32 bites architektúráját használó, nagy teljesítményű miniszámítógép. A TPA-11/540 típusú gép a TPA-11/500-as sorozatnak 32 bites architektúrával, korszerű virtuális tárkezeléssel rendelkező tagja, a VMS operációs rendszerrel való kompatibilitá-

sa következtében várhatóan a BNV egyik slágere lesz.

A Labor MIM a BME Könyvnyomai és Textiltechnológiai Tanszékkel közösen bemutatásra kerülő textilipari online termelésirányítási rendszere Labsys-80 mikrogepes bázison, speciális textilipari perifériákkal felszerelve működik.

A Magyar Optikai Művek az A pavilonban kiállít egy új, 8 inches, kétoldalas, félmagas, közvetlen meghajtású hajlékonylemezes tároló-prototípust, amelynek kapacitása 1,6 Mb-át.

A Medicor újdonsága, hogy röntgengenerátorának számítási-vezérlési feladatait személyi számítógéppel oldja meg. A berendezéshez IBM PC- vagy Apple-kompatibilis gépek egyaránt csatlakoztathatók. A személyi számítógépet nem alakítják át, így az továbbra is használható minden egyéb feladatra.

A MIKI Méréstechnikai Fejlesztő Vállalat az OVH kiállításán egy vízügyi regionális rendszer központját mutatja be az M80 saját fejlesztésű ipari folyamatirányító mikroszámítógéppel és egy IBM PC/XT személyi számítógéppel összekötve. Látható lesz továbbá az M80-ashoz a MIKI által készített szoftverfejlesztő rendszer is.

A Mikroelektronikai Vállalat újdonsága a saját fejlesztésű, NMOS technológiával készült, U-400 EBM típusjelű digitális szorozáramkör, amely 8 bites mikroprocesszorokkal kompatibilis. Az olcsó integrált áramkörből eddig kb. 2000 darabot gyártottak, leggyakoribb alkalmazásai: Fourier-transzformátorok, modemek, híradástechnikai berendezések.

Az MMG A pavilonbeli bemutatójának várhatóan nagy slágere a 2600 analóg jel foga-

dására alkalmas atomerőművi adatgyűjtő rendszer lesz, amelyet saját mikroszámítógépes bázison (SAM-E, MP-8501) hoztak létre.

Az MTA SZTAKI a 23-as pavilonban COBUS helyi hálózati alkalmazási rendszereket mutat be (kórházi információs rendszer, irodai információs rendszer, Unix operációs rendszeren alapuló CAD tervező hálózat). Látható lesz továbbá a saját fejlesztésű színes GKS terminál.

A Műszertechnika Kiszöveget új számítógépekkel jelentkezik a 30-as pavilonban. Az Eaststar többfelhasználós számítógép, 4-16 munkahe-lyes, 4 változatban készülhet. Az MAT személyi számítógép, amely az IBM PC/AT-vel kompatibilis, 2 változatban lesz látható: színes és fekete-fehér képernyős kivitelben. Minden kiállított gépükön bemutatják az M-Base+ új adatbázis-kezelő rendszerük lehetőségeit is.

A Művelődési Minisztérium kiállításán a 23-as pavilonban az egyetemek, főiskolák első-sorban az elektronizáció felhasználása és oktatása terén elért eredményeit mutatják be, ugyanakkor láthatóak lesznek itt az általános és középiskolai számítástechnikai oktatás eredményei is. Az ipari robotok vizsgálatának témakörében jelenkezik a Kecskeméti Gépipari Automatizálási Műszaki Főiskola. A kiállításon meghatározó a BME, ahonnan mintegy 30 különböző alkalmazási terület témáit mutatják be.

A Számalk kiállításának legfőbb érdekessége egy 2 Mb-át központi tárral rendelkező SZM-1420-as konfiguráció lesz, hazánkban eddig még nem látható maximális kiépítettségben, winchester-tárrakkal,

IBM PC-kompatibilis mikrogepek hálózatával kiegészítve. Újdonság lesz az SZM, TPA gépekkel szoftver-kompatibilis Mikrosztár 16 bites professzionális személyi számítógépcsalád, 1 Mb-át központi tárral, SZM-1420-as gépekkel hálózati konfigurációban. Érdeklődésre tarthatnak számot a Siemens grafikus munkahelyen bemutatásra kerülő alkalmazási programcsomagok és a MAS-M újabb moduljai is.

A Számítástechnikai Ügyvitelszervező Vállalat az A pavilonban a teledata-rendszereket mint a korszerű propaganda-tájékoztató új eszközeit mutatja be. Látható lesz IBM PC személyi számítógépes könyvtári nyilvántartási rendszer, helyi hálózatba kapcsolva a többmunkahelyes Alpha-Micro, a RAAB-84 és az IBM PC/XT, elsősorban mezőgazdasági alkalmazások bemutatása céljából.

Az SZKI Számítástechnikai Kutató Intézet és Innovációs Vállalat A pavilonbeli bemutatójából várhatóan kiemelkedik a Proper-16m professzionális hálózati számítógép Uni-board billentyűzettel, a PRO-NET helyi hálózat, alapszoftver-termékek, nyelvi rendszerek, műszaki-tudományos és gazdasági jellegű alkalmazások, illetve információs rendszerek stb.

A Távközlési Kutató Intézet bemutatja a tervező-gyártó-ellenőrző rendszerek (TGE) szoftverellátását képező AUTER rendszer alrendszerét (ULA) konkrét alkalmazásban, a HTSZ 3001 típusú IC tervezésében.

A Telefongyár TMT-120-as mátrixnyomtatóit mutatja be, amelyeket jelenleg már sorozatban gyártanak, sőt már szocialista exportjuk is megkezdődött. A TMT-120L típusú

levélmínőségű karakterek írására is képes.

Az Új Kalász Mgtsz, Győr RAAB/NET helyi hálózatát és a RAAB-86 AT-t, új IBM PC/AT-vel kompatibilis számítógépét hozza a vásárra.

A Videoton Elektronikai Vállalat jelentős árcsökkentéssel kínálja VT-16 számítógépét, a TV-Computer-t, VT-21200-as és VT-21400-as mátrixnyomtatóit. A VT-16-hoz adatbázis-kezelő rendszert, mezőgazdasági alkalmazási programcsomagot, valamint CAD/CAM programokat mutatnak be. A fejlesztés befejező szakaszában van, és tervezik bemutatni a VT-16 4 munkahelyes változatát is.

A külföldi kiállítók közül a lengyel Elwro Elektronikai Vállalat az A pavilonban bemutatja a Tele-JS távfeldolgozási alrendszer modernizált változatát (félvezetős tár, új típusú csatornaadapter, impulzusüzemű tápegység); az Elwro-600-as típusú 8 bites mikroszámítógépet és az új ESZ 1034 ESZR III-as sorozatú számítógéprendszer központi egységét (ESZ 2134).

Az IBM kiállítását az A pavilon 305-ös standján annak szellemében rendezik, hogy most 50 éves Magyarországon a cég. A bemutató egyik fő slágere az IBM PC/AT személyi számítógép lesz.

Az NDK-beli Robotron új típusú elektromos írógépeket hoz a vásárra. Az A pavilonban kiállítja a bővített tárkapacitással rendelkező S6130-at, az S6005 hordozható kivitelű elektromos írógépet, valamint az S2020 elektronikus kisértőgépet. A PC 1715 személyi számítógépen, amely már igazolta jó tulajdonságait a magyar piacon, különféle alkalmazástechnikai megoldásokat fog bemutatni, széles hardver-konfiguráció bázisán.

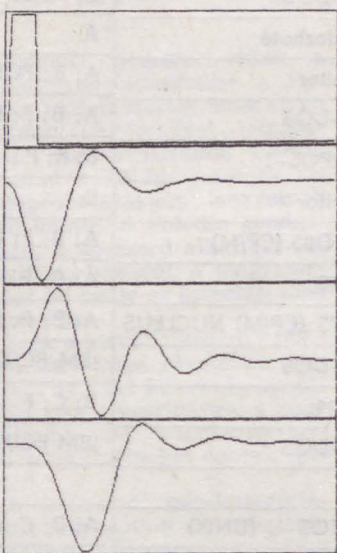
Összeállította:
KOVÁCS ATTILA
NAGY ELEK

Hazai fejlesztés PC-re

Áramkörtervező program az iparnak és az oktatásnak

A különálló alkatrészek időszakában az áramkörtervezők az alkatrész-karakterisztikára és néhány áramköri tételre támaszkodva megközelítően megtervezték a különféle áramköröket, majd a kapott eredmények alapján azokat „deszkamodelleken” megépítették, és a kapcsolási elemek végleges értékeit hosszadalmas mérések alapján próbálgatással állapították meg. Ma már a számítógéppel segített áramkörtervezés lehetővé teszi az áramkörök gyors és pontos vizsgálatát, nincs tehát szükség a korábbi eljárásokra.

A személyi számítógépek gyors hazai elterjedésével megnyílt az út, hogy kiterjedten és előnyösen alkalmazzák azokat kisebb áramkörök iparszerű tervezésében, valamint az elektronika közép- és felsőfokú oktatásában. Így született meg a megközelítőleg professzionális igényeket is kielégítő nemlineáris áramkör-analízis program, a SPECTRAN. Ez már önmagában is világszínvonalat képvisel, hiszen a személyi számítógépes tervezőprogramok a fejlett számítástechnikával rendelkező országokban is csak most kezdenek elterjedni. Az eredetileg Sinclair ZX Spectrum gépre készült programról viszont az is elmondható, hogy a házi kategóriájú PC-k között nem található ma a világon olyan, amelyen a SPECTRAN-hoz hasonló vagy akár megközelítő teljesítőképességű áramkörtervező program futna.



ACTIVE_FILTER

86.01.17

16 kHz-es aluláteresztő aktív szűrő 20 mikroszekundumos impulzusra adott válaszfüggvényei

Mit tud a SPECTRAN?

Az Assembler nyelvű programot a Budapesti Műszaki Egyetem Elektronikai Eszközök Tanszékének docense, Székely Vladimir, valamint Fábry Géza, Fiser József, Laczik Zolt és Poppe András hallgatók fejlesztették ki. A SPECTRAN a korábban nagyobb tí-

púsz gépekre kidolgozott, itthon és több helyen külföldön is sikeresen bevezetett, Dr. Tarnay Kálmán és Székely Vladimir által kifejlesztett TRANZ-TRAN program PC-változata. (Az ún. cellás tervezésben az egyes cellák vizsgálatára szolgáló TRANZ-TRAN sikerét legújabbban az bizonyítja, hogy napjainkban helyezik üzembe az USA-ban, a University of California Santa Barbara-i Egyetemen).

A SPECTRAN tulajdonképpen tetszőleges, Z80 mikroprocesszorra épülő, minimum 64 k-s személyi számítógépen futtatható, feltéve, hogy a PC-nek elfogadható grafikai képességei vannak (pl. Primo). A programmal áramkörök egyenáramú, kis jelű váltakozó áramú és tranzien্স analízise végezhe-

tő el. A vizsgált hálózatok maximális mérete 32 csomópont és 80 ág. Ez megfelel egy 12 MOS tranzisztorból kialakított áramkörnek. A menüszervezésű program ezenkívül párbeszédés grafikus áramkör-szerkesztővel, grafikus eredményközlő szolgáltatásokkal és a képernyőtartalom nyomtatási lehetőségével is rendelkezik.

Ily módon az áramkörök párbeszédésen, grafikusan adhatók meg, a vizsgálati eredmények közlése is így történik. A programban beépített félvezetőkatálógus is van, amelynek helyébe tetszőleges más katalógus is betölthető. A különféle parancsok száma összesen 25.

Hírnév itthon és külföldön

Az áramkörök viselkedésének bemutatására is különösen alkalmas SPECTRAN februári elkészülte után máris a Budapesti Műszaki Egyetem oktatásának részét képezi: részint a szakmérnökképzésben, részint a mikroelektronika és technológia szakos hallgatók oktatásában, továbbá újabban a híradástechnika szakon is használják. Nagy érdeklődés kísérte a program márciusi be-

mutatóját Budapesten, az I. Országos Mikroszámítógépes Találkozó kiállításán és az áprilisban Győrött a középiskolai fizikatanárok részére rendezett országos konferencián. A szakemberek az idei tavaszi BNV-n is találkozhatnak a kitűnő termékkel. A SPECTRAN-t a közelmúltban sikerrel mutatták be a Drezdai Műszaki Egyetemen, megvásárlása iránt komolyan érdeklődnek Romániából és Lengyelországból is. A SPECTRAN hazai forgalmazása a közeljövőben megkezdődik, várhatóan az iparvállalatoknál rövid időn belül el is terjed majd, és így a program mind több áramkörtervező szakember asztalára kerül. Tervezik új változatok kidolgozását IBM PC-re, illetve a vele kompatibilis gépekre.

KOVÁCS ATTILA

Online feldolgozásra vált a Rába

(Folytatás az 1. oldalról)

csolatba kerülő mintegy 4000 dolgozójának oktatását. Az alapismeretek megszerzésére belső tanfolyamokat szerveztek, nagy példányszámban alapozó, önképző anyagokat jelentettek meg. Az 1985-ben kialakított, 150 fős kapacitású oktatóközpont 1986. évi egyik fő feladata a számítástechnikai oktatás, 8 tanteremmel, személyi számítógépekkel, video- és hangtechnikával felszerelve. A folyamatosan szervezett tanfolyamokon ily módon minden érdekelt dolgozó közvetlen kapcsolatba kerül a számítógépekkel.

A vállalatvezetés a korszerű új rendszerek alkalmazásától a termelési átfutási idők folyamatos csökkenését, általános hatékonyságnövekedést, a fegyverem és a szervezethez valóbbi javulását, a készletek csökkenését, élőmunkamégtá-

karitást és végső soron a szemlélet megváltozását várja a termelés minden területén.

K. A.

A BUDAPESTI KÖOLAJ-IPARI GÉPGYÁR felvételt hirdet VT-20/A számítógéphez

programozói és gépkezelői (BASIC, Assembler) vagy szervezői és programozói munkakör betöltésére.

Jelentkezni lehet a vállalat Személyzeti és Oktatási Osztályán az 585-394-es telefonszámon, szombat kivételével naponta 8 és 14 óra között vagy Kővér Lászlóné számítástechnikai vezetőnél az 585-344/143-as melléken.

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

Local area network (LAN) = helyi hálózat

Szógyűjtemény a helyi hálózatok terminológiájának kialakításához

D	
directory distribute	címlista, nyilvántartási lista 1. megoszt (erőforrást); 2. eloszt (terhelést)
downline load	(program-, állomány-)átöltés (vonalon át) lefelé
download drop cable dual cable LAN	átöltés lefelé bekötőkábel kétkábelű (szélessávú) helyi hálózat
duplex	ua., mint two-way
E	
encapsulate encryption end node	betokoz titkosítás végállomás (mely az adatot már nem adja tovább)
entity	entitás, egység, sajátos jegyekkel elkülöníthető egység (modul)
error control error detection	hibakezelés hibaészlelés
F	
fiber optics flat address flow control forward direction forward error correction frame	száloptika egysíkú (nem strukturált) cím áramlásszabályozás az adattovábbítás iránya vevőoldali hibajavítás keret (az adatkapcsolati réteg adataleme)
frame level framing frequency-agile modem frequency converter	keretszintű keretezés frekvenciaváltó modem frekvenciaáttevő (szélessávú hálózat fővége)
frequency-division multiplexing frequency plan frequency-shift keying (FSK)	frekvenciaosztású nyálábólás, multiplexálás sávkiosztás (szélessávú hál.) frekvenciamoduláció
frequency translator (= frequency converter)	frekvenciaáttevő
front-end network	előtér-hálózat
G	
gateway global-title (OSI) graceful-degradation	átjáró globális titulus részleges degradálódás, részleges degradáció
group address	csoportcím
H	
half duplex (u.a.m. one-way at a time)	váltakozó irányú (átvitel)
handshake handshaking head-end header hierarchical network high-level data link control (HDLC)	parola, kulcsolás parolázás, kulcsolódás fővég fejrész, fejléc hierarchikus hálózat magas szintű kapcsolatvezérlés
high-speed local network (HSLN)	gyors helyi hálózat
high-split horizontal redundancy checking	felső metszés horizontális redundancia- ellenőrzés
host host computer host node hub-go-ahead polling	gazda gazdagép gazda-állomás gördülő kérdezgetés, gördülő feleltetés
I	
in-band signalling inbound path	átvivő sávon belüli jelzősmód bevezető pálya (szélessávú hál.)
initialization installation interconnection tie interface interface unit internetwork intranetwork	kezdetelés telepítés (két pontot) összekötő vonal csatlakozás csatlakozóegység hálózatok közötti hálózaton belüli
J	
jam	zavarjel
L	
layout leased line line line switching link-level loopback	kiterítés, elrendezés bérelt vonal vonal vonalkapcsolás (adat)kapcsolatszintű visszavezetés
link management link protocol listen before talk	(adat)kapcsolat-intézés (adat)kapcsolati protokoll adás előtti vivőfigyelés; csatornafigyelés
listen while talk	adás alatti vivőfigyelés; csatornafigyelés

(Folytatjuk)

S. B.

Mibe kerül a telefonhiány?

A számítástechnika helyzetéről, alkalmazásának lehetőségéről, korlátairól számtalan szó esett már különböző fórumokon, így e folyóirat hasábjain is. A korlátok közül írtak a szakemberképzés, a felhasználói programok szűkösségéről, hiányosságairól, a személyi számítógépek használatának problémáiról és inkább csak szóróványosan — mivel nem speciálisan számítástechnikai probléma — a hírközlés elmaradottsága által okozott feszültségekről. Egy kutatás kapcsán szeretnénk kifejtetni véleményünket e szűk keresztmetszet számítástechnikai vonatkozásairól.

Az elmúlt évben a mezőgazdaság telefonellátottságát vizsgáltuk. Megpróbáltuk feltérképezni, hogy milyen problémákat okoz a telefonhiány a mezőgazdasági nagyüzemek dolgozóinak, vezetőinek, és hogyan próbálnak ehhez az elég sűrűn helyrehozni alkalmazkodni.

Az elindulásnál nyilvánvaló volt, hogy az állami gazdaságok és termelőszövetkezetek telefonellátottsága rossz, a szolgáltatás színvonala alacsony. A települések 85%-a nincs bekapcsolva a távhívásba. A községek és a falvak beszélőhely-sűrűsége nem éri el a 100 főre jutó 4 állomást. A gazdaságok telefonellátottsága ennél lényegesen nem jobb, noha némely nagyüzem több millió forintot sem sajnál hírközlésének fejlesztésére. Jelenleg egy gazdaság átlagosan 8 fővonallal (5 főállomással és 3 alközpontba csatlakozó főáramkörrel) és 26 mellékállomással rendelkezik. Az átlag némileg torzít, mivel a gazdaságoknak több mint 60%-a ennél rosszabb ellátott.

Sok ez vagy kevés? Az „átlag” gazdaság — mintánk alapján — 400–500 főt foglalkoztat, 8–9 telephelye van, a központtól 6–8 km-re, 200 millió Ft körüli termelési értéket állít elő. Mindezt 31 db telefonkészülékkel. Három olyan gazdaságot találtunk, ahol csak egy telefonkészülék volt. A gazdaságok 60%-ában van telex, és persze nem ott, ahol kevés a telefon.

Az ágazat fejlődése az elmúlt évtizedekben nemzetgazdasági, sőt nemzetközi mércével mérve is jelentős volt. A magas teljesítmények alapján úgy tűnik, hogy az emberek

tudnak úgy dolgozni, hogy szinte nem is hiányzik a telefon. A gazdaságok vezetőivel elbeszélgetve kiderült, hogy nem ez a helyzet. Sok helyen nem tartják a telefont használható kommunikációs eszköznek, mivel csak nagy idő-, energiárfordítással és határtalan türelemmel tudnak felhívni bárkit is. Az eredmény: mivel bizonytalan és nehézkes a telefonálás, ezért olyankor sem használják, amikor kézenfekvő lenne.

Jellemző eset erre, amit az egyik kombinát főállatorvosa mondott: a gazdaságban többféle, nagy keresletnek örvendő gyógyszeralapanyagot készítenek állati vérből. Mind a termékek előállítása, mind az értékesítése fokozottan igényelné a telefon használatát. Újszerű borbuj esetében pl. csupán néhány óra áll rendelkezésre a megfelelő hatóanyag-tartalmú vér levételéhez, elszállításához, elsődleges feldolgozásához. Mindez állatorvos nélkül nem megy, aki — Murphy szerint — mindig a legtávolabbi, a legnehezebben elérhető telepen van. Jó lenne telefonálni érte, ha lehetne. Márpedig ez nem mindig sikerül.

A több-kevesebb nehézség, ráfordítás árán elkészült terméket értékesíteni is kellene, ha lehet, dollárért. Egy ilyen kurrens áru esetén ez nem nagy gond. Előző nap érdeklődtek telefonon az egyik készítmény iránt Svájcban. „Miert nem hívja vissza őket?” — kérdeztük. A reznált válasz kicsit elkésérítő volt egy postás fiúnak: „Elmegy egy fél napom, míg vonalat kapok. Biztosabb és egyszerűbb a levél, mint a telefon, még ha lassabb is.” Nehezebben eladható termék esetén más lenne a válasz? Lehet. De vonalra ugyanannyit kellene várni, és lehet, hogy a beszélgetés közben megszakad az összeköttetés. Nem egy üzlet úszik el így a telefonhiány miatt.

No de, hogy kerül a csizma az asztalra? Mi köze van a külpiazi értékesítésnek a számítástechnikához? A bűvös szó: *adatátvitel*. Mindkettő a hírközlési hálózat elmaradottságától szenved. Magyarországon 1985 végén 1505 adatállomás működött. A lakosság számára viszonyítva ez 4–5%-a a nyugat-európai átlagnak. És milyen minőségűek ezek a vonalak?

A cukorgyárak kampány idején naponta küldik fel Budapestre a termelési adatokat. Számítógépen feldolgozzák és másnap reggel már kézhez kapják a gyárak vezetői az összesítést, a kiküldendő számlákat. Az adatközlést bérelt postai telefonhálózaton keresztül bonyolítják le. Egy alkalommal meghibásodott a vonal. Nem tudták az adatokat felküldeni, pedig a számítógéppontban vártak rá. Végül MÁV-telefonon felhívták Szolnokot — az ugyanis már be volt kapcsolva a távhívásba — onnan postai vonalon felhívták Budapestet. A két telefonkagyló összefordítva még időben bediktálták a szükséges adatokat. Nem mindig romlik el az összeköttetés, de nem is mindennapi ez a leleményes kényszerhelyettesítés. Egy ilyen előregedett hálózat megbízhatósága a legelkeimeretesebb munka mellett is gondokat okozhat.

Most érkezünk el témánk lényegéhez. Hogyan akadályozza az elmaradt hírközlés a számítástechnika elterjedését, a számítógépek hatékony működtetését? *A hírközlés itt és most nem tölti be katalizátor szerepét.* Nem ösztönöz egymással kompatibilis számítógépek beszerzésére. Elszigeteli a felhasználókat, mivel kommunikációjukat nehezíti. Ezáltal a felhasználói programok párhuzamos létrejöttét segíti elő, sőt teszi szükségessé. Nem hat csalétekként — adat- és programtárakhoz való hozzájutás mézesmadzagjával — számítógép vásárlására. Nem teszi lehetővé a szétforgácsolt szellemi és emberi kapacitások hatékony együttműködését. Amíg ilyen megoldatlan a telefonhelyzet, várható-e lényeges előrelépés a távfeldolgozásban, számítógép-hálózatok, párbeszédés kapcsolatok kiépítésében?

Mindez nem jelenti, hogy a számítástechnika társadalmának minden problémáját a hírközlés elmaradottsága okozza, vagy annak nyakába kellene sózni. Azt viszont igenis jelenti, hogy napjainkban a számítógépek alkalmazása terén, de nemcsak ott, az egyik legégetőbb, nehezen feloldható, szűk keresztmetszet a telefonhiány, és a biztató jelek ellenére ezzel még jó ideig számolnunk kell.

SZABÓ LÁSZLÓ

Együttműködést a hazai fejlesztésben!

Az évszázad végére a legfejlettebb társadalmakban bizonyos mértékben sikerül követnünk a fejlődést ezen a téren, s hogy a fejlődés érdekében kifejtett erőfeszítésein milyen hatásokkal valósítják meg az elérendő célokat.

A Kovács Attila által összeállított és a Számítástechnika 1986. márciusi számában közreadott táblázat az olvasót arról az örömdetes tényről győzheti meg, hogy a helyi hálózat jelentőségét hazánkban is idejében felismerték, és hogy fejlesztésére máris jelentékeny erőfeszítések szorultak fel. A táblázat áttanulmányozása közben azonban az örömben mind több öröm vegyül, hiszen napról napra világosabban látható belőle a rendelkezésre álló erőnek az a szétforgácsoltsága, amely a hazai fejlesztési tevékenységet lépten-nyomon kíséri, s amely miatt már eddig is annyira jó gondolat ment veszendőbe.

Jó volna arról értesülni, hogy

akár ötven intézmény, vállalat összefogott erővel három vagy négy alapvető hálózattípus jól koordinált létrehozásán dolgozik. Am helyett tíz fejlesztő tízennégy hálózatának adatai tárulnak elénk, és ezek az adatok a fejlesztői tevékenység legteljesebb anarchiájáról és összehangolatlanságáról tanúskodnak.

Három-négy jól megválasztott hálózattípus az ország ilyen irányú szükségleteinek túlnyomórészt fedezhetné; minden elképzelhető igény belső kielégítésére a számítástechnika egyetlen területén sem törekedhetünk. Ez a tízennégy azonban a minimális szükségleteket sem fedezi, hiszen nincs közöttük sem szélessávú, sem PBX-hálózat, van viszont számos, egyazon célra használható, párhuzamos fejlesztés.

Ezernyi érv szól amellett, hogy a helyi hálózatok terén ne törekedjünk sajátos magyar megoldások létrehozására. Mindenképpen a már világszerte elfogadott, meghatározó jelentőségű szabványok keretei között kellene maradnunk. Csak e kereteken belül juthatunk hozzá azokhoz a speciális VLSI áramkörökhöz, amelyeknek hazai kidolgozása egyelőre nincs remény, de amelyek nélkül versenyképes hálózat

nem képzelhető el. A szabványok alapján folyó tevékenység juttathat hozzá a mások által létrehozott eredményekhez, pl. programokhoz, s tesz bennünket alkalmassá arra, hogy mások által is használható értékeket alkossunk. A táblázat „figyelembe vett szabványok” rovata feltüntet ugyan néhány szabványt, a legtöbb érintett hálózat esetében azonban ez puszta szó, mivel a többi adat a feltüntetett szabvány előírásaival nincs összhangban.

A hazai hálózatok egymással nem egybevághóak, egymásra nézve nem nyíltak. Elterjedésük ebben a formában zúrvart idézne elő: az egyikhez illesztett állomás nem használható a másikban, egymással csak igen körülményes módon kapcsolhatók össze, alkatrészellátásuk szinte elképzelhetetlen nehézségek és energiapocsékolás árán oldható meg. Valamennyi hálózattípus üzembe állítása külön képzést kíván, továbbfejlesztésük nem szavatolható.

A jelen megosztottság még csak reményt sem nyújt arra, hogy a helyi hálózatok terén folyó rendkívül éles világversenyben maga az ország egyenrangú partnerként szóhoz jusson.

DR. SEBESTYÉN BÉLA

A HOSKYNYS ÉS MAGYARORSZÁG

MAS

Az angol Hoskyns számítástechnikai szolgáltató cég 1985 decemberében bemutatott tartott Magyarországon a szakma élvonalbeli képviselői és vezetői részére.

A Hoskyns már 6 éve működik együtt a magyar cégekkel — az első ügyfelet, a Medicort követte a Számalk, a Videoton és a Chinoin. További felhasználókra is számítanak, minthogy a cég MAS—M programcsomagját a Számalk forgalmazza Magyarországon.

A Hoskyns elkötelezettje a magyar piacnak. Tanácsadó szolgáltatásait, rendszerszervezési és oktatási tapasztalatait Magyarországi rendelkezésére bocsátja, MAS termékeinek új generációjára lehetőséget ad a magyar cégeknek, hogy igénybe vegyék a legkorszerűbb nyugati szervezési eszközöket és módszereket.

A cég aktívan képviseli a technológia-transzfer politikáját, olyan eszközöket szállít, amelyek révén a magyar felhasználó önállótáv válhat. Példa erre, valamint a közös vállalkozásokra a Medicor és a Számalk.

A Hoskyns további üzleteket kíván kötni magyar cégekkel a technológia-transzfer és a közös vállalkozások területén, saját tervezési tapasztalatait a magyar programozók szakértelmével kombinálva.

Ebben az összeállításban a Hoskyns cég és a Számalk, valamint a Hoskyns és a Chinoin együttműködésének fontosabb eredményeit ismertetjük. A MAS—M programcsomag egyéb magyarországi alkalmazásairól, a továbbfejlesztésekről a későbbiekben folyamatosan tájékoztatjuk olvasóinkat.

Számalk

A Számítástechnika-alkalmazási Vállalat gyakorlatilag a számítástechnika alkalmazásának minden területével foglalkozik. Sokoldalú és nagy cég, 1,5 milliárd forintos évi árbevételrel. A nyugatra irányuló export lényeges részét képezi a cég tevékenységének.

A vállalatnak komoly számítástechnikai háttere van. Havass Miklós vezérigazgató-helyettes szerint azonban a vállalatvezetés felismerte, hogy teljesen új alkalmazási szoftver tervezésével ugyan ki tudná elégíteni a cég eladási és marketing-célkitűzéseit, de ez a megoldás túl hosszú, túl költséges és nagyon kockázatos lenne. A piac mérete miatt a magyar vállalatok nem készítették eddig programcsomagot, így egy készen vett programcsomag jobban szolgálhatta a gyors kezdést a komplex rendszereladási stratégiában. Mini- és nagygépekhez kerestek alkalmazási rendszert. A Hoskyns céget és termékeit a Medicor MAS—M projektje kapcsán ismerte meg a Számalk.

A Számalk szerint a Hoskyns melletti döntés fő szempontjai a következők voltak: a cég nagy tapasztalata a rendszerfejlesztésben, a legkorszerűbb technológia alkalmazása, a rendszertámogatás és oktatás, valamint a magyarországi referencia.

Fontos szempont volt az is, hogy a Hoskyns a programok forrásnyelvű változatát is átadta, ez lehetővé tette a termék gyors honosítását és továbbfejlesztését.

A KSH 20 millió forintot biztosított a MAS—M programcsomag megvételére az országos terjesztés céljából. A Számalk további 10 milliót költött a magyar változat kidolgozására. Ez a pénzügyi konstrukció lehetővé tette, hogy a magyar cégek a forintra átszámított angol ár negyedéért vásárolhatják meg a MAS—M-et.

Természetesen a fejlesztés nem történhetett máról holnapra. A Hoskynsnak meg kellett tanítania a Számalkot a rendszer használatára. Tanítani a tanítókat.

Már a dokumentáció lefordítása is nagy munka volt, csak az FSD (Functional System Design = funkcionális rendszertervezés) 22 kötetet tesz ki. A 11 felhasznált modul 7000 oldal fordítását jelentette. A fordítás 1985 áprilisában fejeződött be, szoros együttműködésben a Hoskyns céggel, megbizonyosodva arról, hogy a fordítás az angol változat teljes megértése alapján történik. A fordítás a következő sorrendben haladt: szakkiefejezések szótára, képernyők, dokumentáció és végül a hibaüzenetek és jelentések (protokollok). A feladat olyan hatalmas, hogy a jelentések és üzenetek fordítá-

sa még jelenleg is folyik. A Számalk alaposan felkészült, oktatási segédletként 250 színes diát is készített.

A programcsomag terjesztésére időközben az Econorg és a Comporgan is vállalkozott, a rendszer végfelhasználóinak száma több mint 10.

A Medicorral és a Hoskyns céggel közösen a programcsomag továbbfejlesztéseként, új gazdálkodástervező modult fejlesztettek ki a Számalknál. Ennek a modulnak — amely a durva termelésütemezést és a fontosabb erőforrásigény-meghatározást végzi — a programozási munkáit a Számalk végezte.

A fejlesztés egy évet vett igénybe, most már készen van.

Chinoin

A vezető magyar gyógyszer- és vegyszergyártó vállalat, a Chinoin megbízást adott a Hoskyns cégnek egy stratégiai tanulmány megírására. Az ajánlások nagy horderejűek: ezek a Chinoint — amely a hatvanas évektől kezdve használt számítógépeket — el fogják vezetni a számítógépek következő generációjához. Továbbá segíteni fognak a Chinoinnak, hogy megbirkózzék a nyersanyaggonddal, és hozzásegítik a vállalatot a kemény valutáért vásárolt nyersanyagok jobb hasznosításához.

A Chinoint 75 évvel ezelőtt alapították, ma 5000 főt foglalkoztat. A vállalat már idejekorán bevezette a számítástechnikát a kutatásba és a fejlesztésbe. Első alkalmazási rendszere a számvetési rendszer volt, míg egy másik fontos alkalmazás a mai napig is az új gyógyszerek kutatását célozza.

Dr. Hermán János, a Chinoin szervezés- és számítástechnikai főosztályvezetője kifejtette, hogy a számítástechnikát sem a vállalat irányításában, sem a gyártásellenőrzésben nem használták ki kellőképpen. Így nyilvánvalóvá vált a vállalat felső vezetése számára, hogy a Chinoinnak, amely erős kutá-



A Hoskyns cég vezetői magyar partnereikkel

Fotó: Stefkó Lajos

Az angliai terjesztés a Hoskyns feladata, ami tőkés devizabevételt jelenthet a Medicor és a Számalk részére.

A termelés-tervezési modul fejlesztése jó példa arra, hogy két számítástechnikai szolgáltató vállalat szakmai ismereteinek, illetve kapacitásainak egyesítése révén hogyan biztosíthatóak kölcsönös előnyök. A Hoskyns arra törekszik, hogy a kooperációt tovább bővítse — esetleg a Hoskyns tanácsadói szerepének intézményesítése és a Számalk szoftverfejlesztő tevékenységének kiterjesztése útján.

Ez a szerződés azért előnyös mindkét fél számára, mert a Hoskyns-nál több a rendszer-szervező, mint a programozó. Mint ismeretes, Angliában és az USA-ban a programozók igen keresettek, magas a bérük, ezért a szoftverfejlesztés különösen drága. Magyarországnak viszonylag sok, szoftverfejlesztésre alkalmas, magasan képzett szakembere van. Ez a konstrukció nagy lehetőségeket rejt magában a jövő számára.

tás-fejlesztési, gyártási, értékesítési tevékenységet fejt ki, szüksége van olyan információs rendszerre, amely ezeket a tevékenységeket támogatja. A jelenlegi számítógéprendszer elavult, hatékonysága egyre jobban csökkent. Ezt tehát egy teljesen új rendszerrel kell felváltani. Sürgőssé vált egy tanulmány elkészítése, amelyben áttekintik a vállalat teljes szükségleteit. A Hoskyns céget kérték fel a tanulmány elkészítésére. Az angol cég szerepe az volt, hogy tanácsadással lássa el a vállalat vezetését, amihez nem feltétlenül kellett hardvert és szoftvert nyújtania. Az új információs rendszerre azért volt szükség, hogy a vállalatvezetésnek a vállalat valamennyi tevékenységét — a kutatás-fejlesztést, gyártást és minőségellenőrzést is beleértve — felölelő minőségi információt nyújtson a döntésekhez.

Miért választott a Chinoin egy angol céget? Dr. Hermán János véleménye szerint ez indokolt volt: „Úgy éreztük, hogy a Hoskyns megbízható cég, amely első nekifutásra képes volt áttekinteni a Videoton és a Medicor vállalati munkáját. Szintén megvizsgáltuk a Hoskyns-nak Angliában a Wellcome Alapítvánnyal kapcsolatos jelenlegi munkáit. Vállalatunknak, néhány termék közös gyártásában már évek óta közeli munkakapcsolata van a Wellcome-mal.

Úgy találtuk, hogy sok hasonlóság van a két vállalat között. A gyártórendszerrel kapcsolatos problémáinkra kész megoldási lehetőségek kínálkoztak: létrehozni egy rendelési szerinti gyártórendszert vagy megvásárolni egy kész programcsomagot. Tudtuk, hogy nagyon költséges lett volna, és igen sok fáradságot és időt vett volna igénybe, ha az egész rendszert mi magunk fejlesztjük ki. Ezért olyan vállalat után néztünk, amely jó gyártásirányítási rendszerrel rendelkezik. Úgy véljük, hogy a Hoskyns cég legújabb gyártásirányítási rendszere, a MAS—MCS meg fogja oldani feladatainkat. A Hoskyns több mint száz emberét fektetett be ennek a terméknek a kifejlesztésébe — emögött akkora tapasztalat-tömeg áll, amellyel mi ma nem rendelkezünk.”

A maga 40 fős adatfeldolgozó osztályával, amely az adat-előkészítést is magában foglalja, a vállalatnak nincs elég kapacitása arra, hogy saját rendszerét kifejlessze. Úgy érezték, hogy praktikusabb megoldás lenne bizonyos rendelési szerinti (egyedi) rendszert kész rendszerekkel összekapcsolni.

Egy stratégiai tanulmánynak fel kellett becslenie azt az időt és pénzt, amelyet az elfogadható hardver- és szoftvermegoldásra kell fordítani. A Hoskyns azt ajánlotta, hogy egy öt éves ciklusban újítsák fel a teljes rendszert.

Az a tény, hogy sok Chinoin-terméket exportra gyártanak, a vállalatot két további feladattal állítja szembe. Össze kell hangolnia tevékenységét más országok GMP-(Good Manufacturing Practice = jó gyártási gyakorlat) követelményeivel, például miközben olyan exportkörnyezetben tevékenykedik, amelyben a verseny egyre élesebbé válik.

A Chinoinnak már jól kiépített exportbázisa van. Teljes gyógyszer-gyártásának kb. 70%-át exportálja külföldre és nyugatra (kb. 24%-át nyugatra és mintegy 46%-át a KGST-piacra), és a 72 országba irányuló kivitel értéke évente 5–6 milliárd forintot tesz ki.

Az FDA (Food and Drug Administration) élelmiszer- és gyógyszeripari főhatóság (USA), a DHSS (Department of Health and Social Services) egészségügyi és szociális szolgáltatási hatóság (Egyesült Királyság), továbbá az OGYI Magyarországon szigorú, de különböző szabályokat bocsát ki, amelyekhez a gyógyszer-gyártó vállalatoknak tartaniuk kell magukat. Ráadásul azoknak az országoknak a felügyelői, amelyekbe a gyártók szállítanak, meglátogatják a gyártó vállalatok országait, hogy megtekintésük a gyártási környezetet és körülményeket. Ezek a személyek elvárják, hogy magas színvonalú dokumentációval és szervezési gyakorlatokkal készítsék a termékeket, és ha bármilyen probléma felmerül, feltétlenül szükséges, hogy a gyártó vállalat részletes információt adjon minden egyes gyártott tételről: a kért információ olyan termékekre is kiterjedhet, amelyeket öt évvel korábban gyártottak. Az eljárás „tételenkénti nyomkövetésnek” nevezik.

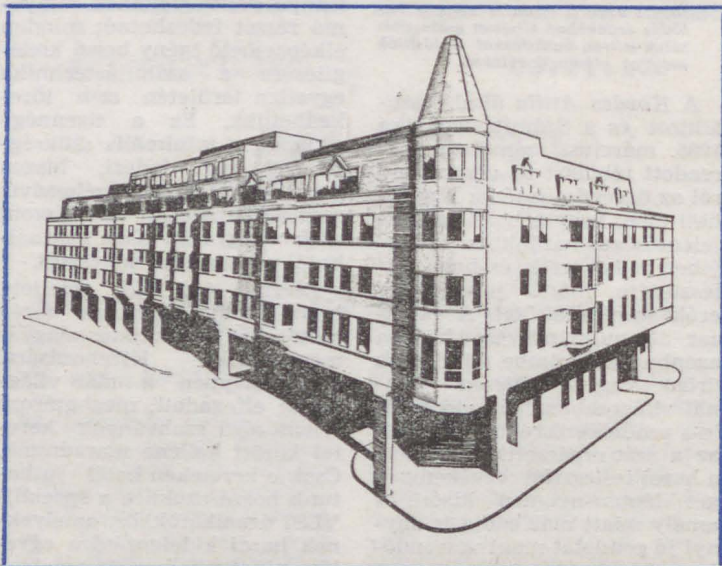
Hogy ez eredményes legyen, nagy tömegű adatot kell gyűjteni és tárolni a nyersanyagokkal kapcsolatban, a gyártás közbeni fokozataira, a minőségellenőrzésre és vizsgálati módokra vonatkozólag, továbbá bármilyen, időközben felmerült problémát és a végeredmény bármilyen paraméterét illetően. Alapvető, hogy a Chinoin olyan számítógéprendszert helyezzen üzembe, amelyik nagy tömegű információ kezelésére képes.

A Hoskyns személyzete befejezte a helyszíni tanulmányozást a Chinoinban. Elkészítettek egy úgynevezett közbelső beszámolót, és a teljes tervet 1986 elején áttekintették. Az ajánlások új vállalati műszaki stratégiát foglalnak magukban, továbbá átfogó oktatási és képzési programot, az alkalmazások gyűjteményét és egy tervet arra vonatkozóan, hogy a jelenlegi rendszert az átállás ideje alatt hogyan támogassák.

Az öt éves terv kiterjedhet a Hoskyns cég legújabb gyártásirányítási szoftvertermékére, a MAS—MCS-re is. A jelenlegi rendszer teljes felújítása azt jelenti, hogy a Chinoinnak az elkövetkező 20 éven belül nem lesz szüksége nagyobb átszervezésre. A számítástechnikára költött beruházás pénzügyei biztosítottak. Ez a stratégia már a XXI. századba vezeti át a vállalatot.

PENNY JEFFERY

Hirdessen
a
Számítástechnikában!



A Hoskyns új székháza Londonban

Vállalati információrendszerek készítési technológiájának oktatása az ELTE-n II.

Cikkünk első részében bizonyos oktatási előzmények ismertetése után részletesen meghatároztuk mindazokat az oktatási célokat, amelyeket az ELTE programozó matematikus szakán, a címben adott témakörben el szeretnénk érni. A rendszerkészítés folyamatának egy általunk követett felosztását adtuk, és az egyes fázisoknál feltüntettük, hogy a hallgatóknak mely termékeket kell előállítaniuk. Leírtuk továbbá, hogy hogyan teremtjük meg a munkájukhoz szükséges szoftverkörnyezetet.

A hallgatói munka szervezése

Az oktatási félév általában 13 hétből áll. Ezt az 1. táblázatban látható módon osztjuk fel a hallgatói munka egyes fázisai között. Egy héten az órarend szerint 2x2 óra gyakorlat áll rendelkezésünkre a közös munkára. A hallgatók 3-4 fős kiscsoportokban dolgoznak, egy-egy jobb képességű társuk vezetésével.

Az első munkafázis 3 hétben a logikai és fizikai rendszerterv elkészítése a feladat. A meglehetősen felszínes megrendelői leírásból kiindulva konzultációk alapján épül a terv. Minden kiscsoport a többitől függetlenül teszi fel kérdéseit a megrendelőt helyettesítő gyakorlatvezetőnek.

Jó esetben az elkészült rendszertervek közel állnak ahhoz az egységes fizikai rendszertervhez, amelyből a munkát folytatjuk. (Természetesen az ettől eltérő felfogású rendszerterv is lehet jó.) Ezután minden hallgató egy-egy programot választ, lehetőleg úgy, hogy a kiscsoport a rendszer egy összefüggő részét hozza létre. Az egyes programok létrehozását egy alaposabb tervezés vezeti be. Ennek során cél szerű a programot a legalsó szintig átgondolni és a program egészét érintő megvalósítási döntéseket így meghozni (pl.: az ideiglenes állományok és a belső adatábrázolás megválasztása, a megfelelő globális algoritmus kiválasztása, illetve kiegészítése, a program-

szerkezet kialakítása, nyelvi elemek megválasztása stb.). Ez a munka 2-3 hetet vesz igénybe, és ekkorra már elkészül a program felső szintjének a kódja is.

A program további kivitelezése a tervezés, kódolás, tesztelés felülről lefelé haladó, szintenkénti ismétlésével történik, kb. 5 hét alatt. A belövé és tesztelés során nehéz feladatot jelent a kezdőknek a megfelelő soklépéses munka összeállítása. A munka ekkor nemcsak a feladat funkcióit tartalmazza, hanem a kipróbáláshoz szükséges tevékenységeket is, ilyenek pl. az állományok betöltése az alappéldányokból, az állományok listázása stb.

Gondot fordítunk arra, hogy a hallgatók maguk derítsék fel hibáikat. Ezért a program algoritmikus hibáinak keresésében nem nyújtunk segítséget, már csak azért sem, mert a PL/I komoly nyelvi támogatást ad a nyomkövetéshez.

A kivitelezés fázisában nagy szerepet kap a közös tervellenőrzés és kódolvasás.

A munkaszakasz végén a folyamatosan vezetett készítői dokumentáció alapján elkészítik a program dokumentációit.

A rendszer összeépítése esetünkben csak annyit jelent, hogy néhány készen kapott, egységet alkotó forrásprogramot a hallgatók modulkönyvtárba visznek fel, és az együttes működést biztosító munkát létrehozzák. Erre az utolsó két hét marad.

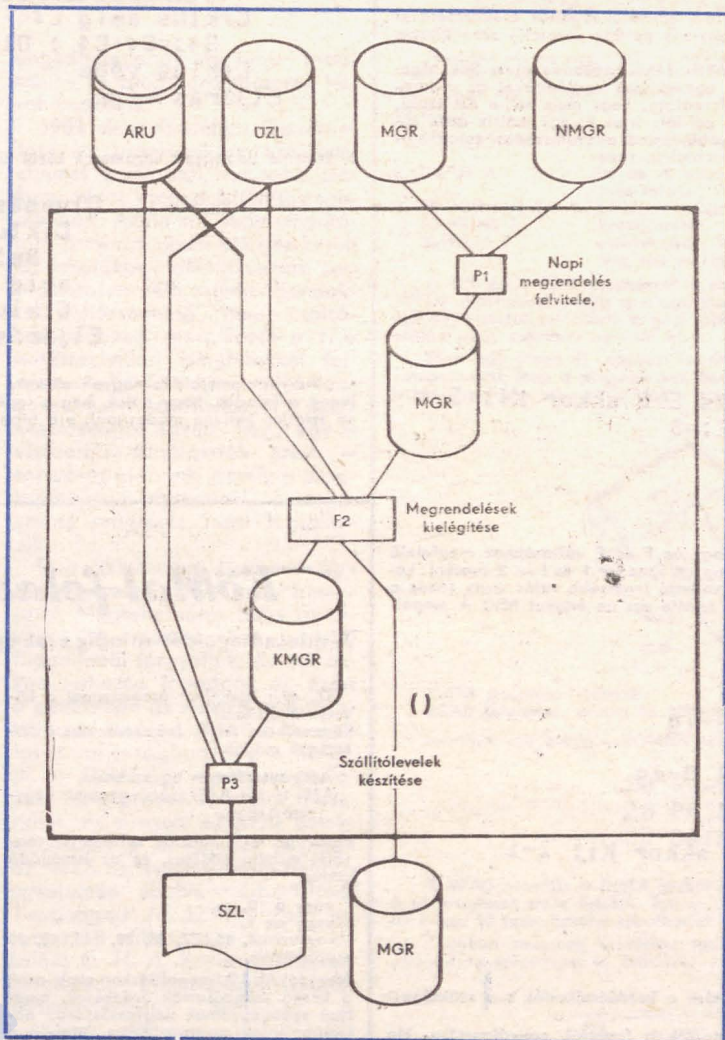
Az előadások felépítése

1. táblázat

Hét	Előadás anyaga	Gyakorlat
1.	A program-rendszerek készítői fázisai Megrendelői leírás	—
2.	A logikai rendszertervezés Példák	Logikai és fizikai rendszerterv
3.	A fizikai rendszertervezés Példák	
4.	A programok tervezési módszerei	
5.	PL/I állománykezelés	Tervezés
6.	PL/I állománykezelés	
7.	PL/I állománykezelés	
8.	OS JCL, makróhasználat, OS segédprogramok	Programok kivitelezése
9.	Segédprogramok használata	
10.	Dokumentáció	
11.	Modulkönyvtár létrehozása, kezelése	Rendszerépítés
12.	Egyéb témák	
13.	Egyéb témák	

2. táblázat

Azonosító	Állomány	Szervezési mód
Árucikk (ARU)	Árucikk-kód (3 szintű)	Index-szekvenciális
Üzlet (UZI)	Üzlet sorszáma	Relatív
Kielégítetlen megrendelés (MGR)	Üzlet, áru, dátum	Szekvenciális
Napi megrendelés (NMGR)	Üzlet, áru, dátum	Szekvenciális
Kielégített megrendelés (KMGR)	Üzlet, áru, dátum	Szekvenciális



Az együttes működés folyamatábrája

Egy nagykereskedelmi vállalat áruforgalmi nyilvántartását végző új rendszert kell megtervezni és létrehozni.

A vállalat központi raktárból áruval látja el a hozzá tartozó üzleteket — azok beérkező megrendeléseit szerint. Másrészt, a központi szint alá szállított készletű árucikkekről. (A vállalat megrendeléseit előállító és az áru bevételezését végző alrendszer ebben az évben nem kellett kidolgozni.)

A beérkező megrendeléseket mindennap feldolgozzák. Az aznapi megrendeléseket beállítják a várakozók sorába, majd megkísérik az egyesített megrendelések kielégítését. Ez a beérkezések időrendjében történik. Részen történő kielégítés lehetséges. A teljesített megrendelésekről üzletenként szállítólevél készül. Egy kielégítetlen megrendelés legfeljebb 1 hónapig marad a rendszerben, azután törölődik.

Szükség van a nyilvántartott árucikkek és üzletek adatainak módosítására. Az egyes adatok eltérő — jelszóhoz kötött — hatáskörökben módosíthatók.

Az árucikkekről és az üzletekről összegző kimutatásokat kell készíteni. Ezek a táblák többszintűek. A kimutatások részletessége paraméterezhető.

Időszakonként, így a hónapok, negyedévek és az év végén ún. zárásokat végeznek,

amelyek mindkét adatállomány módosítását jelentik.

Az egyes tevékenységeket számos speciális feltétel és körülmény bonyolítja, így a programok sohasem „tisztán” típusprogramok. Például a napi megrendelések felvitelére nemcsak új rendelések beszerzését jelentheti, hanem régiék csoportos törlését is: egy üzlet összes vagy egy árucikkre vonatkozó összes, vagy egyetlen megrendelése törölhető. Egy másik példa az, hogy a megrendelések kielégítésénél figyelembe kell venni az üzlet havi megrendeléseinek adott felső korlátját, valamint az árucikk különféle jellemzőit. Ezek: az árucikk státusza (aktív, hiánycikk, elfekvő), gyártó-e vagy kifutott, a raktáron tartandó minimális készlet mennyisége.

A 2. táblázatban összefoglaltuk a rendszerben szereplő főbb lemezes állományokat. Ezeket kívül számos ideiglenes vagy más adathordozón elhelyezett állományt használunk még. Mindhárom alapvető állományszervezési mód szerepel. Az üzletek állománya azért lehetett REGIONAL(1), mivel az üzletek száma hosszú távon is viszonylag állandó.

A rendszer funkciói a következők:

1. napi megrendelések felvitelére;
2. megrendelések kielégítése;

3. szállítólevelek készítése;
4. árucikkek karbantartása;
5. üzletek karbantartása;
6. kimutatás az árucikkekről;
7. kimutatás az üzletekről;
8. árucikkek havi, negyedéves, éves zárása;
9. üzletek havi, negyedéves, éves zárása.

Ezek végső soron a szokásos adatfeldolgozási típusprogramok bonyolultabb egyedi változatai, illetve kombinációi. Van közöttük például:

- szekvenciális állomány rekordcsoportos időszerűsítése hibalistával (1),
- szekvenciális állomány „szétválogatása” (2),
- listázás csoportváltással és összefokozattal (3, 6, 7),
- kulcsos állomány szekvenciális időszerűsítése (8, 9), ill. direkt időszerűsítése (4, 5) és (2).

A megrendelések feldolgozásával kapcsolatos 1-3. tevékenységek összefüggő egységet alkotnak. Az együttes működést a mellékelt számítástechnikai folyamatábra szemlélteti.

Megjegyezzük, hogy az F2 funkciót tovább kell finomítani rendezések figyelembevételével, ugyanis amíg a megrendelések időszerűsítése és a szállítólevelek nyomtatása üzlet, árucikk, dátum szerinti rendezettséget tételez fel, addig a kielégítés dátum, árucikk, üzlet szerinti sorrendben történik.

Oktatási tapasztalatok

A félév pedagógiai célkitűzése végül is kettős. Konkrét célunk az, hogy az adott rendszer egyes részeit minél jobb színvonalon kivitelezze a hallgatók. Ezt alapvetően sikerült is elérni, azt figyelembe véve, hogy a követelményeket a jobbakhoz szabjuk. A nagy többség jó rendszerterv után jól megírt, intelligens programot hoz létre, amelyet azonban csak a készen kapott adatrendszerre tud „belőni”; alapos és átfogó tesztelésre általában már nem jut idő. Jó néhány hallgató eljut azonban a tesztelésig is, néhányan pedig a rendszer összeállítását is el tudják végezni. Természetesen olyanok is vannak, akik nem jutnak el működőképes programig.

Ennél fontosabbnak tartjuk azonban azt az általános célkitűzést, hogy hallgatóink saját tapasztalataik alapján kapjanak átfogó képet az adatfeldolgozó rendszerek készítői fázisairól, a felmerülő problémákról és megoldási módszerekről, továbbá programozói felfogásuk részévé váljon a rendszerszemlélet és a kollektív munkára való készség. Úgy érezzük, hogy ezt a célkitűzést megvalósítjuk.

FEKETE ISTVÁN
KONCZ ISTVÁNNE
ELTE Számítástechnikai Tanszék

Pályázati felhívás

Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság az OKKFT G-1 „Az elektronizáció számítástechnikai, hírközlési és automatizálási K+F feladatai” című program keretében pályázatot hirdet az alábbi műszaki-fejlesztési feladatok megoldásához nyújtandó pénzügyi támogatás elnyerésére:

„Levélminőségű nyomtató fejlesztése” és „Optikai lapolvasó berendezés fejlesztése”.

A javasolt megoldásoknak meglévő hazai fejlesztési eredményekre kell építeniük. A pályázat a résztvevők köre szempontjából nyitott. A részletes pályázati feltételek az OMFB-nél (Szabó István, Budapest V., Martinelei tér 8., 106. szoba, tel.: 175-900) szerezhetők be.

A pályázatokat 1986. május 15-ig kell benyújtani 4 példányban és a fenti címre megküldeni.

A pályaművek elbírálásának eredményét az OMFB 1986. június 15-ig nyilvánosságra hozza.

A tanácsok szolgálatában

Informatikai és számítástechnikai intézetet alapított a Somogy Megyei Tanács. Feladata, hogy ellássa a megyei tanács nyilvántartási munkájának korszerűsítését, az igazgatásszervezési tevékenység összehangolását, a közreműködők a helyi tanácsoknál végzett ilyen irányú munkában. Az Államigazgatási Szervezési Intézet irányításával előzetesen kidolgozták a megye komplex informatikai fejlesztési tervét. Ennek során a megyei tanács szakigazgatási szerveinél, valamint a városi tanácsoknál elvégezték a nyilvántartások felmérését és a számítógépes feldolgozásokhoz szükséges korszerűsítését.

Programozási forgácsok

A hatékonyságvizsgálatokat most a program bonyolultságának csökkentésével folytatjuk. Többféle módszert nézünk meg, egy-egy példán keresztül szemléltetve lényegüket.

Első s egyik legegyszerűbb módszer a *fiktív kezdőértékkadás* elve. Sok algoritmus ugyanis attól válik bonyolulttá, hogy egy változó kezdőértékét az algoritmus belsejében határozzuk meg, s annak vizsgálata, hogy meg kell-e ezt tenni, bonyolítja a megoldást. Nézzük a következő példát: írjuk ki egy mátrix azon sorainak sorszáma, amelyek sorösszege nagyobb, mint a szomszédos sorok sorösszege!

Eljárás:

Ciklus I=1-től N-ig

S:=0

Ciklus J=1-től M-ig

S:=S+A(I,J)

Ciklus vége

Ha I=1 akkor F:=S

Ha I=2 akkor E:=S

Ha I>2 akkor Ha F<E és E>S akkor Ki: I-1

F:=E : E:=S

Elágazás vége

Ciklus vége

Eljárás vége.

Itt az egyszerűsítést úgy lehet elérni, hogy az F és E változóknak megfelelő kezdőértéket adunk (úgy, hogy az E>F ne legyen igaz I=1 és I=2 esetén). Legyen ez a kezdőérték a számítógépben ábrázolható legkisebb valós szám (azaz a legnagyobb abszolút értékű negatív szám). Jelölje ezt az értéket MVI A megoldás:

Eljárás:

F:=MVI : E:=MVI

Ciklus I=1-től N-ig

S:=0

Ciklus J=1-től M-ig

S:=S+A(I,J)

Ciklus vége

Ha F<E és E>S akkor Ki: I-1

F:=E : E:=S

Ciklus vége

Eljárás vége.

Ekkor tehát az algoritmus belsejéből eltűnt a kezdőértékkadás s a szükségeségének vizsgálata.

Másik módszer a bonyolultság csökkentésére a *funkciók szétválasztása*. Ha olyan programrésztünk van, amely kétféle dolgot csinál, s ezeket lehetne egymás után is elvégezni, akkor ezt úgy is tehetjük (hacsak a sebesség vagy a helyfoglalás problémája nem akadályozza ezt meg)! A feladat, amelynek kapcsán a módszert megvizsgáljuk: adjuk meg egy számsorozat összes maximális értékű elemének a sorszáma! A „klasszikus” megoldás:

Eljárás:

MX:=A(1) : DB:=1 : S(DB):=1

Ciklus I=2-től N-ig

Ha A(I)>MX akkor DB:=0 : MX:=A(I)

Ha A(I)=MX akkor DB:=DB+1 : S(DB):=1

Ciklus vége

Eljárás vége.

Ebben az esetben a maximális érték kiválasztása, illetve az ezzel az értékkel rendelkezők kiválogatása egymás után is elvégezhető.

Eljárás:

MX:=A(1) : DB:=0

Ciklus I=2-től N-ig

Ha A(I)>MX akkor MX:=A(I)

Ciklus vége

Ciklus I=1-től N-ig

Ha A(I)=MX akkor DB:=DB+1 : S(DB):=1

Ciklus vége

Eljárás vége.

A módosítás után a hasonlítások száma ugyan 1-gyel több lett (sőt a „plusz” ciklus megszervezése is elvisz valamennyi időt), viszont a ciklusban végrehajtandó értékkadások száma adott esetben lényegesen csökkenhet (azáltal, hogy az addig maximális értékű elemeket esetleg feleslegesen nem gyűjtöttük). Így – általában mondhatjuk – még gyorsabb programot is írtunk, mint az előző esetben.

Az utolsóként vizsgált módszer a *funkciók szintekre tagolása*. Olyan jellegű feladatoknál alkalmazható, amikor a többféle résztevékenység ugyan egymás után nem végezhető el, de jó fogalmak kialakításával s ezek használatával a megoldás sokkal érthetőbbé tehető. A vizsgált példában egy szöveg szavait kell kiírni egymás alá, a szavakat vessző választja el egymástól, s a szóközöket nem szabad figyelembe venni. Az utolsó szót NEWLINE zárja. Adjuk meg a szavak számát is!

Eljárás:

S\$:="" : DB:=0

Ciklus

Be: C\$

Ha C\$="," vagy C\$=NEWLINE

akkor Ki: S\$: S\$:="" : DB:=DB+1

különben Ha C\$<>"," akkor S\$:=S\$+C\$

amig C\$<>NEWLINE

Ciklus vége

Ki: DB

Eljárás vége.

Hogy az algoritmus megfogalmazása körül valami nincs rendjén, már az a tény is jelzi, hogy az S\$:="" kezdőértékkadás két helyen is el kellett helyeznünk. Sőt a bonyolódás miatt az sem látszik világosan, hogy ezek egyáltalán jó helyen vannak-e vagy sem. A bonyolultságot (értsd: az algoritmus bonyolultságát) itt az okozta, hogy egyetlen sorba foglaltunk össze 4 funkciót is: a számlálást, a szó-kezdőértékkadás, a szögyűjtést, a szóközihagyást. Az egyszerűbb, bár – kétségtelenül – hosszabb megoldásban ezeket a funkciókat szintekre tagolva könnyen érthetőbbé tehetjük ki.

1. szint: a szöveg szavakból áll, az utolsó után NEWLINE áll.

Eljárás:

DB:=0

Ciklus

Szóolvasás(S\$,C\$)

DB:=DB+1 : Ki: S\$

amig C\$<>NEWLINE

Ciklus vége

Ki: DB

Eljárás vége.

2. szint: a szó karakterekből áll, amit elválasztójel (vessző, NEWLINE) zár le.

Szóolvasás(S\$,C\$):

S\$:="" : Olvasás(C\$)

Ciklus amig C\$<>"," és C\$<>NEWLINE

S\$:=S\$+C\$: Olvasás(C\$)

Ciklus vége

Eljárás vége.

3. szint: a beolvasott karakterek közül ki kell hagyni a szóközöket.

Olvasás(C\$):

Ciklus

Be: C\$

amig C\$=" "

Ciklus vége

Eljárás vége.

Az ilyen megoldás nagyon előnyös a módosítások esetén is. Ha például az lenne a feladat, hogy adjuk meg a leghosszabb szót, akkor csak a megoldás első szintjén kellene módosítani, s a többi rész változatlan maradhatna.

ZSAKÓ LÁSZLÓ

KöMal-feladatmegoldás

A mintamegoldás mindig csak egy a lehetséges megoldások közül

SZ. 49.: Igazoljuk programmal a következő állítást! Képezzük az A(N) számsorozatot a következő módon:

A(1) tetszőleges egész szám,
A(l+1) := A(l) számjegyeinek négyzetösszege.

Ekkor az A(l) sorozat valamelyik tagjától mindig ciklikus, és az ismétlődő ciklus

vagy a 0,
vagy az 1,
vagy a 4, 16, 37, 58, 89, 145, 42, 20 valamelyike.

Megjegyzés. A megoldáskor csak azok a kezdő szimbólumok érdekesek, amelyek számjegyeinek négyzetösszege nagyobb, mint maga a szám. Melyik a legnagyobb ilyen szám?

Megoldás

Ha meghatározom azt a legnagyobb olyan számot (A), amely kisebb, mint számjegyeinek négyzetösszege, akkor egy ennél nagyobb számot véve a számjegyek négyzetösszege kisebb, mint ez a szám. Ha A-nál is kisebb, akkor készen vagyunk, ha nagyobb, akkor ezt az eljárást folytatva véges lépésen belül egy A-nál kisebb számot kapunk, mert az egyes lépések eredményeként szigorúan monoton fogyó sorozatot kapunk. Elég tehát az A-nál kisebb kezdőértékekre bizonyítani az állítást. Először is határozzuk meg A-t. Ha veszünk egy háromjegyű számot, akkor e szám számjegyeinek négyzetösszege maximum 243 lehet. Ha négyjegyű számot veszünk, akkor a számjegyek négyzetösszege csak maximum 81-gyel növekedhet, azaz a kezdőérték és a kezdőérték számjegyeinek négyzetösszege között nőtt a különbség. Minél nagyobb jegyű számot veszünk, ez a különbség annál nagyobb lesz. Ezért a háromjegyűnél nagyobb számok nem adhatják a megoldást. Ha a keresett szám háromjegyű lenne, akkor számjegyeinek négyzetösszege nem lehet 243-nál nagyobb, és ennél a keresett szám sem lehet nagyobb. A 200-zal kezdődő számok számjegyeinek négyzetösszege maximum 166, és ennél a keresett szám sem lehet nagyobb. Viszont a 100 és 166 közötti számok közül a 159 számjegyeinek a négyzetösszege a legnagyobb, ami viszont 107, vagyis kisebb, mint 159. Tehát a keresett szám nem lehet háromjegyű. A 99 számjegyeinek

a négyzetösszege nagyobb, mint 99, és mivel ez a legnagyobb kétjegyű szám, ezért ez a keresett szám. Egy másik megoldás alapján

100*A+10*B+C>A*A+B*B+C*C
(0<A<=9, 0<=B, C<=9),

mert

100*A>=A*A+99
10*B>=B*B
C>=C*C-72

Az egyenlőtlenségeket összeadva

100*A+10*B+C>=A*A+B*B+C*C
*C+27, vagyis

100*A+10*B+C>A*A+B*B+C*C,

azaz a keresett szám ezen megmondolás szerint sem lehet három- vagy annál többjegyű. Elég tehát 99-ig megvizsgálni a számok ilyen irányú viselkedését. A program HT-1080Z gépre:

```
10 CLS
20 DIM A(9)
30 RESTORE
40 FOR I=0 TO 9
50 READ A(I)
60 NEXT I
70 FOR I=0 TO 99
80 A=I:PRINT A:
90 B=INT(A/10):C=A-10*B
100 A=B*B+C*C:PRINT A:
110 FOR J=0 TO 9
120 IF A=A(J) THEN 150
130 NEXT J
140 GOTO 90
150 PRINT
160 NEXT I
170 END
180 DATA 0,1,4,16,37,58,89,145,42,20
```

A program működése: az A() vektorba beolvassa a ciklusok értékeit, majd egy 100 hosszúságú ciklusban 0-99-ig kezdőértékkel generálja a sorozatot, de ha olyan számot állított elő, mely benne van valamelyik ciklusban, akkor a következő kezdőértékkel új sorozatot kezd el, amíg el nem éri a 99 kezdőértéket. A program a sorozatokat ki is írja.

SZERMEK ZOLTÁN

Z80-szilánkok

Lemezes rendszer esetén is megvalósítható a CMD parancs helyettesítése, ekkor azonban ezt úgy célszerű elvégezni, hogy a programban például kétszer kelljen leírni a CMD utasítást a CMD végrehajtásához. Így a következő kórtést kell elkészíteni:

```
ORG 7FOOH ; a szubrutin itt kezdődik
LD DE,TABLA; ugrótáblázat
LD B,(HL) ; köv. karakter

KERES:
LD A,(DE) ; táblázat elem
OR A ; 0 táblázat vége
RET Z ; => ismeretlen
CP B ; egyenlő?
JP Z,VAN ; megtaláltuk
INC DE
INC DE ; következő elem
JR KERES

VAN:
INC DE ; cím alacsony helyiérték
LD A,(DE)
LD C,A
INC DE ; cím magas helyiérték
LD A,(DE)
LD B,A
PUSH BC ; ugráscím a veremben
RET

TABLA: DB utasítás TOKEN
DW ugrócím
DB utasítás TOKEN
DW ugrócím
DB 0
```

Megjegyzés. Ez a megoldás követendő, ha többféle új utasítást akarunk definiálni. Ekkor ugyanis a vezérlőrészeknek csak a TABLA kezdetű része módosítandó.

ST Kislexikon

CD-ROM

Cserélhető kompaktlemezes, csak olvasható optikai tároló. Adathordozója megegyezik a hifi-technikából ismert digitális kompaktlemezzel (CD), amelyre – általában csak az egyik oldalára – lézermaratással, gyárilag viszik fel az információt (digitális adatok és képek formájában) oly módon, hogy a lemezen kicsiny gödröcskék alakítanak ki a spirális sáv mentén. Az olvasás a meghajtókészülékben lévő, fókuszált sugárú lézeroptikai rendszer segítségével, a „gödröcskék” letapogatásával történik. A CD-ROM tárolási kapacitása általában 500–600 Mbájt.

Teletex

Nemzetközileg szabványosított távközlő szolgálat, amely az előfizetői állomások között teljesen automatikus tárolóból tárolóba továbbításra alapuló elektronikus levelezést tesz lehetővé átviteli hálózatokon keresztül. A telexszolgáltatnak ebben a továbbfejlesztett formájában szövegfeldolgozási képességekkel rendelkező terminálokat kapcsolnak össze. A telexszel összevetve a teletexszolgálat révén teljes értékűvé válik a szövegkommunikáció, megmarad a hivatali okmányok formája, jelentősen meggyorsul a levelezés, nő a megbízhatóság.

Teletext

Egyirányú szöveges és grafikus információterjesztés. Az információ átvitele a televízióadás kép-váltások alatti – egyébként kihasználatlan – időtartományában vagy a teljes csatornkapacitással ilyen célú felhasználásával, a televíziós műsorszórás keretében történik. A kívánt oldalt a használó maga választja ki.

Telex

Nyilvános, előfizetői távgépíró szolgálat. Hazánkban 1943 óta működött a Magyar Posta, jelenleg már több mint tízezer előfizetője van. 50 Baud sebességgel 5 bites start-stop karakterek átvitelére alkalmas. A telex szó az angol *telegraph exchange* kifejezés rövidítése.

Tudásbázis

A hagyományos szoftver programozott, rögzített vezérlési szerkezetivel szemben az ún. intelligens rendszerek egy részében a feladatok megoldásának vezérlését a könnyen változtatható, modulálható és alkalmazkodásra képes tudás biztosítja. A tudás – mely elemi tudásegységekre osztható – alakítja ki a konkrét feladatra szabott megoldási folyamatot. A feladattól függetlenül tekintve azonban a tudás adatként viselkedik, s sajátosságainak figyelembevételével éppúgy kezelhető, adatbázisba tömöríthető, mint a nagy adattömegek. A tudást (is) tartalmazó adatbázisok a tudásbázisok.

Tudásszervezés

A tudásalapú rendszerek (szakértői rendszerek, alakfelismerők, robotok stb.) kritikus pontja a megfelelő tudás összegyűjtése, logikai és gépi ábrázolása, szerveződésének, hatékony felhasználásának biztosítása. Ez a feladat eltér az egyszerű adatokon végzett hasonló műveletektől, hisz itt gondolkodási folyamatok elemeit kell a gép számára hatékonyan felhasználható formára hozni. Ez a feladat a tudásszervezés (*knowledge engineering*).

Videotex

Olyan párbeszédos információszolgáltatás, amely a videotex-terminálok felhasználói számára szabványos eljárással megfelelő hálózaton keresztül (pl. telefon) ad adatbázis-hozzáférést lehetőséget. A videotexhez használt terminál lehet egy megfelelően kibővített tv-készülék vagy erre a célra kialakított számítógép. A felhasználó vagy a videotex-adatbázist, vagy közvetítővonalakon keresztül a külső adatbázisokat veheti igénybe. Hazánkban teledatának is szokták nevezni.



Forrás: PROFIL

Módszeres programozás

Egy zeneszerző ismerősöm hívott fel néhány hete telefonon. Olyan számítógépes szerkezetre és programra lenne szüksége, mondta, amely ilyen meg olyan jellegzetességeket képes felismerni egy zeneműben, ennek alapján variációkat állít elő, s mindezt hangok, képek és színek formájában is megjeleníti. Ezután – a megvalósítás részleteivel is foglalkozva – számomra borzasztóan zavaros történetet adott elő arról, hogy mit is szeretne. Nem tudunk egymással szót érteni, bár kéresemre elképzeléseit le is írta.

Ehhez hasonló, gondolom, minden számítástechnikus tucatjával tud mesélni. A számítógépek jelen vannak mindennapjainkban, természetes hát, hogy különféle foglalkozású emberek akarják alkalmazni mindennapi munkájukban. A számítógépet alkalmazni kívánóknak egyre kevésbé kell ismerniük a gép működésének és programozásának minden részletét, de arra képesnek kell lenniük, hogy a számítógépes szakember számára érthetően megfogalmazzák, mit is akarnak. Ehhez pedig meg kell érteniük a számítógépek működésének a lényegét.

Igen ám, de mi a lényeg? A számítógépekről szóló könyvek bemutatják a gép belső felépítését, beszélnek központi egységről, operatív tárról, háttértárolóról, perifériákról, ismertetnek különféle programozási nyelveket, operációs rendszereket stb. A kezelési utasítások részletesen elmondják, hogyan kell bekapcsolni a számítógépet, milyen billentyűket kell leütni különféle hatások elérésére, hogyan lehet – a gép grafikus lehetőségeit kihasználva – színes ábrákat rajzolni a képernyőre vagy éppen hangokat előállítani. Ezek természetesen mind fontos tudnivalók ahhoz, hogy megállapíthassuk, vajon az adott számítógép használható-e egyáltalán problémánk megoldásában. De problémamegoldásra általában a ma elterjedt, Neumann-elvű számítógépek nem alkalmasak: csak feladatokat tudnak megoldani. Hogy mi a különbség? Az, hogy egy feladat megoldásának menetét, azaz a megoldás algoritmusát ismerjük, és ismeri a számítógép is: van ilyen programja. Egy probléma megoldásának a menete viszont ismeretlen (legalábbis mi nem ismerjük, de lehet, hogy másoknak még programjuk is van a megoldásra). A ma – és a közeljövő – számítógépével tehát csak feladatok oldhatók meg, olyan feladatok, amelyek megoldási algoritmusát a géppel program formájában közöljük.

A számítógép működésének éppen ez a lényege: igen nagy sebességgel és roppant megbízhatóan tud végrehajtani algoritmusokat. A számítógéppel problémát megoldani akaró ember dolog, hogy megtalálja a megoldás algoritmusát. Hanem ezt az algoritmust nagyon pontosan kell megfogalmazni: a számítógép nem viseli el a kétértelműséget. Egy számítógépnek ugyanis nincsenek tapasztalatai, a közhiedelemmel ellentétben (hogy ti. gondolkodó gép lenne) nem gondolkodik; csak azt tudja végrehajtani, amit megmondanak neki. Ha a végrehajtandó programban pontatlanságok vannak, a gép valahogy dönteni fog, ám az eredmény rendszerint egészen más lesz, mint amit elképzeltünk. Jó esetben csak nem tudunk mit kezdeni ezzel az „eredménytel”, rossz esetben (pl. valamit vezérlő rendszerek esetén) a pontatlanság katasztrófához vezethet!

A problémát megfogalmazó és a megoldás algoritmusát kidolgozó ember – nagyobb munkák esetén: emberek csoportja – nem feltétlenül ugyanaz (és a számítógépek nagymértékű elterjedésével egyre kevésbé lesz ugyanaz). Kettőjük közös feladata, hogy az algoritmus első megfogalmazásából kiindulva azt részalgoritmusok sorozatára bontsák, s ezeket

egyre pontosabban fogalmazzák meg. Ezt a pontosítást, más szóval konkretizálást addig kell folytatniuk, amíg az éppen használt programozási nyelv szintjét el nem érik. A programfejlesztésnek ezt a folyamatát nevezzük módszeres (strukturált) programozásnak.

Annak, aki számítógépet valamilyen feladat megoldására akar alkalmazni, nem kell többlet tennie, mint megvásárolni a gépet és a kívánt feladatot elvégző programot, és meg kell tanulnia ezek használatát. Ez nem sokkal nehezebb, mint a mai háztartási gépek, járművek, elektronikus berendezések stb. kezelése.

Egészen mást kell elsajátítania annak, aki alkotó módon, azaz problémamegoldásra akarja használni számítógépét: algoritmizálni kell tudnia. Arra kell képesnek lennie, hogy a megoldás algoritmusát addig pontosítsa, amíg az a számítógépes szakember számára érthetővé nem válik; a további pontosítás – az éppen használt programozási nyelv szintjéig – már a szakember dolga.

Úgy vélem, egyre több szakterületen lesz szükség erre a képességre. Ezért amikor számítástechnikát tanítunk, akkor elsősorban nem egy-egy programozási nyelvet (pl. BASIC-et) vagy a számítógép részeinek működését kell megtanítanunk, hanem az algoritmizálási képességet kell kifejlesztanünk a tanulóknak. Másokkal együtt saját tapasztalataim is azt bizonyítják, hogy ezt megtanítani és megtanulni sem olyan egyszerű.

Mindez, persze, nem egészen új. A számítástechnikával foglalkozók jól tudják: a 60-as évek végén, a 70-es évek elején a számítástechnikusok között világszerte élénk vita folyt az ún. strukturált programozásról. A vita eredményeképpen számos fontos módszertani kérdés tisztázódott, új programozási nyelvek születtek, amelyek – legalább részben – megvalósítják ezeket az elveket. Ennek ellenére ma is nagyon kevés olyan magyar nyelvű könyv van, amely algoritmusok tervezésével és készítésével, adatszerkezetekkel, programozási módszerekkel foglalkozna; s ezek sem a számítástechnikával épp-hogy ismerkedők számára készültek. Kivételt talán egyedül Lőcs Gyula A BASIC és a Kíváncsi c. könyve jelent (Szakköri füzetek, Tankönyvkiadó, 1985), amelynek első, emlékeztető változata sorozat formájában éppen a Számítástechnika hasábjain látott napvilágot 1980 és 1982 között. Sajnos, éppen a BASIC nyelv használata miatt ez a könyv nem foglalkozik sok fontos fogalommal és elvvel, amelyek pedig el-

engedhetetlenek nagyobb programok és programrendszerek létrehozásához.

1983 decemberében Gondolatok a programozás tanításról címmel a témáról hosszabb cikket jelent meg a Számítástechnikában. Azóta az iskolaszámítógép-program révén sok gép került az iskolákba; alkalmazásuk természetesen nem mentes gondoktól, nehézségektől, nem utolsósorban azért, mert kevés a számítástechnikai ismeretekkel felvértezett tanár s kevés a jó tankönyv. Ezért határoztuk el a szerkesztőséggel együtt, hogy egy – elsősorban tanároknak szóló – sorozatot indítsunk, amely a programozás módszereivel, a módszeres programozással foglalkozik.

Ez a cikksorozat tehát nem egy programozási nyelvet akar bemutatni. Megtehetnénk, hogy az elveket és módszereket nyelvtől függetlenül tárgyaljuk, de ezt sokan nehezen fogadnák el. Ezért a példákban az ALGOL nyelvcsaládba tartozó – s emiatt a Pascalal is rokonságban álló – ELAN, ill. az ELAN egy részét megvalósító ELANO nyelvet fogjuk használni. Ez a nyelv oktatási célokra készült a 70-es évek közepén az NSZK és Nyugat-Berlin néhány egyetemén (ELAN = Educational Language.) Az ELANO első, interpretált változata a nyelvet kitaláló C. H. A. Koster professzor jóvoltából, Hollandiából került Magyarországra 1980-ban. A nyelvnek számos, az oktatás szempontjából előnyös tulajdonsága van. Hadd derüljenek ki ezek – és a nyelv hiányosságai is – majd a sorozatból. A másik ok, amiért az ELAN nyelvet választjuk, az, hogy sok, hazánkban elterjedtnek mondható kis- és mikroszámítógépen használható az ELANO programozási környezet: a Tudományszervezési és Informatikai Intézet támogatásával a BME Műszer és Méréstechnika Tanszékén készítettük el a magyar változatokat.

Jelenleg az ELANO a következő gépeken működik: HT-1080Z és HT-2080Z, 18 kb-át ROM-bővítéssel, kazettás tárral; HT-1080Z/64 és HT-2080Z/64, kazettás tárral; Commodore-64, lemezes tárral; M08X és más Z80-alapú számítógépek CP/M operációs rendszerrel; TPA-11, PDP-11 és SZM-4 számítógépek RT-11, RSX-11 és RSTS/E operációs rendszerrel. Használatához felhasználói kézikönyv és példatár áll rendelkezésre, s előkészületben van Koster professzor tankönyvének magyar nyelvű kiadása. Az ELANO rendszer terjesztését a Tudományszervezési és Informatikai Intézet vállalta.

(Folytatjuk)

HANÁK D. PÉTER

Z80-szilánkok

Gyakran lenne szükségünk a HT-1080Z-n a RESTORE utasításra úgy, hogy mögé sorszámot lehessen írni. Ezt oldja meg a következő gépi kódú szubrutin, amelyet így kell használni:

CMD RESTORE sorszáma

vagy

CMD RESTORE.

Ez az utasítás parancsként kiadható, a program szövegébe bárhova leírható.

A gépi kódú szubrutin:

DB	90H	; TABLA táblázatbeli rész
DW	7FA0H	; RESTORE TOKEN-ie
		; szubrutincím
ORG	7FA0H	
CALL	1E5AH	; DE:=HL-en kezdődő szám
PUSH	HL	
CALL	1B2CH	; BC:= DE. sor címe
POP	HL	
DEC	BC	; BC:= előző sor vége
LD	A,C	
LD	(40FFH),A	; DATA mutató 1. bájta
LD	A,B	
LD	(4100H),A	; DATA mutató 2. bájta
RET		

HELYREIGAZÍTÁS: Márciusi számunkban a Z80-szilánkok c. rovatunk programja hibásan jelent meg. Helyesen:

```
ORG 4173H ; CMD végrehajtási cím
JP 7FOOH ; saját gépi kódú szubrutin
ORG 7FOOH ; a szubrutin itt kezdődik
...
```

RET

Programozás kicsiknek

Nézzünk vissza egy kicsit az előző fejezetekre, amelyekben már megismerkedtünk a LET, INPUT, FOR TO NEXT utasításokkal. Közösben úgy jellemezném őket, hogy segítségükkel valamilyen módon adatok kerülnek a programba.

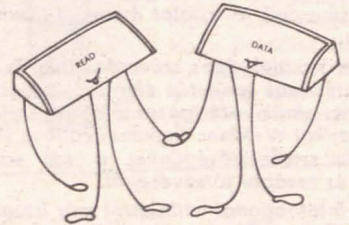
Például:

```
1. LET A=1234
2. INPUT A
3. 10 FOR I=1 TO 5
   20 PRINT I
   30 NEXT I
```

Ez azt jelenti, hogy az A változó értéke minden újabb programfutásnál 1234 lesz. Itt az A változó értéke minden programfutásnál más és más lehet. Ennél a programnál a ciklusváltozó – az I – felveszi a kezdőértéket, majd folytatja 5-ig. Ebben az esetben is akárhányszor futtatom a programot, a ciklus mindig 1-től 5-ig fog menni.

A LET és a FOR utasítással a programon belül adom meg az adatokat, az INPUT utasítással pedig a programon kívül, hiszen – mint emlékeztek rá – ha egy ilyen sorral találkozunk a gép, akkor addig vár, amíg a változóba valamilyen számot vagy szöveget be nem írunk.

Most egy olyan új utasítást ismerünk meg, amely segítségével szintén adatokat adhatunk meg a programban. Ennek az utasításnak a neve: READ-DATA. Ez a két utasítás – mint jóbarátok – egymástól elválaszthatatlan.



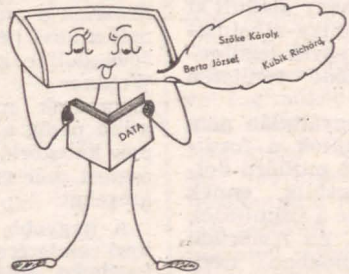
DATA jelentése: adatok.
READ jelentése: olvass az adatokból!

Nézzünk egy programrészletet, amely bármelyik gépen kipróbálható.

```
10 READ A,B,C,D,E
20 PRINT A,B,C,D,E
30 DATA 2,4,6,8,10
```

A READ utasítás a DATA sorból „kiszedi” az adatokat – 2, 4, 6, 8, 10 –, és a változóinak adja értékül. Így az A-ban 2, a B-ben 4, a C-ben 6, a D-ben 8, az E-ben 10 lesz. Ezután kiíratjuk a képernyőre PRINT utasítással.

Azonban nemcsak számokat tudunk így elraktározni, hanem neveket vagy akármilyen szövegeket is. Például:



```
10 READ A$,B$,C$,D$,E$
20 PRINT A$,B$,C$,D$,E$
30 DATA Bene Zoltán,Berta József,Józsa György,
   Kubik Richárd,Szöke Károly
```

A programsorok csak annyiban változnak, hogy numerikus változók helyett karakteres változókat használtam.

Vigyáznunk kell arra, hogy nem lehet READ DATA nélkül, azaz ha például több változó szerepel a READ-ben, mint amennyi adat van, akkor a gép azonnal szól, hogy nincs több adat, vagyis pl.

?OUT OF DATA ERROR IN 30

üzenetet ad. Most próbáljátok ki gépeteken a következő kis programot! A program kiad egy tanult BASIC utasítást, és a felhasználónak tudnia kell magyarul megmondani. A választól függően kiírja, hogy jól vagy rosszul választottál. Hogy a program még udvarias is legyen, a saját neveden szólít.

HT-1080Z és PRIMO:

```
10 CLS
20 INPUT "Hogy hívnak":N$
30 PRINT "KEDVES "N$;" En kerdezek, te valaszolsz 5 keresdre." : PRINT
40 PRINT "KEZDHETEM "N$;"? Ha igen, nyomj le egy tetszoleges billentyut!"
50 A$=INKEY$
60 IF A$="" THEN 50
70 FOR I=1 TO 5
80 READ K$,V$
90 PRINT I: ". MIT JELENT "K$;" : INPUT L$
100 IF L$<>V$ THEN PRINT "NEM IGY VAN!" :N$
   ELSE PRINT "JOL VAN "N$
110 NEXT I
120 DATA PRINT,KIIRAS,INPUT,ADATBEVITEL,LET,ERTEKADAS
130 DATA SET,PONT,FOR TO,TOL IG
```

Commodore 64:

```
10 PRINT "<clr>"
20 INPUT "Hogy hívnak":N$
30 PRINT "KEDVES "N$;" En kerdezek, te valaszolsz 5 keresdre." : PRINT
40 PRINT "KEZDHETEM "N$;"? Ha igen, nyomj le egy tetszoleges billentyut!"
50 GET A$
60 IF A$="" THEN 50
70 FOR I=1 TO 5
80 READ K$,V$
90 PRINT I: ". MIT JELENT "K$;" : INPUT L$
100 IF L$<>V$ THEN PRINT "NEM IGY VAN!" :N$
105 IF L$=V$ THEN PRINT "JOL VAN "N$
110 NEXT I
120 DATA PRINT,KIIRAS,INPUT,ADATBEVITEL,LET,ERTEKADAS
130 DATA SET,PONT,FOR TO,TOL IG
```

Commodore 16:

```
10 PRINT "<clr>"
20 INPUT "Hogy hívnak":N$
30 PRINT "KEDVES "N$;" En kerdezek, te valaszolsz 5 keresdre." : PRINT
40 PRINT "KEZDHETEM "N$;"? Ha igen, nyomj le egy tetszoleges billentyut!"
50 GETKEY A$
60 IF A$="" THEN 50
70 FOR I=1 TO 5
80 READ K$,V$
90 PRINT I: ". MIT JELENT "K$;" : INPUT L$
100 IF L$<>V$ THEN PRINT "NEM IGY VAN!" :N$
105 IF L$=V$ THEN PRINT "JOL VAN "N$
110 NEXT I
120 DATA PRINT,KIIRAS,INPUT,ADATBEVITEL,LET,ERTEKADAS
130 DATA SET,PONT,FOR TO,TOL IG
```

NÉMETH PIROSKA

Rovatszerkesztők: Szilávi Péter és Zsákó László

A gépi fordítások helyzete

Megoldódnak-e a világ kommunikációs problémái?

Néhány hónapja indított rovatunk komoly érdeklődést váltott ki olvasóink körében, és — tapasztalataink szerint — a fogadtatás mindenütt alapvetően kedvező volt. Több, távol-keleti számítástechnikával foglalkozó olvasónk reagált a rovatban megjelent írásokra, Kállay István egyetemi adjunktus és Tatai Péter kutatómérnök (az Osakai Egyetem és a Tokiói Egyetemi Számítóközpont volt ösztöndíjasai) pedig témajavaslatok kidolgozásával és japán nyelvi kéziratok lektorálásával aktívan is bekapcsolódtak a szerkesztési munkába. Hasonlóképpen kedvezőek a külföldi reakciók is. Simoncsics Imre egyetemi docens, a Bécsi Műszaki Egyetem számítógéppel támogatott japánnyelv-oktató rendszerének kifejlesztője — felkeresve szerkesztőségünket — osztrák-magyar kooperáció kialakítására tett javaslatot a további kutatások meggyorsítása érdekében.

Legutóbb a számítógépes szövegfordítás és a mesterséges intelligencia kutatásának területén élenjáró, tokiói székhelyű Bravice International Inc. elnök-vezérigazgatója, Takehiko Yamamoto (aki egyben az amerikai Weidner Communications vállalatnak is elnöke) tájékoztatta szerkesztőségünket a két vállalat helyzetéről, eredményeiről és további törekvéseiről.

A Bravice International vállalatról már írtunk a februári számunkban megjelent Cúcseredmények a cúcstechnológiában című cikkünkben, amikor is beszámoltunk arról, hogy a cég nyolcnyelvű számítógépes szövegfordító rendszerét a Nikkei Ipari Kutató Intézet beválasztotta a cúcstechnológiai ipar legkiválóbb termékei közé.

Mielőtt a vállalat műszaki fejlesztési tevékenységét és üzleti eredményeit részletesen ismertetnénk, röviden áttekintjük a számítógépes szövegfordítás helyzetét a világon. A nyolcvanas évek eleje óta azt tapasztaljuk, hogy több nagy informatikai cég bekapcsolódásával éles verseny alakult ki a számítástechnika-alkalmazásnak ezen az egyik legdinamikusabban fejlődő területén is.

A tét persze egyáltalán nem csekély. Piackutatók a fordítási piacot évi 20 milliárd dollár körüli becsülik, ennek növekedési üteme a számítások szerint kb. 15%. Az Amerikai Egyesült Államokban négy vállalat játszik vezető szerepet a gépi fordítás területén: a Utah állambeli Automated Language Processing Systems, a massachusettsi Logos, az illinoisi székhelyű Weidner Communications és a kaliforniai World Translation Center.

Az első rendszerek között az egyik legsikeresebb a World Translation Centernél a magyar származású Toma Péter által kifejlesztett Systran volt, amelynek nagyobb arányú elterjedését erősen akadályozta, hogy csak nagyobb gépeken futtatható. Ezért Toma az újonnan alapított Text Understanding System nevű vállalatnál most a személyi számítógépeken is futtatható nyelvi fordító rendszerek fejlesztésével kezdett el foglalkozni.

Ugyanezen a területen, tehát a személyi és kiszzámítógépek által támogatott szövegfordítás területén igyekeznek nagyobb piaci részesedést biztosítani magának az Automated Language Processing Systems is, amelynek többnyelvű szöfeldolgozó rendszere 3000 dollárért, fejlettebb szövegfordító rendszere pedig 15 000 dollárért kapható. Ez utóbbi rendszer „tanulni” is képes azáltal, hogy a rendszerhasználat közben az alkalmazó folyamatosan korrigálni tudja a gépet.

Közvetítő nyelvek

A Logos által kifejlesztett rendszerek jelenleg német—angol, angol—német és angol—francia fordításokat tudnak elvégezni olyan gépeken, amelyek legalább 64 kb-át kapacitású tárolóval rendelkeznek. Ezeknek a szoftverrendszereknek a havi bérleti díja 1000 és 5000 dollár között mozog. A Weidner Communications ugyancsak mind a kisgépek, mind pedig a mikroszámítógépek kategóriájában piacra bocsátott már gépi fordító rendszereket.

A nagyobb kategóriába tartozó rendszerek ára (szoftver+hardver) 50—60 ezer dollár, ezek 6—8000 szó/óra sebességgel működnek. A 2000 szó/óra sebességgel működő mikrogépes rendszerek ára 10 000 dollár. A rendszerek angolról az összes többi elterjedt nyelvre végeznek fordításokat (így például franciára, spanyolra, németre, portugálra és arabra), de piacon van már a japán—angol fordító rendszer is.

Az amerikai cégek mellett az európaiak is próbálkoznak azaz, hogy a számítógépes fordítás piacán növeljék részesedésüket. Itt az NSZK-beli Hans-Dieter Maas által kifejlesztett Susy I és Susy II rendszerek méltók említésre, amelyek az Európai Gazdasági Közösség által újabban támogatott Eurotra terv alapját képezik.

Ennek az ötéves programnak a költségvetése 18 millió dollár. A Gazdasági Közösséget azért érintik különösen nyomtasztóan a nyelvi problémák, mert az európai kontinens — ellentétben Észak-Amerikával — nyelviileg erőteljesen heterogén. A Közösségnek kilenc hivatalos nyelve lesz az összes tagország csatlakozása után, és így a fordítási-tolmácsolási költségek csillagászatiak.

Ugyancsak az európai soknyelvűség problémái motivál-



Takehiko Yamamoto, a Bravice International és a Weidner Communications elnök-vezérigazgatója

ták a franciaországi Grenoble-ban levő Automatizált Fordítási Munkacsoport kutatóit, hogy továbbfejlessék Ariane nevű rendszerüket, amely nem közvetlenül fordít le szövegeket egyik nyelvről a másikra, hanem egy „semleges nyelv”-nek nevezett speciális kódrendszert használ közvetítő nyelvként. Ez a tényleges fordítás elvégzése előtt előbb szabványosítja az adott nyelv szintaktikus szerkezetét.

Az Ariane rendszerrel ellentétben valódi közvetítő nyelvet terveznek alkalmazni a hollandiai Buro voor Systeemontwikkeling cégnél jelenleg kifejlesztés alatt álló nyelvi fordító rendszerben. Ez a közvetítő nyelv az eszperantó, és a mellékelt séma szerint a forrásnyelvekről először minden szöveget a közvetítő nyelvre fordítanak le, majd onnan történne a továbbfordítás egy újabb lépcsőben a célnyelvekre. Kitűnik, hogy ily módon már hat nyelv esetén is sokkal kevesebb fordítóprogramra van szükség, mintha minden egyes nyelvről külön-külön fordítóprogrammal közvetlenül végeznék el a fordítást az összes többi nyelvre. A vállalat 1987-ben tervezi piacra dobni az első angol—francia műszaki szövegfordító rendszerét.

A kutatási-fejlesztési feladatokra 17 millió holland forintot terveznek befektetni 1991-ig, amelyből 7,6 milliót a holland kormány biztosít, további összegeket pedig az Európai Közös Piac és más szervezettek. A rendszer egyik sajátossága, hogy — ellentétben a többi rendszerrel — utószekesztést nem fog igényelni. A fordítási hűség magas színvonalú lesz majd, mivel a nyelvi kétértelmőségeket párbeszédessé módon, már a forrásnyelvi szöveg gépre vitelekor kiszűri a rendszer.

Még ennél is különlegesebb módszert alkalmazott a bolíviai Ivan Guzman de Rojas az általa kifejlesztett angol—spanyol—francia—német fordító rendszerében. Ő ugyanis az ajmara nyelvet használta közvetítő nyelvként, amelyet kb. hárommillió indián beszél a bolíviai és perui fennsíkokon. Ivan Guzman de Rojas vizsgálatai szerint ez a nyelv rendkívül egyszerű és igen szigorúan precíz szintaktikus szerkezetű. Ezért ő ezt tartotta a legalkalmasabbnak arra, hogy segítségével a nyelvi struktúrákat matematikai egyenletek-ké alakítsa.

Japán szövegfordító rendszerek

Az amerikai és az európai vállalatok mellett a japánok jelentek meg a színén az elmúlt években, mint a számí-

tógépes szövegfordító rendszerek piacán vezető szerepet játszó amerikai cégek legfőbb versenytársai. A Fujitsu rendszere a szövegösszefüggést is figyelembe véve próbálja fokozni a fordítás hűségét: jelenleg 60 000 szó/óra sebességgel és 90%-os pontossággal működik.

A NEC múlt év májusában piacra dobott rendszerének havi bérleti díja 20 000 dollár, viszont ez a rendszer 100 ezer szót képes lefordítani óránként, kb. 80%-os érthetőséggel. Ez a megbízhatósági szint ma még elkerülhetetlenné teszi az utószekesztést, de ettől függetlenül már ezeknek az eszközöknek az alkalmazásával is kb. ötödére-tizedére lehet csökkenteni a fordítási költségeket (ami például a NEC esetében évi 10 millió dollár körül mozog).

A Toshiba gépi fordító rendszere 5000 szó/óra sebességgel működik és 50 ezer műszaki és 30 ezer alapszót tárol. Ára (szoftver+hardver) 80 ezer dollár. A három nagynevű japán óriásvállalat mellett egy viszonylag ismeretlen kis tokiói cég ért még el kimagasló eredményeket a gépi fordítás területén. Ez a cég a Bravice International, amely kifejezetten az automatizált fordításra specializálódott.

Az 1971 májusában alapított vállalat 575 millió jen tőkével rendelkezik. Ez a cég volt az első, amely Japánban megjelent a piacon 1984 júniusában az első hatékonynak és megbízhatónak tekinthető japán—angol mikroszámítógépes szövegfordító rendszerével. A „Micro-Pack J/E” néven egy év elteltével, 1985 augusztusában piacra dobott új rendszer ára 630 ezer jen, és a legtöbb olyan 16 bites asztali számítógépen futtatható, amely jelenleg a japán számítógéppiacon fellelhető.

Bár a rendszert eredetileg az IBM 5550 G és H, a NEC 9801M3, a NEC 5200 MK11, a NEC 98 XA Mod 3 és a DEC-professional 380 típusú személyi számítógépeken helyezték üzembe, mégis, mivel a szoftver a sokoldalúan használható C nyelven készült, ezért a vállalat szakértői remélik, hogy a rendszer a közeljövőben egy sor egyéb típusú gépen is működőképes lesz. (A DEC, VAX és a PDP sorozatú mikrogépeken egyébként már most is futtatható a rendszer.)

Hatvanezer szó (hétezer idiomatikus kifejezést is beleértve) van elhelyezve előzetesen az elektronikus szótárban, de a használók még további negyvenezer szót is tárolhatnak a gépen, ha szükséges. A fordítási sebesség a szöveg bonyolultságától függően változik. Normál körülmények között ez a mutató 1000—1500 szó/óra között változik, ami 5—8 A/4 méretű szövegoldaldnak felel meg.

Ideogrammatikus jeltárolás

A japánról angolra történő fordítás esetén kétféle szöveg-

beviteli módszer alkalmazható. Az első esetben japán szótag-írással, a második esetben pedig latin betűs írásmódban visszik gépre a forrásnyelvi szövegeket, majd ezt követően a gép mindkét esetben átalakítja a szöveget önálló jelentéstartalommal rendelkező kandzsi írásjelekké.

Ezt követi azután a japánról angolra történő fordítás. A rendszer — a gyártó vállalat szerint — különösen alkalmas műszaki és oktatási kézikönyvek, általános műszaki anyagok, valamint újságok és folyóiratok fordítására. A célnyelven kapott szöveg minősége természetesen nagymértékben függ a gépbe táplált forrásnyelvi szöveg pontosságától és minőségétől.

Ezért, hogy a legjobb eredményt elérhessük, arra kell törekednünk, hogy a betáplált japán szöveg olyan világos és precíz legyen, amennyire csak lehetséges. Ennek biztosítása céljából egy speciális „szöveg-előszekesztés”-re van szükség, amit célszerű a szöveg gépre vitelével egyidejűleg elvégezni.

Ez a szöveg-előszekesztés maximalizálja a szoftver lehetőségeit, és segít áthidalni a két nyelv közötti koncepcionális különbségeket.

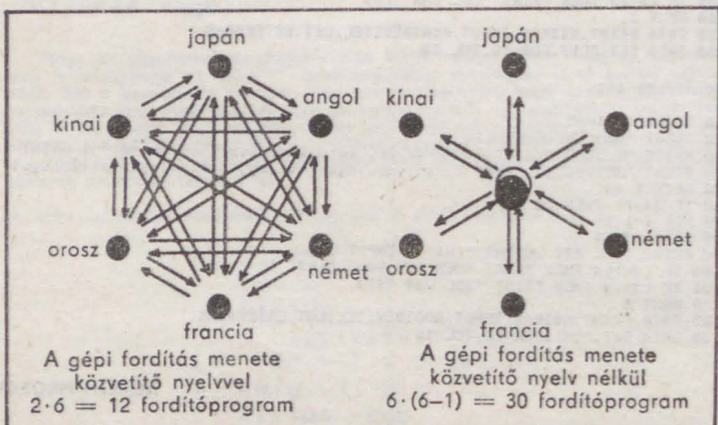
A gépi fordítás előnyei

A Bravice International szakértői szerint a gépi fordítás fő előnyei az alábbiak:

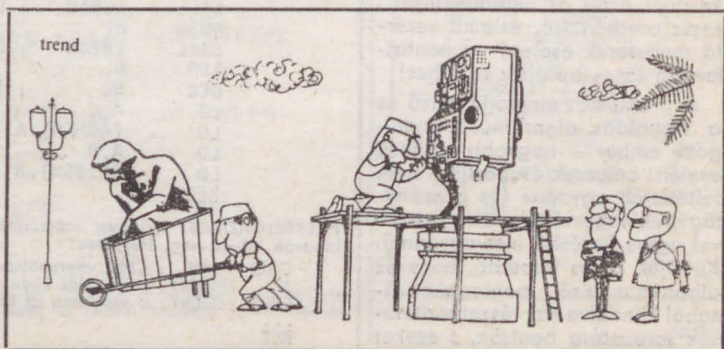
- **egyenletes minőség**, mivel a rendszer szabványosított terminológiát használ;
- **költségcsökkentés**, mivel így a fordítás olcsóbb az emberi munkaerővel végzett fordításnál;
- **hatékonyságnövelés**, mivel a fordítás így jobb minőségű és olcsóbb, mint a legtöbb, ember által végzett fordítás;
- **személyre szabott szótárhasználat**, mivel a használó speciális terminológiai szabadon beépíthetők a rendszerbe;
- **biztonság**, mivel ily módon minden fordítás „házon belül” végezhető el, csökkentve a bizalmas vállalati információk nemkívánatos kiáramlásának a veszélyét;
- **az állományok újrafelhasználhatósága**, mivel az állományokat lemezekre tároljuk, így azok könnyen visszaállíthatók és újraszakaszthatók (amikor hasonló fordítás válik újból szükségessé, akkor a már tárolt állományok visszahívhatók és ismét felhasználhatók);
- **a nyomdai eljárásokkal való kompatibilitás**, mivel a mágneslemezekre tárolt lefordított szövegek könnyen kiíratathatók különféle kiírószervezeteken, így ez egyszerűsíti a nyomtatási eljárást, csökkenti a hibalehetőségeket, és egyúttal a költségeket is.

(Folytatjuk)

MÁRKUS GÁBOR

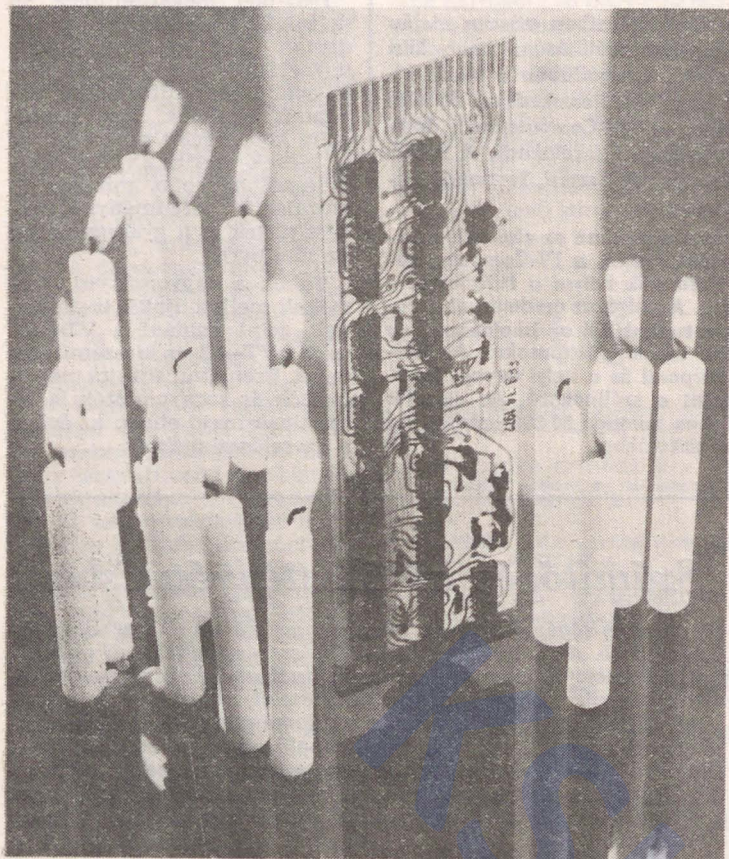


Fordítási séma hat nyelvre közvetítő nyelv nélkül és közvetítő nyelvvel





15 éves a PDP-11



Az amerikai Digital Equipment Corporation (DEC) cég klasszikus miniszámítógépe, a PDP-11 15 éves születésnapját ünnepli. 1972-ben került piacra az első gép, amelyből azóta 500 ezer darabot adtak el világszerte. Ebben a kategóriában egyetlen más számítógép sem ért el ennyi üzembe helyezést. A régebbi PDP gépekre írt programok jelenleg is futtathatók a gépcsalád legújabb tagján, a PDP-11/83-on. A DEC az idők folyamán a PDP-nek több mint 20 típusát fejlesztette ki, közöttük található a PDP-7, amelyen Ken Thompson 1969-ben a Bell Labs-ban kidolgozta a UNIX operációs rendszert. Annak ellenére, hogy a cég legújabbban kifejlesztette a 32 bites VAX sorozatot is, a PDP-11 tovább él.

(Pressemitteilung Digital)

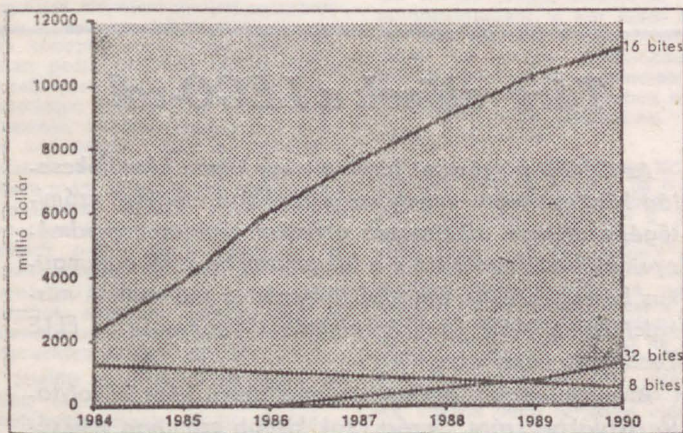
Zsebben elférő lemezmeghajtó

A technológiai fejlődés újabb eredménye a japán Epson cég amerikai leányvállalatának új, 3,5 inches mikrohajlékonylemez meghajtóegysége, amely mindössze 28 mm magas, hossza 150, szélessége pedig 100 mm. Az SMD-280 jelű készülék nem formált kapacitása max. 1 Mbajt, súlya kb. 450 gramm, a sávról sávra való

hozzáférés ideje 3 ms. A közvetlen hajtású motor 5 V-os tápegységről működik. Az oldalanként 80 sávú lemezre a rögzítés 8720 bit/inch sűrűséggel történik, az átviteli arány 250 kbit/s. A készülék automatikus lemezbehúzási, illetve -kidobási funkcióval is rendelkezik.

(Computer)

Vezető helyen a 16 bites gépek



A mikroszámítógépek piaci forgalma Nyugat-Európában az 1984-es évhez képest 1990-ig várhatóan ötszörösére fog növekedni. Amíg 1984-ben még csak 950 000 készüléket adtak el, 90-ben már kerekén 5,1 milliót terveznek értékesíteni. Ez mintegy 11 milliárd dollárnak felel meg. Az előrejelzések szerint 1989-ben a 8 bites mikrogépek, néhány hordozható típus kivételével, el fognak tűnni a piacról. Ezzel szemben a következő években 16 milliónál is több 16 bites gépet fognak forgalomba hozni. Az IBM-nek 1985 végén mintegy 45%-os részesedése volt a 16 bites számítógépek piacából. Minden jel szerint részesedésének ezt az arányát a jövőben növelni fogja. Az ábra a 8, 16 és 32 bites mikroszámítógépek kereskedelmi forgalmát mutatja 1984 és 1990 között.

(Computerwoche)

PC-fejlesztés 9 hónap alatt

Az Apricot jelenleg a legseresebb angol személyiszámítógép-gyártó vállalat. Sikerét gyors alkalmazkodóképességének, a piac változásaira való gyors reagálásának köszönheti. John Leftwich, a cég fiatal, dinamikus marketing-igazgatója szerint a termékek mintegy egyharmadát külföldön értékesítik. Az Egyesült Királyságban a nagyon népszerű Apricot gépekből havonta 10–15 ezret adnak el. A PC-ket viszonteladók (dealer) segítségével értékesítik. Jelszavuk: a jó szoftver mellett a sikerhez legfontosabb a jó szerviz és szolgáltatás. A külföldi piacokon egy-egy alkalmazási területre specializálódnak (vertikális piac).



Piaci sikereikben a szoftverpolitika is jelentős szerepet játszik. Amellett, hogy a legkorszerűbb amerikai szoftvertermékekkel felszerelve hozzák ki új professzionális gépeiket, saját fejlesztésű ügyviteli szoftvertermékeket is kínálnak. 1980-ban még csak 5,5 millió fontos forgalmat értek el, 1984-ben megközelítették az 50 milliót, a múlt évben meghaladták a 90 milliót, és 1986-ra várhatóan jóval meg fogják haladni a 100 millió font értékét is. Az Apricot cég innovációs képességeire jellemző, hogy professzionális kategóriájú gépüket, a PC-t rekordidő, 9 hónap alatt tervezték meg és hozták a piacra.

Nagy teljesítményű 32 bites mikrók

A legújabb asztali kivitelű, műszaki és CAD/CAM alkalmazásokra orientált 32 bites munkaállomások képezik a személyi számítógépek fejlődésében a következő lépést. 1986-ban a világon 40 ezer ilyen rendszert helyeznek üzembe, mintegy 1,2 milliárd dollár értékben. 1990-re az évi eladások száma várhatóan 65 ezerre növekszik. A mellékelt táblázatból néhány jellegzetes 32 bites PC főbb jellemzőit lehet nyomon követni:

Gyártó/Termék	DEC/Vaxstation II/GPX	Hewlett-Packard/HP 9000	IBM/PC/RT Model 10	AT and T/3B2/310	Data General/7500	Sun Microsystems/3/50
Központi egység/Mikroprocesszor	saját	M68010 vagy M68020	saját	M68020	saját	M68020
Teljesítmény (millió utasítás/s)	n. a.	1,5	1,6–2,1	1,15	1,0	2,0
Központi tár (Mbajt)	3–9	7,5–16	1–3	2–16	2–10	4–16
Operációs rendszer	UNIX VMS	UNIX Basic	UNIX	UNIX System V	saját	Berkeley 4.2
Hálózati lehetőség	Ethernet TCP/IP DECnet	saját	saját	Ethernet TCP/IP	Ethernet	Ethernet
Grafika	GKS	saját	saját	nincs	GKS	GKS
Ár (e\$)	33–54	5,7–50	11,7–19,5	13,9–18,9	18,9–31,0	7,9–13,9

n. a. = nincs adat

(Computerworld)

A huszonötzredik

A Computerworld NSZK-beli hetilapja, a Computerwoche új rekordot ért el. A CeBIT Aktuell c. hannoveri vásári kiadvány 1986. márc. 14-én a címlapon jelentette be, hogy elérték a büvös 25 000-es előfizetői számot, s az újságban a 64 hirdetésoldalt. A kiadó számításai szerint a lapot hetente 100 ezren olvassák, ez azt jelenti, hogy egy példánya 4 olvasóhoz jut el.

Hangbevitel az iparban

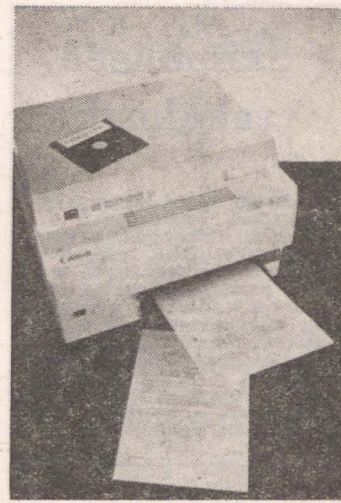
Egyre több számítógép- és perifériagyártó vállalat foglalkozik hangbeviteli egységek gyártásával (különösen az USA-ban), mégis nagyon kevesen vannak — alig egy fél tucat — akik gazdasági sikereket érnek el ezen a területen. Az ok egyszerű: hallatlanul nehéz fejleszteni és gyártani olyan rendszereket, amelyek megbízhatóak, ugyanakkor olcsók. Az ipari alkalmazásoknál maximálisan 100 szót kell megérteni, illetve felismerni. (Az irodaautomatizálásban sok esetben 5000 szót vagy annál is többet). Hangbevitel nagyon előnyös lehet olyan esetekben, ahol a gépkezelők keze és szeme állandóan más feladatokat

lát el, ahol a kézi kommunikáció lassítaná a kezelő munkáját. Előnyös ott is, ahol a számítógép használójának a munkavégzés során sokat kell mozognia. Az ipari alkalmazások közül kiemelhető a minőségellenőrzés, felügyelet, osztályozás, készletnyilvántartás, a bejövő áru ellenőrzése és naplózása. Az USA-ban az Owens üvegyártó cég hangbeviteli rendszert alkalmaz a tv-képcsövek üveghomloklapjának minőségellenőrzésére. A General Electric cég új szerelvényelosztó központjában a bejövő pótalkatrészek leltárba vételére használnak hangbemeneti egységeket.

(Automation)

Nyomtatók technológiai trendje

Az Egyesült Királyságban a nyomtatókészülék piacán ma még ugyan a mechanikus nyomtatók az uralkodók (90%), szemben a nem mechanikus elven nyomtató perifériákkal (10%), azonban a legtöbb gyártó következő generációs terméke már valamilyen nem mechanikus technológiával fog működni. Ez utóbbiaknak előnye a kisebb zaj, a megegyező vagy jobb felbontás (következésképpen jobb íráskép) és a nagyobb nyomtatási sebesség. A nem mechanikus elvű technológiák a következők: hőnyomtatós, tintasuga-



A japán Canon cég LBP-8 jelű lézernyomtatója vektorgrafikai képességekkel, beépített 1,1 Mbájtos tárral. Sebessége a margarétakerekes nyomtatóké- nek a 15-szöröse; felbontása 300 pont/inch.

ras, elektrosztatikus (lézeres, ionleválasztásos stb.), elektroeróziós. A különféle felhasználási környezetekben leginkább alkalmazásra javasolható technológiák a következők: házi számítógépek — hő-, pontmátrix- és margarétakerekes nyomtatók használata; személyi számítógépek — mátrix-, hő-, tintasugaras és margarétakerekes nyomtatók; irodai számítógépek — hő-, tintasugaras, pontmátrix-, lézernyomtatók és egyéb elektrosztatikus elvű nyomtatók; ipari címke-, jegy- és csekknyomtatás — tintasugaras, hő-, pontmátrix-, lézer- és mágneses elektrosztatikus nyomtatók. A viszonylag új technológiák közül 1986-ban várhatóan a lézernyomtatók elterjedési üteme lesz a leggyorsabb.

(Data Processing)

Számítástechnika a Volánnál

A szegedi Tisza Volán Vállalatnál két nagyobb teljesítményű számítógép, a különböző osztályokra kihelyezett huszonöt képernyős terminál, tucatnyi kisszámítógép és harminc főnyi számítástechnikai szakembergárda segíti a másfél ezer gépjármű irányítását, az évi százmillió utas szállításának összehangolását.

Számítógépterem a szolnoki főiskolán

A számítástechnikai ismeretek elsajátítására géptermet alakítottak ki a Kereskedelmi és Vendéglátóipari Főiskola szolnoki tagozatán. A számítástechnika az új tanterv bevezetésével kapott helyet a főiskolai képzésben: a hallgatók másodéves korukban egy féléven át kötelezően foglalkoznak a tantárggyal, majd a továbbiakban fakultáció keretében bővíthetik tudásukat. A gyakorlati oktatásra szolgáló gépteremben a leendő kereskedelmi és vendéglátó szakos üzemmérnökök több, hazai forgalomban levő számítógéptípus kezelését és alkalmazását sajátíthatják el. Megismerkednek a BASIC programnyelvvvel, a kereskedelmi adatok számítógépes nyilvántartásával, valamint a szakmájukban használható kisebb programok elkészítésének módszereivel. A számítógépterem segítséget nyújt a matematika és a statisztika oktatásához is: a számítógépes műveletek a főiskola nyolc tantermében vetíthetők ki a televízió képernyőjére.

Számítógép vakoknak

Homelab típusú személyi számítógéppel gazdagodott a debreceni Gyengénlátók Általános Iskolájának gépparkja. A magyar gyártmányú, korszerű készülék az érintett beütjeleket megnevezi, a programot visszaolvassa, s a megoldásról szóban is tájékoztatja a használatát. A „beszélő” számítógépet a Vakok és Gyengénlátók Országos Szövetsége ajándékozta a debreceni általános iskola tanulóinak.

Az almaválogatás új formája

Az év elején számítógép-vezérlésű, almaválogató, csomagoló gépsort adtak át a Budafrukt gt 20 ezer tonnás budaörsi hűtőházában. A berendezés naponta 100 tonna almát válogat minőség és nagyság szerint, 500 asszony munkáját végezve el.

A tizenkétmillió forintba kerülő beruházást a gazdasági kényszer diktálta, az almapiacon ugyanis nagy a ver-

Előszörban a napi háromezer helyi, helyközi és távolsági járat összehangolását, a menetrendek kidolgozását oldották meg számítástechnikával. Számítógépes menetrendszerkesztési rendszerüket 17, forgalom-szervezési rendszerüket hét más Volán vállalat vette át. A számítástechnikai programok kidolgozásából és eladásából tavaly nyolcmillió forintos bevételük származott. A vállalat műszaki fejlesztésében is nagy szerepe van a számítástechnikának. A nagy autóbusz- és tehergépjármű-állomány védelmére, műszaki állapotának megővésére mikroszámítógépes diagnosztikai műszereket fejlesztettek ki, s ezekkel rendezték be szegedi központi javítóüzemüket.

Műszerek, irodagépek nemzetközi színvonalon



Műszeripari kiállítás volt márciusban Budapesten, a Vigadóban. A Műszer- és Irodagép-értékesítő Vállalat bemutatta a jövőben beszerezhető és értékesítésre kerülő hazai, külföldi műszereket és irodagépeket. Képünkön a Robotron 5130 irodai kisszámítógép, a kiállítás egyik érdekessége. A Mígért 16 ezer termékfajtát forgalmaz a népgazdaság csaknem minden területén, évente 5 milliárd forint értékben. A 37 éves vállalat elindult a mechanikus gépezetektől, s mára eljutott a digitális számítógépekig, a legmodernebb eszközökig, berendezésekig, nukleáris műszerekig.

Személyi számítógépek elhelyezésére alkalmas, házilag összeszerelhető kisbútorokat készített amerikai megrendelésre a Budapesti Bútoripari Vállalat gyulai gyára. A megrendelés 12 ezer garbitúra szol, s ez mintegy harmincmillió forint bevételt hoz a gyárnak.

Gyorsabb tájékoztatás

A mezőgazdasági termelést, a kutatást és a szakemberképzést eredményesen segíti az Agroinform, a MÉM információs központja, amely a korszerűbb követelményeknek megfelelően most már évente csaknem 1000 témában ad számítógépes információs szolgáltatást, több mint 100 friss szakmai tájékoztató-kiadványt bocsát közre.

Az új tervidőszakban a hatékonyabb gazdálkodást a frissebb információk közreadásával, a tájékoztatás gyorsaságának növelésével kívánják elősegíteni. A hazai tudományos intézményeken kívül a nemzetközi cserekapcsolat révén 95 ország 1300 intézményétől szerzett információkat, termelési módszereket, műszaki fejlesztési megoldásokat közvetítenek a hazai elméleti és gyakorlati szakemberekhez. Az Agroinform a világ 40 mezőgazdasági adatbankja közül pillanatnyilag tízhez fér hozzá, ezen belül hárommal van szorosabb kapcsolatban: a FAO bécsi adattárával, az Agrisszal, a 8 ezer folyóiratot figyelő angol Cabbal és az NSZK-beli Ifisszel, amely a világ 1500 élelmiszeripari és -kutatási intézményétől kap információkat. Legtöbbször az Állatorvostudományi Egyetem, a Kertészeti Egyetem, és az IKR kéri segítségüket.

Az iskolaszámítógép-pályázat eredményhirdetése

A Tudományszervezési és Informatikai Intézetben március elején kihirdették a közoktatási iskolaszámítógépek szállítására tavaly kiírt pályázat eredményeit. Az általános iskolai kategóriában a bíráló bizottság az első helyet a Novotrade Rt. és a Piért Kereskedelmi Vállalat Commodore-16-osainak, illetve a Videoton TV-Computerének ítélte oda. A Videoton szállítja a berendezéseket az iskoláknak. A második helyet az MTA SZTAKI Mikrokey Kutatási, Fejlesztési, Termelési Társulás Pro/Primo számítógépe szerezte meg.

A középiskolásoknak való gépek versengésében az első helyre került a Pro/Primo 64-k változata. Második helyen a TV-Computer nagyobb teljesítményű típusa végzett. Harmadik helyre a Híradástechnika Szövetkezet HT-3080C gépe került. A pályázat eredményei a Tudományszervezési és Informatikai Intézet megküldi az iskoláknak, így azok kiválaszthatják a nekik leginkább megfelelő típusokat. Az intézet az igények összesítése után – a központi és a helyi anyagi források ismeretében – ad megrendeléseket a szállítóknak. Az előzetes tervek szerint az elkövetkezendő öt évben mintegy 50 000 számítógép kerül ily módon az általános és a középiskolákba.

Számítógép Tabról

1985-ben megközelítőleg 40 százalékkal emelkedett a Videoton tabi gyáregységének termelési értéke, jól teljesítette önálló készáru-termelési feladatait, amellyel, hogy kiszolgálja kooperációs partnereit is. A tervek szerint a vállalat fejlődésénél nagyobb, mintegy 13 százalékos eredménynövekedést tűztek ki a gyáregységben az idei évre.

Tabon a hagyományos termékek mellett újakat is gyártanak, mint például a VT-16-os és a VT-32-es kisszámítógépeket. Ezenkívül újfajta megjelenítők és sornyomtatók is lekerülnek majd ebben az évben a szerelőszalagokról.

Számítógép az állattenyésztésben

A számítógép az állatok takarmányozásában is hasznosan alkalmazható. A Számítástechnika-alkalmazási Vállalat új programot dolgozott ki erre. A Tamara fantáziánévre keresztelt rendszer optimalizálja a takarmány összetételét, minimalizálja a költségeket, és megakadályozza az állatállomány alul-, illetve túltáplálását. A személyi számítógépre építhető rendszer kezelése könnyen működtethető, nem igényel bonyolult számítástechnikai ismereteket. A gépben tárolt adatok azonosítása és módosítása igen egyszerű. Minden tennivalóról a számítógép képernyője ad tájékoztatást.

Terminálok az üzemekben

Az év elején kezdte meg csaknem két éves előkészítő munka eredményeként az „éles” adatokkal való kísérleti üzemelését az Ikarus számítógépes termelésirányítási rendszere, amely az alkatrészgyártás területén segíti az ütemesebb, a végtermék előállításához jobban illeszkedő termelést. Az üzembe helyezett számítógépes operatív termelésirányítási rendszer éppen a gyár egyik legégetőbb gondján, az alkatrészellátáson nyújt majd. Egy ESZ 1011 számítógépre kidolgozott DIMACS (Dialog Manufacturing Control System) gyártásirányítási rendszer gondoskodik arról, hogy az alkatrészgyártás naprakészen követhesse a járműgyártást: adott típushoz és sorozatnagysághoz a megfelelő időben állhasson rendelkezésre a szükséges alkatrészválaszték. A rendszer egyik erénye, hogy a technológiai dokumentáció és a rendelések módosításait is naprakészen „tudja”. Az Ikarus a Videoton-tól vásárolta meg a DIMACSt, ahol évek óta eredménye-

sen működik. A Számítástechnika-alkalmazási Vállalat adaptálta ezt az Ikarus alkatrészgyártására. Az operatív termelésirányítási rendszer bevezetése két lépcsőben történt. Első fázisként indulhatott most a három alrendszerre támaszkodó DIMACS I. kísérleti üzemelése. A gyártáselőkészítésben, a döntéselőkészítésben és a közvetlen termelésirányításban látják hasznát jelenleg a számítógépnek.

A rendszer kizárólag hazai hardverből és szoftverből épül: adatkezelő bázisrendszerét a Videoton prágai szoftverháza fejlesztette ki, alapszoftvere is Videoton-termék.

A több millió forintos fejlesztés kifizetődő, gyorsan megtérülő befektetésnek látszik. Az Ikarus évenként 150–200 millió forintos saját alkatrészgyártásában a számítógép üzembe helyezésével 5–10 százalékos termelőkapacitásnövekedésre van kilátás, amely önmagában 7,5–20 millió forintos eredményjavulást hozhat.

Tárgyalások a LEGO-val

Az OMFB pályázatot hirdetett egy olyan készülékcsalád kifejlesztésére, amely az iskolákban meglevő számítógépeket teszi alkalmassá a fizikai kísérletek eredményeinek feldolgozására s e folyamatokba való automatikus beavatkozásra. Két első helyezett is született. A miskolci Zalka Máté Szakközépiskola Unicom és az ELTE Technomir készüléke.

A bonyolultabb, elsősorban szakirányú képzést folytató iskolákba szánt s ezért csak kisebb számban szükséges Unicom gyártására a miskolci szakközépiskola tanműhelye vállalkozik. A valamennyi számítógéppel rendelkező iskolában kívánatos Technomir első 200 készletének szállítására viszont szerződést írt alá a Tanért az Elektroscan kisszövetkezettel. Ez utóbbi berendezés az Interschule nemzetközi oktatástechnikai vásáron is jól szerepelt az NSZK-ban, így többek között tárgyalások folynak a LEGO céggel – robotok működését szemléltető – taneszközöknek a Technomirrel való „házasításáról” s esetleges kooperációs gyártásáról.

Commodore Show

Május 21. és 29. között Budapesten a Petőfi Csarnokban rendezik meg az I. Országos Commodore Találkozót. A vetélkedőkkel, versenyekkel, előadásokkal, bemutatókkal és időszaki napilap kiadásával is tarkított, igazi show-jellegű rendezvény szorosan kapcsolódik a KISZ XI. Kongresszusa idején megrendezésre kerülő Városligeti Kulturális Találkozóhoz. A tervek szerint látható lesz többek között az új Amiga professzionális számítógép, valamint helyi hálózatban üzemelő PC–20 gép is.

CSEPAI JÁNOS:

A számítástechnika alapjai
Műszaki Könyvkiadó, Budapest
1985., 376 p.

A több szempontból is figyelemre méltó kötet egy azonos című középiskolai fakultációs tankönyv változatlan kiadása. A magyar könyvkiadásra nem jellemző, hogy szabad forgalmazásra megjelentessen középiskolai tankönyvet. Ez az első tény, amire felfigyel az olvasó.

A második a tematikai felépítés: a tíz fejezet mind didaktikai, mind szakmai szempontból jól átgondolva vezet végig az olvasót azon az ismeretanyagon, amelyet napjainkban a számítástechnika alapjainak tekinthetünk. Valamennyi fejezet előkészíti az olvasót az új ismeret befogadására: kifejti a fejezet alapvető problémáját, így az olvasóban nem kelti azt az érzést, hogy elszakad a korábbi fejezetektől szerzett ismeretétől. Ez a fajta tárgyalásmód nagyban segíti az oktatási folyamatot s így az ismeretterjesztést is.

Külön említést érdemel az utolsó fejezet, amelyben a szerző igen szellemes megoldással egy számítóközpontban tett látogatás ürügyén lehetőséget biztosít az anyag legfontosabb részeinek összefoglalására és ismételtesére.

A harmadik szempont, ami-re érdemes felfigyelnünk, a könyv annotációs jellege. A kötet két részre tagozódik. Az első 216 oldal a tíz fejezetre tagolt ismeretanyag. Ezt követi egy annotációs rész, amely négyféle kiegészítő információt tartalmaz. Ezek jól követhető jelölésszisztemmel kapcsolódnak a fejezetekhez. A kiegészítések egy része — amint ezt a könyv elején levő útmutatóból megtudjuk — a korábban, máshol tanult elemek felelevenítésére

szolgálnak azok számára, akik ezt elfelejtették. Az információk egy másik köre azokat a fogalmakat magyarázza, amelyeket a korábbi tanulmányok során a diák más tartalommal tanult. Az annotációs információk harmadik és negyedik csoportja a tanulói (olvasói) kör előképzettségbeli heterogenitását figyelembe véve egyrészt a segítő információkat, másrészt az elmélyültebb tanulmányozást lehetővé tevő ismereteket tartalmazza. Nagyban segíti a tanulási folyamatot a fejezetek végén levő kérdések és fel-

adatok köre, valamint a megoldások megadása a könyv utolsó lapjain. A könyv stílusán érződik, hogy a szerző nagy oktatási tapasztalattal rendelkezik.

A kiadó jól döntött, amikor ezt a tankönyvet hozzáférhetővé tette a nagyközönség számára is. A számítástechnika társadalmasításához elengedhetetlenül hozzátartozik az összefoglaló igényű és alapszintű is közérthető, számítástechnikai ismereteket terjesztő könyvek kiadása.

QUITTNER PÁL

Új könyvek

Iparstatistikai Évkönyv. Kiadja a Központi Statisztikai Hivatal
1984., 1985., Statisztikai Kiadó. 423 p.

Fűzött: 246,- Ft

KURUCZNÉ KOVÁCS M. — SCHARLE P.: A végeselem-módszer egyszerű elemei és elemesalldjai
1985., Műszaki. 146 p.

Fűzött: 37,- Ft

POPPER GY.: A végeselem-módszer matematikai alapjai
1985., Műszaki. 158 p.

Fűzött: 35,- Ft

MASSZI F. — SZAMOSKÖZI Z.: LSI-VLSI áramkörök felépítése, tesztelése, alkalmazása
1985., Műszaki. 406 p., Illusztr.

Kötött: 88,- Ft

SILO, VL.: Funkcionális analóg IC-k. Ford.: Bakó J.
Bp.-Moszkva 1985., Műszaki-MIR 115 p., Illusztr. (Elektronika)

Fűzött: 43,- Ft

Új technika. (A Műszaki Kiadó könyvsorozata) Főszerk.: Derzsi A.
Műszaki, 1985/4. 190 p., Illusztr.

Fűzött: 34,- Ft

SUSÁNSZKY J.: Tanulmányok a szervezésről és a vezetésről
1985., Akadémiai. 89 p. (Tudományszervezési füzetek)

Fűzött: 21,- Ft

Commodore 16. Felhasználói kézikönyv. Ford. és szerk.: Tori K.
1985., Novotrade Rt. 154 p., Illusztr.

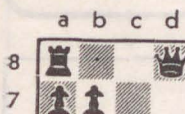
Fűzött: 99,- Ft

CSEPAI J.: A számítástechnika alapjai
1985., Műszaki. 375 p., Illusztr.

Kötött: 75,- Ft

Csupa játék ZX Spectrumra. Szerk.: Votiski Zs.
1985., Műszaki. 77 p.

Fűzött: 28,- Ft



Gépek lépései

A titkos favorit

Talán még soha nem előzte meg olyan várakozás a számítógépek világbanokását, mint most. Júniusban kerül sor Kölnben, Computer Show keretében az ötödikre. (Természetesen ne tévesszék össze olvasóink a „nagy” vb-t azokkal, amelyeket kizárólag mikroszámítógépek számára rendeznek.) A várakozás azért rendkívül, mert a verseny ezúttal teljesen nyílt. Belle, majd Cray Blitz világsősege után — amit legutóbbi rovatunkban ismertettünk — a tavalyi észak-amerikai bajnokságon váratlanul „újone” győzött, Hitech, amely természetesen ezúttal is a világsőség legfőbb esélyese. Különösen érdekessé teszi várhatóan a küzdelmet, hogy a legjobb mikrók egyre jobban megközelítik a megák játéktudását. Az amszterdami győztes Mephisto mellett az Intelligent Software kísérleti programja is könnyen versenyben lehet. Sokan pedig Fidelitit tartják titkos esélyesnek. Ez az éveken át világsőséget élvező gyár (mint emlékeztet, 1983-ban Budapesten is az ő készülékük, Elite A/S nyerte a mikro-vb-t) tavaly nyári nagy sikere után, amelyet egy Mobile-ban (Alabama) rendezett nyílt verseny megnyerésével vívott ki, nem szerepelt nyilvánosan; kihagyta az amszterdami vb-t és az észak-amerikai bajnokságot is. A hírek szerint azonban programozói, a nálunk is ismert Kathe és Dan Spracklen Kölnre készülnek.

Mielőtt az Alabamában még nyilván erősen kísérleti stádiumban volt programnak egyik kitűnően vezetett játszmáját megvizsgál-nánk, bővebben szólnunk a Fidelitit körüli homályról, amely arra mutat, hogy korántsem minden rendezett a sakkszámítógépek és programok vetélkedőinek terén. Elsősorban: Fidelitit kísérleti készülékének tavalyi győzelmében több szerencsés, külső mozzanat játszott közre. Megnyert egy vesztésre álló játszmát Mephisto ellen, amelynek kezelési hibájából a német program túlélt a gondolkodási időt. Ezt követően saját célegének Avantgarde névre hallgató programjával szemben állt hátrányosan, azonban az „ellenfél” — feladta a játszmát. Ez az eset nagy vihart váltott ki, és sportszerűt-

lenséggel vádolták a céget, amelynek a számára a fő kísérleti program szereplése fontosabb volt. Az ilyen visszasságokat mi Budapesten eleve megelőztük: a svájci rendszerű verseny fordulónak sorsolásánál kizártuk, hogy egyazon cég készülékei egymással szembekerülhessenek.

Avantgarde tulajdonképpen a sikeres Elite-sorozat továbbfejlesztése. Mobile-ban ugyanazok a programok játszottak egymás ellen? Erre persze van lehetőség, de illik azokat egyazon névvel el-látni, s legfeljebb betű- vagy számjellel megkülönböztetni egymástól. Nem ártana erre szabályt is alkotni. De mindezekről függetlenül — ilyen vagy olyan programmal működött — a készülék kitűnő tulajdonságokról tett tanúbizonyságot, a két kétes nyeres után legyőzte a kitűnő Bebe-t, majd az utolsó fordulónak a Novag gyár egyik, ugyancsak kísérleti készülékével szemben nyerte a versenynek alighanem leg-szebb játszmáját.

Novag Y — Fidelitit Elite XC (Mobile, 1985.). 1. f4 d5 2. g3 Hc6 3. Fg2 Hf6 4. Hf3 e6 5. d4 Fb4+ 6. c3 Fd6 7. 0-0 0-0 8. He5 Fd7 9. Hxd7 (Nem logikus játék, jobb a huszárt tartani az e5 ponton.) 9. — Vxd7 10. Vd3 Hg4 (Ennek semmi értelme; érdekes módon a számítógépek sűrűn elkövetik ezt a „hibát”, ami két tempóvesztéssel jár.) 11. h3 Hf6 12. Kh2 (A h3 és Kh2 lépéseket világos ajándékba kapta.) 12. — He7 13. Hd2 Hf5 14. e4 dxe4 15. Hxe4 (Az eddigi mérleg világos némi fejlődési előnyöt mutatja. Sötét felállása és további játéka sejtetni engedi, hogy a program érzékeli a b8-h2 átlón a világos királyállás sebezhetőségét.) 15. — Hd5 16. Fd2 Fe7! (Abszolút helyes, hogy ezt a futó értéke-sebbnek tartja a világos huszárnál, s kitér annak cseréje elől, amelyet világos már az előző lépésben végrehajtott volna.) 17. Bfe1 a5 18. Be2 h5! (Kitűnő, kétszárnyú játék. A kormányrud sötét kezében van.) 19. Vf3 (Alighanem jobb volt 19. h4-gyel megelőzni a következő lépést, bár akkor a g4 pont meggyengül, s ezzel a királyállás is.) 19. — h4 20. g4 Hh6 21. c4 Hb4 22. Fxb4? (Az egyenlő pontértékekkel ellátott bábok között — s ez fő-ként a huszárra és a futóra vonatkozik — a helyzettel függően mindig van valami különbség, amit a jó algoritmusnak érzékelnie

kell. Jelen esetben a sötét színeken mozgó futó igen fontos világos számára, mert védi a király körzetében lévő, gyenge f4 pontot, s a d4 gyalog is védelemre szorul. Nem volna szabad a küzdőtérrel távol lévő huszárt odaadni. A középjáték programozási technikájának egyik igen fontos eleme ez.) 22. — axb4 23. Ve3 c6 24. Hd2 Ff6 25. Hf3 Bfd8 (Sötét játéka viszont határozottan „embe-ri” kvalitásokra vall.) 26. Bd2 Ve7 (Tapogatja a sötét mezőkön álló gyalogokat.) 27. Kf1 Fe7 28. He5 Ba5 29. b3 Baa8 (Kötött időn belül kell lépnie, és nem mindig találja meg azonnal a legcélszerűbb ter-vet.) 30. Be1 c5! 31. d5 (Kényszer, mert az a7-g1 átló tűz alatt áll.) 31. — exd5 32. cxd5.

Az ésszerű előkészítés után a helyzet megérett a döntő áttörés-re. Sötét mesterien vezeti a játszmát a végső győzelemig. 32. — c4!! (A Fc5-tel fenyegető vezérnyeres miatt a gyalogot nem lehet ütni, amely így erőteljes, védett előőrs-sé válik.) 33. Kh2 c3 34. Be2 Bdc8 35. Hc4 Fc5 36. Ve5 Vd7 (Mivel ellenfele királyállását gyengének ér-tékeli, kitér a vezércsere elől.) 37. Vh5 Vc7 38. He5 (Megpróbálhatta volna, hogyan tér ki sötét a lépés-iszmélet elől 38. Ve5 esetén; de nincs kizárva, hogy világos érték-félete nem helyes és túlbecsüli a saját helyzetét.) 38. — Fd6 39. Be4 Be8! 40. Bc4 (A játszma értékét emeli, hogy a világos program sem követ el kifejezett hibát.) 40. — Ve7 41. Be4 Vc7 42. Ff3 (Megint úgy tűnik: világos nem akarja ismételní a lépéseket.) 42. — f6! 43. Bc4 Vb8 (Igen helyesen teszi, hogy nem megy le az átlóról.) 44. Hg6 b5 45. Bd4 (Kényszer, mert védeni kell az f4 gyalogot.) 45. — Vb6! (Figyelem-re méltó, ahogyan sötét a b8-h2 és a7-g1 átlókon felváltva fejtí ki a nyomást.) 46. Bd3 Be1! (Most már sűrűn gomolyognak a viharfelhők.) 47. Bg2 c2 (Ezzel a játszmá gya-korlatilag eldőlt. Azonban még igen érdekes befutás van hátra.) 48. Vxh4 c1V 49. Vf2 Fxf4+ 50. Hxf4.

Természetesen 50. — Vxf4+ most simán nyer, s alighanem tíz sak-kozó közül kilenc ezt a visszaütést választotta volna. A számítógép azonban három lépésben mattot je-lentett: 50. — Bhl+ 51. Kg3 Vxf4+!! (Vezérládozat, ha „csak” a másod-ik vezérre is... 52. Kxf4 g5+! 53. Vg3 Vd6 matt (vagy 53. — Ke4 Be8 matt). Szép csattanó! Az ilyen mesterien sakkozó programot jog-gal tarthatjuk a világbanokság egyik esélyesének.

— L. L. —

Rejtvény

77. számú feladvány.

Rendelkezésünkre áll 50 da-rab, egyenként 100 cm oldalú, négyzet alakú, festett kockát kell készíteni. A ki-szabásnál nem vesszük tekin-tetbe, hogy hány darabból ra-gasztják össze az egyes kocká-kat, s hány oldalt hajlítanak meg hozzá. A festés költsége egy kockára a kocka élhosszá-val arányos, mégpedig 1 cm élhosszra 0,01 fillér esik. Egy kocka összerakásának a költ-sége a kocka nagyságától füg-getlenül 20 fillér.

A kocka eladási ára a kocka élhosszával arányos, mégpedig élhossz-cm-enként 10 fillér.

Kérdés: a milyen választásnál lesz a legnagyobb a haszon, hány kocka készül ekkor el, és mennyi lesz egy kocka eladá-si ára (mindenütt 10 fillérre kerekítve).

A nyersanyag plasztik áráról most eltekintünk.

78. számú feladvány.

Legyen

$$f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$$

egy negyedfokú polinom x-ben. Ismertek ennek a 0, 1, -1, 2 és -2 helyen felvett ér-tékei, f(0), f(1), f(-1), f(2), f(-2).

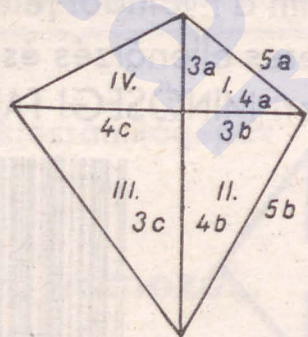
Írjunk fel egy lineáris egyen-letrendszert az együtthatók ki-számítására, és határozzuk meg ezen együtthatókat.

A megfetéseknek 1986. június 2-ig kell beérkezniük a következő címre: Számítástechnika Szerkesztősége, 1502 Budapest 112. Posta-tíók 146.

A 73. számú feladvány megoldása.

Az előírás szerinti konstrukcióban négy derékszögű háromszög szere-pel (1. 1. ábra). A kíváncsok szer-int ezeket a legkisebb pythagorasi számok, illetve azok egész számú többszöröse nagyságú oldalakkal építjük fel. A legkisebb pythago-rasi számhármast (3, 4, 5). Az átl-ók metszéssarbjai csak a kisebb (3, 4) számpáros egész számú többszöröséből alakíthatók ki.

Nyilvánvaló, hogy ezeknek válta-kozva kell szerepelniük, különben a metszéssarabok sorban növeked-nének és a negyedik metszéssarab nem lehetne az elsővel megegyező. Tételezzük most fel az ábra szer-int, hogy az első derékszögű három-szög oldala a legkisebb pythagora-si számhármastnak az egész számú a-szorosa, a másodiké a a és egész számú b-szerese és a harmadiké a egész számú c-szerese.



1. ábra

Ez annyit jelent, hogy

$$4a = 3b$$

$$\text{és } 4b = 3c.$$

Ezekből az adódik, hogy a harma-dik háromszög másik befogója

$$4c = \frac{16b}{3} = \frac{64a}{9}$$

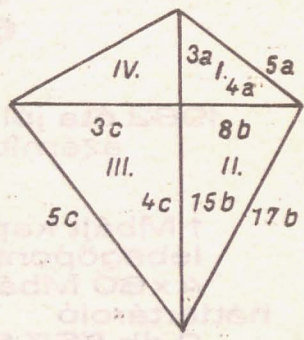
A negyedik háromszög befogója

tehát $\frac{64}{9}$ és 3 egész számú több-

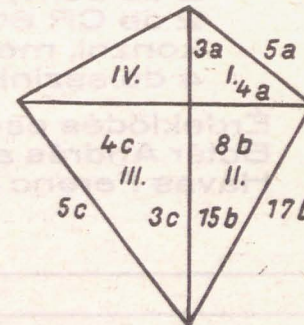
szöröse, vagyis 64 és 27 többszörö-se. Ezek azonban nem pythagorasi számok, így ez az elrendezés nem lehetséges. Könnyen belátható, hogy a legkisebb pythagorasi számhármast így a feladat nem oldható meg. Segítséggül kell tehát hívunk a következő pythagorasi számhármast. Ez az első (3, 4, 5)-től lényegében különböző követke-ző számhármast (8, 15, 17). Ebből és az elsőből váltakozva kell fel-építeni derékszögű háromszögeket (1. 2. és 3. ábra).

A 73. és 74. számú feladványok helyes megfejtői:

Hajna János (73, 74) Pécs, Kandó Kálmán u. 14.; Koós Árpád (73, 74) Budapest XII., Németvölgyi út. 6.



2. ábra



3. ábra

A 2. ábrából

$$4a = 8b$$

$$\text{és } 3c = 15b$$

adódik, amiből a harmadik derék-szög másik befogója

$$4c = 20b = 10a.$$

A negyedik háromszög két befo-gója 10 és 3 többszöröse, melyek nem alkotnak pythagorasi számo-kat. Így ez sem ad megoldást. A 3. ábrából

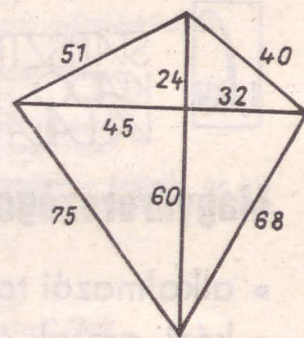
$$4a = 8b$$

$$\text{és } 4c = 15b$$

adódik, és ekkor a harmadik há-romszög másik befogója

$$3c = \frac{45b}{4} = \frac{45a}{8}$$

Most a negyedik háromszögben $\frac{45a}{8}$ és 3a a két befogó a legki-sebb értékével, $a = 8$ -cal 45 és 24-et ad, melyek már pythagorasi számok. Így a további számérté-kek $b = 4$ és $c = 15$. A négyszög adatai a 4. ábrán láthatók.



4. ábra

Minden más megoldás visszavezet-hető erre, és a tíz egész szám nagyság szerint felsorolva 24, 32, 40, 45, 51, 60, 68, 75, 77 és 84.

A 74. számú feladvány megoldása.

A 8 pályán a 24 csapat közül 16 mérkőzhet az első napon. Ezek kö-zül 8 kiesik, és a 8 győztes a ma-radék nyolccal játszhat a második napon. Megint 8 esik ki, és a 8 győztes csapat küzd 4 pályán a harmadik napon, amikor is 4 ki-esik. A 4 győztes 2 pályán küzd a negyedik napon, és végül a dön-tőre az ötödik napon kerül a sor. 25 csapat esetén az első nap ugyancsak 8 esik ki, és a második napon a 8 győztes az addig nem játszó 9 közül 8-cal játszik. Így is-mét 8 esik ki, és a harmadik nap-ra 9 csapat marad. Ekkor 4 mér-kőzéssel 4 kiesik, a maradék 5 közül 4 a negyedik napon mérkő-zik és még marad 1 csapat. Az ötödik napra tehát 3 csapat marad, melyek aznap csak 1 mérkőzést játszhatnak le, és a döntő a hato-dik napra marad.

Ennek a szervezésnek természet-e-sen az a hibája, hogy szerencsés (vagy szerencsétlen) sorsolás ese-tén a kupagyőztes egyetlen mér-kőzéssel az utolsó napon nyerheti el a kupát. Ezt meggátolhatjuk bi-zonyos mértékben azzal a szerve-zési kikötéssel, hogy ha egy na-pon az előző nap győztesei és elő-ző nap nem játszó csapatok van-nak és az összes csapat nem ve-het részt a mérkőzéseken, akkor az előző nap nyertesének valame-lyike nem vesz részt a meccseken. Így a legszerencsésebb (legszeren-csétlenebb) sorsolás esetén legke-vesebb három mérkőzést kell ját-szania a szerencsés kupagyőztes-nek.

Felkínáljuk bérbevételre, lízingre, esetleg megvételre

1982 óta jól működő Videoton ESZ 1011 típusú számítógéprendszerünket az alábbi konfigurációban:

- 1 Mbájt kapacitású operatív tár
- lebegőpontos aritmetika
- 4 x 60 Mbájt kapacitású CDC mágneslemezes háttértároló
- 2 db ESZ 5017 mágnesszalagos egység
- 2 db sornyomtató (egyik gyors)
- 2 db CR 601-es kártyaolvasó
- konzol, megjelenítővel, mátrixnyomtatóval
- 4 db aszinkron terminál

Érdeklődés esetén felvilágosítással szolgál:
Botár András a 423-324-es vagy
Havas Ferenc a 227-255-ös telefonszámon

A BUDAPESTI GEODÉZIAI ÉS TÉRKÉPÉSZETI VÁLLALAT
Műszaki Fejlesztési Osztálya
TPA—11/440 és PDP 11/40 számítógépekhez, PSX—11M és PLUS operációs rendszerekben jártas, felsőfokú végzettségű

rendszerprogramozót keres

A munkakör részmunkaidősként vagy mellékfoglalkozásban is betölthető.
Vgm-ben való részvétel, ill. otthoni munka lehetséges.
Bérezés megegyezés szerint.
Érdeklődni lehet: 635-260-as, ill. 637-218-as telefonon, a 354-es vagy 214-es melléken.

VONALKÓD-ELŐÁLLÍTÓ GÉPEK ÉS CÍMKÉZŐAUTOMATÁK BEMUTATÓJA a BNV 16. pavilon 6/a standján!



STATISZTIKAI
KIADÓ
VÁLLALAT



Magyarországon egyedülálló kínálata:

- * alkalmazói tanácsok,
- * kézi, asztali és automata kódnyomtató címkézők,
- * datronic masterfilm a nyomdai feldolgozáshoz,
- * lasercheck műszeres ellenőrzés és
- * világszerte elismert MINŐSÉGI TANÚSÍTVÁNY!

Exportnövelés
Áruazonosítás
Raktározás
Nyilvántartás
Számlázás



Szaktanácsadás, rendelésfelvétel a vásár előtt és után is:
Statisztikai Kiadó Vállalat — Vevőszolgálat
Bp. III., Kaszás dűlő 2. Tel.: 688-637, 803-311/17

Nagyszámítógépes gyakorlattal
rendelkező

Rendszerprogramozókat TAF-fejlesztésekhez

felvesszünk számítóközpontunkba

Fejlesztési és alkalmazási témák:

- DOS/VS és POWER/VS,
- CICS/VS és ETSS,
- VSAM adatállomány-kezelés.

A fejlesztési hardver-háttér néhány paramétere:

- 2 Mbájt valós tár,
- 1600 Mbájt lemezes háttértároló,
- 24 terminálos TAF hálózat.

Kiemelt bérezési lehetőség,
egyéb juttatások

Jelentkezés pályázat útján
(önéletrajz és az eddigi szakmai
tevékenység leírása)

Cím: TITÁSZ V. Személyzeti és
Oktatási Főosztály
4024 Debrecen, Kossuth L. út 41.

DISZK- SZERVIZ!

Minden forgalomban levő

mágneslemez-csomagot

garanciával
javítunk, átalakítunk, tisztítunk,
illetve megvásárolunk

UNIRAS

Ipari Közös Vállalat
1125 Budapest, Normafa u. 1.
Telefonügyelet:
7-19 óráig 556-912

FELAJÁNLIJUK

- SZM-4 számítógépünk szabad kapacitását:
- OS-RV/E operációs rendszer,
 - DIAMS adatbázis-kezelő rendszer,
 - magas szintű programnyelvek nagy választéka.

Az igénybe vevő számára programozási munkát is vállalunk.

GTI Számítóközpont
Budapest XIV., Fogarasi út 10-14.
Telefon: 832-025

Lapzárta után kaptuk a hírt, hogy a KSH Számítástechnikai és
Ügyvitelszervező Vállalat negyedszer is elnyerte a KIVÁLÓ VÁLLALAT címet.

**Numerikus 25 Ft / 1000 karakter
alfanumerikus 30 Ft / 1000 karakter**

KSH SZÜV Termelési Igazgatóság
Budapest 70, Pf: 4. 1440. Telefon: 634-029

**Kívánság szerinti
mágnesszalagos, csoportos
adatörögztő berendezéseken
(esetleg lyukkártyán is)
egvedi igényeknek megfelelően**

**Adatörögztő
kapacitás a
SZÜV országos
hálózatában**

~~688.000,-~~

496.000,-

PC-20-LÍZING A NOVOTRADE RT.-NÉL

*Nemcsak pénzt, időt is megtakaríthat,
ha üzletünket meglátogatja!*

Az IBM-kompatibilis számítógépek szoftverválasztéka széles körű, és
különböző cégek forgalmazzák...

NÁLUNK MINDEZT EGY HELYEN MEGVÁSÁROLHATJA!

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Főkönyv- és folyószámla-könyvelési rendszer - Anyaggazdálkodási rendszer - Bér- és munkaügyi rendszer - Állóeszköz-gazdálkodási rendszer - Kereskedelmi rendszer - Személyzeti rendszer - Mérnöki programok - Matematikai és statisztikai alkalmazások - SPEECH modul (beszédanálízis és szintézis) - EKN nyilvántartó, számlázó programcsomag - Kórházi nyilvántartó rendszer - KLAVERGEN (ékezetesklaviatúra-kezelő) - Szarvasmarha-nyilvántartás | <ul style="list-style-type: none"> - Vetéstervező-optimalizálás - Műtrágya-szaktanácsadás - TEXTMAN szövegfeldolgozó rendszer - 384 kb-át operatív tár bővítése (640 kb-ig) - DACCESS III. I. 10. relációs adatbáziskezelő - FWINDOW I. 10. ablakkezelési rendszer - OCTOPUS relációs adatbáziskezelő - PROPOS-1 operációs rendszer - PROMOS többfelhasználós operációs rendszer fejlesztése - GRAFOS operációs rendszer fejlesztése (grafikus meghajtók) - MENTOL mágneskazettára mentő-visszatöltő program | <ul style="list-style-type: none"> - BASIC nyelvi rendszer - C nyelvi rendszer - COBOL nyelvi rendszer - BASIC oktatórendszer - GRAFLIB fejlesztői könyvtár - GREDIT grafikus szerkesztőprogram - TEXTPRINT szövegfeldolgozó rendszer - PERSTAT statisztikai programcsomag - 256 kb-át operatív tár bővítése (512 kb-ig) - PERDATIN adatgyűjtő-lekérdező rendszer - Kommunikációs adapter - VT-52-emulációs szoftver - Helyi hálózati rendszer kulcsrakész telepítése |
|---|---|--|

Oktatásunk keretében a gyakorlatban megtanulhatja a COMMODORE PC-20 kezelését. A lízingszám magában foglalja az MS DOS, 2.11 és GW BASIC szoftvert, magyar nyelvű szakkönyvekkel. Üzletünk ingyenes szaktanácsadással, információszolgáltatással várja az érdeklődőket.

2C **NOVOTRADE**

BP. XIII., BALZAC U. 35.
TELEFON: 402-954. TELEX: 22-5959.
NYITVA: HÉTFŐTŐL PÉNTEKIG 9-18 ÓRÁIG.

SZM-1420-as miniszámítógép, valamint mikroszámítógépek
mellé felvételre keresünk:

**rendszerszervezőt, rendszerprogramozót,
-fejlesztőt, programozót
valamint: villamosmérnököt, műszerészt,
gépkezelőket, adatelőkészítőket**

Érdeklődni lehet az Ybl Miklós Építőipari Műszaki Főiskola
Számítástechnikai Laboratóriumában
dr. Cserny Lászlónál, 220-890/40
Budapest XIV., Thököly út 74.

TPA-, SZM-4-ismeretekkel rendelkezők előnyben részesülnek
Fizetés - szakmai gyakorlat alapján - megállapodás szerint

**A Számalk Rendszer-
fejlesztési Főosztálya**
felvételre keres felső-
fokú, végzettségű
kezdő és gyakorlott

OS rendszer- programozókat

Az angol nyelvtudás
szükséges, az orosz
vagy a német nyelv
ismerete a felvételnél
előnyt jelent. Nyelv-
tanulást, szakmai to-
vábbképzést támoga-
tunk.

Fizetés megállapodás
szerint. Bővebb felvi-
lágosítást Kovács Já-
nos főosztályvezető
ad.

Telefon: 354-944.

FIGYELEM!

Hirdetések felvétele:

STATISZTIKAI KIADÓ
VÁLLALAT

1033 BUDAPEST III.,
Kaszás dűlő 2.
1300 Bp. Pf. 99.
Telefon: 803-311

Kalapácsblokkok

komplett felújításával
foglalkozom ESZ 7033 és
esetleg más típusú sor-
nyomtató berendezések-
hez, garanciával.

Irányár 1500 Ft-ig az
állapottól függően. Le-
vél vagy telefon alapján
bárhol személyes meg-
beszélés, szállítás.

Kucsera Pál
1081 Bp. VIII., Népszínház
u. 24. II. 1.
Lakástelefon délután:
342-892

A számítástechnika-alkalmazás legkorszerűbb gyakorlati segédeszközei a BNV 16. pavilon 6/a standján!



STATISZTIKAI
KIADÓ
VÁLLALAT

ajánlatából:

- Számítóközpontok üzemszervezéséhez,
- számítógép és perifériális berendezéseinek terhelési és kapacitáskihasználási tervezéséhez és ellenőrzéséhez,
- input és output információk megjelenítéséhez,
- továbbá bármely munkafolyamat, statisztikák és adatok naprakész nyilvántartásához:

efficiënta[®]

vizuális tervező-ellenőrző rendszer

- Információs és adatfeldolgozási folyamatok ábrázolásához:
Folyamatábra (organigram) rajzsablon
 - Gépkezelők, szervezők, programozók nélkülözhetetlen eszköze:
Speciális szervezői vonalzó
 - Végtelenített vagy lapokra vágott számítógépes leporellók tárolásához, gyors visszakereséséhez:
Leporellótároló mappák
 - A számítógépes nyomtatók minden típusához:
nylon, selyem vagy pamut alapanyagú Számítógépes festékkendők
 - Oktatáshoz, tervezéshez, értekezletek demonstrálásához: FOLEX Írásvetítő fóliák
 - Postázáshoz, feliratozáshoz: leporellós Ontapadó etikettpapírok
- Bővebb felvilágosítás, rendelésvétel a vásár előtt és után is:

STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT – Vevőszolgálat
Bp. III., Kaszás dűlő 2. Tel.: 688-637, 803-311/17.

Szervezési és Számítástechnikai Főosztályunk

felvesz

Commodore, IBM PC,
illetve MERA
berendezésekre
gyakorlattal rendelkező

**programozót,
valamint egyműszakos
adatrögzítőt.**

Jelentkezés: ÉLGÉP
Szervezési és Számítás-
technikai Főosztály
Darányi István
főosztályvezető
340-231, 336-718

ESZ 1040 számítógéphez adatfeldolgozásban jár-
tas, elsősorban felsőfokú végzettségű

szervezőket és programozókat keres felvételre

az ELTE Számítóközpont
(Budapest XI., Bogdánfy út 10/b.)
Telefon: 453-786 (munkanapokon 9—16 óráig).

HOGY MILYEN AZ IDEÁLIS MÉRET,

azt mindig a feladat dönti el.
Egy darab TV-Computer – hobby számítógép.
Több TV-Computer – nagyobb Videoton géphez kapcsolva,
többmunkahelyes rendszert alkot.
A Videoton mikroszámítógépeket (TVC, VT 16, VT 32)
kompatibilitásuk teszi családdá.
De a legkisebb is többféle tároló és periféria bővítési
lehetőséget kínál a továbbhaladóknak.

További információk a Videoton Számítástechnikai Gyár
Vevőszolgálati Üzemegységeinél: Budapest 804-133
Debrecen 06/52/16-195
Miskolc 06/46/52-551/130
Pécs 06/72/24-779
Székesfehérvár 06/22/13-232
Szeged 06/62/11-456
Szombathely 06/94/14-239
Előjegyzés a Székesfehérvári Centrum, a Kispesti Centrum
és a Centrum Otthon áruházakban.

A VIDEOTON PROGRAMJA – A JÖVŐ PROGRAMJA

DÖNTÉSÉT MEGKÖNNYÍTJÜK!

**Az IBM professzionális személyi
számítógépekkel kompatibilis gépeink**

ÚJ ÁRAI

PROPER-16/m

266 eFt

(célgép, LAN hálózati munkahellyé bővíthető) 256 kb-át operatív tár, 2x720 kb-át hajlékonylemez, monokróm képernyő

PROPER-16/W1

439 eFt

256 kb-át operatív tár, 720 kb-át hajlékonylemez, merevlemez tár (27 Mb-át), monokróm képernyő

PROPER-16/W2

549 eFt

256 kb-át operatív tár, 720 kb-át hajlékonylemez, merevlemez tár (27 Mb-át), monokróm képernyő, folyamatos üzemű szalagegység (streamer)

PROPER-16/MEGA

699 eFt

704 kb-át operatív tár, 720 kb-át hajlékonylemez, merevlemez tár (27 Mb-át), színes képernyő, folyamatos üzemű szalagegység (streamer)

ÚJDONSÁGAINK 1986-ban

PROPER-16/G

1500 eFt-tól

nagyteljesítményű grafikus munkahely

PROPER-16/MT a PROPER-16/W1-nél mintegy

háromszor nagyobb teljesítményű gép:

850 eFt

Áraink 12 hónap garanciát tartalmaznak, további 12 hónapra a hardverár 6%-áért hardverszerviz-szolgálat.

TOVÁBBI BŐVÍTÉSEK ÉS SZOLGÁLTATÁSAINK többek között:

széles körű szofterválaszték, bővítési lehetőségek világszínvonalú perifériákkal,

országos szervizhálózat, kulcsrakész alkalmazói rendszerek, hálózatba integrálási lehetőség.

Kérje új árjegyzékünket!



Számítástechnikai Kutató Intézet
és Innovációs Központ

Információ:

SCI-L Számítástechnikai
Informatikai Fejlesztő
Leányvállalat
Bp. I., Iskola u. 10.
Telefon: 350-180

SCITEL Számítástechnikai
Fejlesztő Leasing
Leányvállalat
Bp. I., Donáti u. 35-45.
Telefon: 350-180

SZÁMÍTÓKÖZPONT VEZETŐK!

Ne dobják ki
sérült mágneslemezeiket!
Gyorsan, olcsón,
6 havi garanciával megjavítjuk

Commodore-64 számítógépükhöz
- az adatrögzítést megkönnyítő -
kiegészítő numerikus billentyűzetet
raktárról szállítunk, 1 éves garanciával

Megvásárolható az ECONORG I. sz.
Számítástechnikai szaküzletében:
Bp. VI., Szinyei Merse Pál u. 1. Tel: 127-628
Egészségügyi Elektronika GM.
1045. Bp. Erzsébet u. 14. X. 59.
Telefonügyelet: Grósz Andor 632-720
9-17 óráig

Intézet számítástechnikai munkatársakat keres

programfejlesztői,
programozói munkakörbe,
egyetemi, főiskolai
végzettséggel.

Telefon: Pécs, 06-72-12-104

A Paksi Atomerőmű Vállalat, Folyamatirányítási
Főosztály

FELVÉTELRE KERES:

egy és háromműszakos munkakörbe irányítás-
technikai és számítástechnikai rendszerek üze-
meltetésére, karbantartására és üzembehelyezé-
sére, szakirányú végzettséggel rendelkező

- műszerészeket
- technikusokat
- mérnököket

Havi bérezés a besorolási rendelet szerint +
munkahelyi pótlék és rendszeres prémium.

Megegyezés esetén lakásmegoldás lehetséges.

Jelentkezés személyesen vagy írásban — részle-
tes szakmai tevékenységre is kiterjedő önéle-
t rajzzal — az Üzemgazdasági Főosztály Terv és
Munkaügyi Osztályán.

Cím: 7031 Paks, Pf.: 71.

Pénzügyi Számítástechnikai Intézet

felvételre keres:

- szervezőt, programozót, mérnököt vagy üzemmérnököt
TPA rendszerek fejlesztésére, installációs és szervizmunkáihoz,
műszaki beruházót, anyagbeszerzőt, gyors- és gépirót.

Jelentkezni lehet a következő telefonszámokon:
684-020/101, 155; 884-131 és 888-149.

A Budapesti Húsipari Vállalat

felvesz felsőfokú végzettséggel rendelkező szervezőket az
alábbi munkakörökbe:

üggyvitelszervező, számítástechnikai rendszerszervező,
vállalati rendszerszervező,
húsipari technológiában jártas üzemszervező.

Jelentkezés: az Igazgatási és szervezési
osztályvezetőnél.

Telefon: 343-949/110, 220 mellék.

Cím: 1097 Budapest, Gubacsi út 6.

Rendezvény- mutató

Május	T é m a	Lásd még (hó/oldal)
13.	A régi magyar versek számítógépes nyil- vántartása	máj./20.
21—29.	BNV	máj./1.
21—29.	Commodore Show	máj./14.
22.	Ár, piaci ár, tisztességtelen ár	máj./20

NJSZT

NEUMANN JÁNOS
SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI
TÁRSASÁG

MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI
EGYESÜLETEK SZÖVETSEGE
Budapest V., Bóthori utca 16.
Telefon: 329-390, 329-349

A Szövegfeldolgozási és hu-
mán alkalmazási szakosztály szer-
vezésében május 13-án Gál
György a régi magyar versek
számítógépes nyilvántartásával
kapcsolatos szegedi munkálatok
eredményeiről tart előadást.

A Számítóközpont-vezetési szak-
osztály egynapos továbbképzést
szervez ÁR, piaci ár, tisztesség-
telen ár címmel.

A továbbképzés időpontja: má-
jus 22. 10 óra, helye: az MTESZ
székháza (Kossuth Lajos tér 6-8.
I. em. 135.).

SZVT HÍRADÓ

Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság

Budapest VI., Anker köz 1—3.
1368 Telefon: 222-093, 229-870

Az SZVT Anyagi-Műszaki Ellátási
Szakosztálya 1986 őszén ismét meg-
rendezi raktári vezetőket, illetve rak-
tári dolgozók számára a közép-
szakmai továbbképzést, ahol az
alábbi tantárgyakat oktatják:
Anyagok tárolása; Raktárgazdálko-
dás, a raktári ügyvitel; Szervezési
ismeretek, a raktári ügyvitel szer-
vezése közpénzgéppel és számítógép-
pel.

A tanfolyam költsége egy fő ré-
szére 2 600,- Ft, mely összegben
nem szerepel a tanfolyami jegyzet-
ek ára.

A tanfolyamra 1986. május 31-ig
lehet jelentkezni.

Pf. 146.

Tisztelt Szerkesztőség!

Elnézést e méltatlankodásért
— hiszen objektív nehézségek
stb. okozták a jelenséget —, de
a március 28-án levélsekre-
nyembe kerülő SZT-ben kár
márc. 6—márc. 27. közötti
programot közölni, kár csatol-
ni az I. Országos Mikroszámi-
tógépes Találkozó (III. 14—19.)
programját és kár beletenni a
III. 7-ig visszaküldendő pályá-
zati felhívást.

Ugyanakkor jó volna módot
találni arra, hogy az NJSZT-
tagok értesülhessenek — előre
a rendezvényekről (hátha
elmennének oda?!).

A feladványok kérdésében
még éppen jókor jött az újság,
húsvét alatt lehetett gondol-
kodni rajta!

KOOS ÁRPAD
Bp. XII., Németvölgyi út 6. 1126

*

Kedves Olvasónk!

Levelét (és a mellékelt rejt-
vénymegfejtést) megkaptuk.
Nagyon sajnáljuk, hogy a le-
vélben foglaltak megtörténhet-
tek. Tájékoztattuk arról, hogy
a kérdéses márciusi számunkat
a nyomda február 27-én nyom-
ta ki, és márc. 3-án szállította
az NJSZT-be, postázás céljá-
ból. Mivel a lap továbbítását
az NJSZT mintegy 1500 előfi-
zetőjéhez befolyásolni nem
tudjuk, kérjük, hogy észrevéte-
lével a Társaság titkárságát
szíveskedjék megkeresni. Re-
méljük, hogy ez a késedelem
csupán egyedi eset volt — ami
Önt természetesen nem vigasz-
talja meg —, s így nem érin-
tette az NJSZT összes előfi-
zetőjét.

Bizunk benne, hogy a leírtak
ellenére megmarad olvasónk-
nak s a rejtvényrovatot figyelő-
jének, megfejtőjének.

Tisztelettel: a Szerkesztőség

Tömegoktatás és számítástechnika

Fenti címmel — a tervek szerint 1986. október 20. és 25. között
— az NJSZT nemzetközi konferenciát rendez Budapesten az IFIP 3.
Technikai Bizottsága 1985. július 29-i határozata alapján. A konfe-
rencia elsősorban az informatika tömegoktatásával kíván majd fog-
lalkozni.

Elmondható, hogy informa-
tikával szinte a 70-es évek vé-
gigéig kizárólag csak szakembek
foglalkoztak. A 80-as évek-
ben — elsősorban a személyi
számítógépek tömeges elterje-
désének következtében —
azonban egyre több nem szá-
mítástechnikai szakember is
kezdett élni az új technika ad-
ta lehetőségekkel. Ebben az
irányba hatott az is, hogy pia-
ra került sok olyan szoftver,
amelyekkel viszonylag olcsó
gépen komoly feladatokat le-
het megoldani. Az informatika
a gazdaság, a humán és reál
tudomány, az oktatás, egyszó-
val az élet szinte minden ter-
ületén megjelent. Ezáltal az

emberiség történelmében elő-
ször van olyan diszciplína,
amelyet bizonyos szintig min-
denkinek meg kell tanulnia.
Ilyen horderejű feladattal
csak egy informatikai tömeg-
oktatási rendszer tud megbir-
kózni. Az utóbbi években dif-
ferenciáltabbá vált az informa-
tika fogalma. Nemcsak a hard-
ver és a szoftver különül el,
hanem a szervezés, az oktatás,
a különböző alkalmazások is.
Ezek tartalmi és módszertani
sajátosságai más-más stúdiu-
mokat igényelnek.

A tömegoktatási rendszer sa-
játosságainak (a meglevő is-
meretek kiegészítése és nem
ismétlése, a hallgató választá-

si lehetősége, a tanulási terv
rugalmassága, illeszkedés az
elemi, közép- és felsőoktatási
rendszerhez, a legfrissebb is-
meretanyag oktatása stb.),
szinte teljes egészében a sza-
badegyetem-jellegű oktatás fe-
lel meg. Ebben a formában a
közvetítő közeg a televízió, a
rádió, a video és a magneto-
fonszalag, továbbá a számító-
gépprogram. Azokban az or-
szágokban, ahol jelentős meny-
nyiségű személyi és házi szá-
mítógép van magántulajdon-
ban, az informatikai tömegok-
tatásnak fontos eszköze lehet
maga a számítógép is. Ebben
az esetben az oktatási any-
agot mágnesszalagon vagy haj-
lékonylemezen terjesztik első-
sorban tanulási, nem vizsgá-
ztatási céllal. Az informati-
kai tömegoktatásban — szem-
elött tartva az írott oktatási
anyagok szerepét — egyre na-
gyobb jelentőségre tehetnek

szert a számítógéphálózatok,
ezen belül is a videotex-jelle-
gű rendszerek.

Az elképzelések szerint a
nemzetközi konferencia három
fő csoportban végezné munká-
ját. Az első csoport az infor-
matika tömegoktatásának tar-
talmi kérdéseivel (mit, milyen
felosztásban kell oktatni, a
vizsgáztatás módszere stb.), a
második a tömegoktatás tech-
nikai oldalával (számítógép-
hálózatok, a tv, a rádió, a video
szerepe és metodikai problé-
mái stb.), s végül a harmadik
a tömegoktatásban megvalósí-
tandó nemzetközi együttmű-
ködéssel, az IFIP, az UNESCO,
az IBI és más szervezetek sze-
repével foglalkozna. Ebből a
szempontból nagy jelentősége
lesz az IFIP keretein belül
megalakítandó „Tömegoktatás
és informatika” munkacsoport-
nak.

CS. T.

Bővülő együttműködés

Dinamikusan fejlődik az
NJSZT és a számítástechnika
terjesztésére létrehozott fran-
cia szervezet, az X2000 Alapít-
vány együttműködése. 1985.
október 9. és 13. között Buda-
pesten rendezték meg a társa-
dalom informatizálásával fog-
lalkozó francia—magyar szim-
póziumot. Ezen a X2000 Alapít-
vány (amelyről a Magyar
Televízió műsort is készített)
Salon de Provence-i és
Aspasie X2000 központjai be-
mutatkozó előadásokat tartot-
tak. A két fél megállapodott a
klubtagok kölcsönös tapaszta-
latcseréjében. Az X2000 részt
vesz az NJSZT által szervezett
„Tömegoktatás és informatika”
című konferencián. A francia
szervezet kész továbbképzés
céljából — melynek főbb té-
mái között a LOGO és környe-
zete, a helyi hálózatok tan-
anyaga, karbantartási ismere-
tek, telematika stb. szerepel-
nek — magyar oktatókat fo-
gadni. Oktatási anyagok cseré-
jében is megállapodott a fran-
cia és magyar társaság. Ez fel-

tehetően csak IBM PC-vel
kompatibilis gépeken oldható
meg. Ilyen gépek jelenleg a
magyar klubokban nincsenek,
ezért a programcsere magyar
partnere a Tudományszervezé-
si és Informatikai Intézet.
A tervek szerint az X2000 alapít-
vány és az NJSZT felelősei
évente egy alkalommal, szept-
emberben találkoznak, a-
mikor is a következő év fel-
adatait egyeztetnék, illetve
tájékoztatnák egymást azokról
az eredményekről, amelyeket a
másik fél sikerrel használhat
fel saját mozgalmában. Az
X2000 Alapítvánnyal való
együttműködés hatékonyságá-
nak növelése érdekében az
NJSZT bevonta az együttmű-
ködésbe a korábban már emlí-
tett Tudományszervezési és In-
formatikai Intézetet, a Tudomá-
nyos Ismeretterjesztő Társu-
latot, a Népművelési Intéze-
tet, a Fővárosi és az Országos
Pedagógiai Intézetet.

(CSIFFÁRY)

Felsőoktatás

Új szakot terveznek a BME-n

Az 1986—87-es tanév másod-
ik félévétől kezdve a Buda-
pesti Műszaki Egyetem Villa-
mosmérnöki Kara Informatika
szakot indít. Az immár ötödik,
új szak létrejöttével a Villa-
mosmérnöki Kar beiskolázási
létszáma nem növekszik. A je-
lenlegi elképzelések szerint az
Informatika szakon 4, kis lét-
számú tanulókört indítanak
kb. 50—60 fős létszámban.

Programtervezés —
szemlélettel

Az Informatika szakon olyan
 villamosmérnökök képzését
tervezik, akiknek munkája első-
sorban az elektronizálás, az
elektronikai rendszerek és szol-
gáltatások programtermékei-
nek létrehozása, valamint az
ezek kidolgozásához szükséges
kutató-, tervező-, fejlesztő-,
gyártó- és minőségellenőrző
kulturák alkotószintű ismerete
és alkalmazása. Az itt végző
mérnökök feladata elsősorban
ugyan a programok tervezése
és az információfeldolgozás
módszereinek az elsajátítása,
ugyanakkor elengedhetetlen a
programtermékeket befogadó
elektronikai rendszerrel kap-
csolatos villamosmérnöki szem-
lélet, alapismeret, fogékonyság
és együttműködési képesség
megszerzése is. A szak megin-
dításával a BME eleget kíván
tenni azoknak a nemzetközi vi-
szonylatban is jól érzékelhető
képzési kísérleteknek, amelyek-
kel a vezető ipari országok vil-
lamosmérnöki karain, informa-
tikai karain, illetve villamos-
mérnöki oktatással kombinált
informatikai programjaiban
számítástechnikai célú képzést
folytatnak.

Hely és cél

Hazánkban a tudományegye-
temeken évek óta folyik pro-
gramtervező matematikusok
képzése Budapesten, Szegeden

és Debrecenben. Ezeknek a
BME-n tervezett képzéstől jól
megkülönböztethető elsődleges
feladata a közvetlen ipari ter-
meléstől elkülönülő munkate-
rleteken a programtervezői
utánpótlás biztosítása. A Villa-
mosmérnöki Karon belül az
Informatika szakot úgy kíván-
ják létrehozni, hogy ez módszer-
esen nevelni tudja a villamos-
mérnöki hátteret igénylő szá-
mítástechnikai szakemberek
utánpótlását.

Az új szakon az oktatás sú-
lypontja némiképpen áthelyeződ-
dik a kar több szakjához közös
oktatási súlypontjaihoz képest:
a fizikából és az elektronikából
a programtervezés és az infor-
mációfeldolgozás irányába.
Már az első félévtől kezdve ta-
lálhatók az informatikával
kapcsolatos tárgyak, amelyek
között szerepel pl.: a progra-
mozás és problémamegoldás
(számítástechnikai alapok,
programozás magas szintű
nyelven, programozási környe-
zetek, problémamegoldás szá-
mítógéppel stb.), a programter-
vezés alapjai, a digitális tech-
nika, a rendszerprogramozás
(automatikus programgenerá-
lás módszerei, operációs rend-
szerek, adatbázis-kezelés, pár-
huzamos programozás elméle-
te, számítógép-hálózatok), az
informatikai rendszerek és ter-
vezésük (pl. szakértői rendsze-
rek alapvető technikái) is.

A BME anyagi lehetőségeit
kiegészítendő a Számítástech-
nikai Kutató Intézet és Inno-
vációs Központ (SZKI) 20 kor-
szerű Proper—16W személyi
számítógépet adományoz az
egyetemnek. A gépek 27 Mbáj-
tos winchester-lemezes egység-
gel, 1 db hajlékonylemez
egységgel és 1 db nyomtatóval
rendelkeznek. Az SZKI-t szak-
emberei révén is bevonják az
új szakon folyó oktatásba.

K. A.

Számítástechnika
SZT

Megjelenik havonta

Felelős szerkesztő:
Pesti Lajos

Szerkeszti: a Számalk
Sajtószervezősége

A szerkesztőség vezetője:
Dr. Szabó Iván

Szerkesztő:

Nagy Elek

Szerkesztőség: Budapest
XI., Vahot u. 6.

Levél cím: Budapest 112.
Postafiók 146. 1502

Telefon: 668-011

Kiadja a Statisztikai

Kiadó Vállalat

Budapest III.,

Kaszás dűlő 2.

Telefon: 803-311

A kiadásért felel:

Kecskés József igazgató

Terjeszti a Magyar Posta. Elő-
fizethető bármely hírlapkézbe-
sítő postahivatalnál, a Posta
hírlapüzleteiben és a Hírlap-
előfizetési és Lapellátási Iro-
dánál (HELIR), Budapest V.,
József nádor tér 1. 1900, 215-
96162 pénzforgalmi jelzőszám-
ra. Megjelenik havonta. Elő-
fizetési díj egy évre 252,- Ft.
Beszerzhető a hírlapboltok-
ban, a Számalk és az SKV
könyvesboltjában

HU ISSN 0587-1514

SZÜV Nyomda, Budapest

86,7536

F. v.: Antal Imréné

Pályázati felhívás

Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság pályázatot ír ki
"Perspektivikus alkalmazói területekre, meglevő mikrogepes
eszközbázisra alapozott irodaautomatizálói rendszerek lét-
rehozása és üzembe állítása" témában.

A pályázat célja különböző irodaautomatizálási eszközök és
rendszerlemek egységes rendszerbe integrálása; konkrét irodai
rendszerek létrehozása és bevezetése a népgazdaság tetszőle-
ges — de lehetőleg nagy fontossággal bíró, tipikusnak tekint-
hető — területein.

A részletes pályázati kiírás ávehető az

OMFB Számítástechnikai és Automatizálási Szaktitkárságán

(Budapest V., Martinelli tér 8. IV. em. 405.)

dr. Boromisz Tamás osztályvezetőnél.

Telefonszám: 175-900/178

A pályázat benyújtásának határideje: 1986. május 31.
A pályázatok elbírálásának határideje: 1986. július 15.