

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

IX. ÉVFOLYAM 11. SZÁM

1978. NOVEMBER HÓ — ÁRA: 8 Ft —

Számítógép- múzeum

Körülbelül egy éve lehet, hogy az egyik külföldi szaklap közölte a hírt: Angliában számítógép-múzeumot hoztak létre és adtak át a nagyközönségnek. Elgondolkodtató volt a híradás. Csakugyan ott tartunk, hogy a nemrég még születőben levő számítástechnikában ma már olyan régiségek vannak, amelyeknek múzeumban a helyük? A technikai múzeumokban általában csak a százévesnél is korosabb tárgyakat őrzik. Ez igaz, de a számítástechnika esetében másként van szó. Mégpedig arról, hogy e terület fejlődésének gyorsasága felülmúlta valamennyi más ágazatét.

Az a harminc év, amely a számítástechnika születésétől napjainkig eltelt, többet jelent, mint más iparágban egy évszázad. A mai modern számítógépek ismeretében nyugodtan elmondhatjuk, hogy valóban múzeumba illenek a kezdeti időkben fejlesztett, gyártott és alkalmazott számítógépek, perifériák, egyéb kiegészítő berendezések. Márpedig, ha így van, akkor érdemes ezzel kapcsolatban széjjelneznünk a saját házunk táján is.

A magyar számítástechnika-alkalmazásnak, fejlesztésnek és gyártásnak is megvolt a maga hőskora, sok-sok szubjektív történeti és értékes tárgyi emléket hagyva ránk. Még talán nem késő, hogy porosodó raktárakból, kidobásra ítélt lomok közül előszedjük és megmentjük ezeket az egyedi tárgyi emlékeket, és megfelelő helyet keressünk számukra. Nem arról van szó, hogy alapítsunk gyorsan egy igazi múzeumot, hiszen ezt sem az összegyűjthető tárgyak, sem az anyagi keretek nem teszik lehetővé. De azt meg lehetne próbálni, hogy egy szobában elhelyezzük a legfontosabb berendezéseket, részegységeket, alkatrészeket, maketteket, régi fotókat, dokumentumokat, könyveket stb. Ha ez is akadályba ütközne, esetleg valamelyik múzeum gyűjteményében kellene elhelyezni a megmentett értékeket, ahonnan azok időnként egy-egy kiállítás formájában a közönség elé kerülhetnének.

Ha elgondolkozunk a fentiekben, eszünkbe juthat az is, hogy milyen óriási feladata van és lesz az oktatónak ma és a következő évtizedekben abban, hogy felkészítse a jövő generációját a számítógépet mindennapos eszközként alkalmazó társadalom számára. Ha ezt a feladatot jól akarják megoldani, akkor az elengedhetetlenül fontos tantervek, tananyagok, tárgyi feltételek mellett lehetővé kell tenni azt is, hogy a fiatalok személyes benyomásokat szerezzenek arról, hogyan kezdődött, hogyan alakult ki mindaz, ami akkor és részben már most is rendelkezésre áll.

Javuló üzemeltetési mutatók

Országos ankét az ESZ 1022-esekről

Az idén negyedszer rendezte meg a Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat (SZÜV) a Vállalati Számítástechnikai Ankétot, ezúttal Győrben, abból az alkalomból, hogy tíz éves lett a SZÜV Győri Számítógéppontja. Az ankét központi témája volt: az ESZ 1022 számítógépek alkalmazási tapasztalatai és jövője a SZÜV országos hálózatában.

Az ankétot elhangzott előadások azt bizonyították, hogy az üzemeltetés kezdeti nehézségei után az ESZ 1022-esek és a környezetükben dolgozó szervezők, programozók, gépkezelők és vezetők egyre hatékonyabban végzik el a rájuk bízott feladatokat. Az OS-nek és csatolt részeinek alkalmazása, a számítógépen futó munkák elszámolási rendszerének kidolgozása, a számítógéppel segített kapacitástervezés és termelésirányítás, a szervezés és a programozás technológiájának egységesítésére való törekvés a SZÜV országos hálózatában — mind-mind olyan eredmény, amely méltán tart-

hat számot egyéb felhasználók érdeklődésére is.

Az ankétot azt is megtudtuk, hogy a SZÜV ESZR-gépeinek üzemeltetési mutatói jobbakként az országos átlag. Ennek valószínű oka — többek között — az irányított információ-csere is, amelynek egyik példája éppen ez a jól szervezett felhasználói ankét volt. (Hasonlókat az NJSZT keretében működő és egyre szaporodó felhasználói kluboktól mindezt ideig hiába vártunk.)

A SZÜV a Neumann János Számítógéptudományi Társaság Győr-Sopron megyei szervezettel közösen távadatfeldolgozó bemutatót is rendezett. Ennek keretében az ankét résztvevői megtekintették a Mosonmagyaróvári Mezőgazdasági Gépgyár Távadatfeldolgozó Központját, ahol egy ESZ 1010 működik háromféle üzemmódban: önálló kisműködőgépként, adatelőkészítőként (a négy VT 340-ról közvetlenül mágnesszalagra lehet rögzíteni) TAF üzemmódban a SZÜV Győri

E HAVI SZÁMUNKBAN:

- IBM a SICOB-on (3. oldal)
- Lézernyomtató — hazai fejlesztés világszínvonalon (5. oldal)
- SZÁMÍTÁSTECHNIKA Szabolcs-Szatmárban (6—9. oldal)
- A DOS-MM rendszer alkalmazása a nagy ESZR számítógépeken (12. oldal)
- Érvényes-e még Grosch törvénye? (14. oldal)

ESZ 1040-es az OVH számítóközpontjában

Az Országos Vízügyi Hivatal Szentendrei számítóközpontjában október végén üzembe helyezték az új, ESZ 1040-es számítógépet. Az új berendezést Gergely István államtitkár, az OVH elnöke adta át rendeltetésének.

A vízgazdálkodási ágazatban 1971 óta van szervezett számítógépes adatfeldolgozás. A mostani gépet több évi előkészület után vásárolták meg. A programozók, a rendszerszervezők és az operátorok közül mintegy harmincan továbbképzésen vettek részt az NDK-ban, és a gyártó cégnél ismerkedtek a berendezéssel. Az ESZ 1040-es segítségével korszerűsíteni tudják az irányítási folyamatokat, a műszaki-gazdasági számításokat; fő feladata azonban a rövidesen megvalósuló egységes vízügyi információs rendszer számítógépes segítése lesz. (MTI)

Az együttműködés bővítéséért

Lengyel Műszaki és Gazdasági Napok Budapesten

Harmadszor rendezett műszaki és gazdasági napokat a Lengyel Külkereskedelmi Kamara Budapesten, a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségének és a Magyar Kereskedelmi Kamarának a közreműködésével. A rendezvényre november 20—25. között került sor, amelynek keretében a számítástechnika is nagy hangsúlyt kapott. Az MTESZ székházában tartott előadásokon a MERA 400-as kisműködőgépes rendszert, a MERA-BLONIE gyártmányú terminálokat és sornyomtatókat, valamint a MERA-ELWRO számítógépes rendszereket és azok fontosabb alkalmazási területeit ismertették. A műszaki-gazdasági napok előadásaival egy időben a Lengyel Kultúra Nagymező utcai helyiségében kiállításon mutatták be a lengyel számítástechnikai és automatizálási ipar néhány újabb termékét.

Mint a lengyel számítástechnikai külkereskedelmet lebonyolító METRONEX vállalat képviselői elmondták, a rendezvénysorozat fő célja a potenciális vevők és felhasználók megismertetése volt a lengyel számítástechnikai ipar legújabb eredményeivel, valamint a kapcsolatok szélesítése és a kölcsönös tájékoztatás a kétoldalú kereskedelmi forgalom fejlesztése érdekében. Elmondták, hogy keresik annak lehetőségét, hogyan lehetne bővíteni a két ország közötti termelési együttműködést és szakosítást a perifé-

riagyártás (nyomtatók és terminálok) területén.

A szimpozium első előadásában J. Krawczyk mérnök, a varsói Számítástechnikai Tudományos Központ munkatársa a MERA 400-as rendszer felépítésének, műszaki jellemzőinek ismertetése után kitért a széles körű felhasználási lehetőségekre. A kisműködőgépes használható tudományos és mérnöki számítások elvégzésére, ügyviteli, reálidős, távolsági köteget adatfeldolgozásra, folyamatvezérlésre stb. A rendszerrel együtt a SOM—1 és SOM—3 operációs rendszert kínálja a MERA. A SOM—1 viszonylag egyszerű, egyprogramos rendszer, amelynek felügyelete alatt a következő fordító programok működhetnek: ASSEMBLER, MASS 1, FORTRAN IV, BASIC, CEMMA, MOST. Széles körben alkalmazzák a többprogramos, több felhasználóval SOM—3 operációs rendszert, amelynek három változata van: a CORE változat nem igényel külső mágneses tárolókat, s a reálidős rendszerként zárt körben alkalmazható. A BASIC változat rendeltetése: programok előkészítése automatikus background rendszerben. Biztosítja a felülírás lehetőségét és a magasabb szintű nyelvek fordító programjainak és könyvtárainak egyszerű használatát. Az EXTENDED változat külső mágneses tárolókat igényel, s lehetővé teszi a felhasználó beavatkozását a programozásba.

A MERA-BLONIE által gyártott terminálokról és sornyomtatókról A. Stankiewicz mérnök, a MERA-BLONIE kutatási és fejlesztési központjának szakértője tartott előadást. Elmondta, hogy a licencvásárlások és a KGST Nemzetközi Beruházási Bankjától kapott hitel lehetővé tették, hogy a vállalat megnövekedett termelése kielégítse a KGST tagországok alfanumerikus sornyomtatók iránti igényét. A Logabax cégtől vásárolt licenc alapján 1973-ban kezdte meg a mozaiknyomtatók gyártását; ezeket a berendezéseket a KGST-országokon kívül több tőkésországban (Franciaország, Anglia, Dánia, NSZK, Belgium, USA) is értékesítik.

J. Bukowski mérnök, a MERA-ELWRO Automatizálási és Mérési Számítógépes Rendszerek Kutató Központjának tanácsadója a vállalat fővállalkozói tevékenységét ismertette. Ezt a feladatot 1972 óta látja el; tevékenységi köre a számítógépes berendezések kiválasztásától a számítógéppont részére feltétlenül szükséges technológiai és segédberendezések kiválasztásán át a gépi berendezések és programok szállításáig terjed.

A Lengyel Kultúra helyiségében rendezett kiállítás fő érdekessége a MERA 400-as, általános célú kisműködőgépes rendszer és a PSPD 90-es adatelőkészítő állomás volt. A MERA 400-as rendszer gép- és programkészletének moduláris felépítése lehetővé

teszi a rendszernek illetve a konfigurációnak a szükséglet szerinti bővítését és változtatását. Főbb műszaki jellemzői: 16 bit szóhosszúság, 8 db 16 bites általános célú regiszter, 32 soros, 11 szintes megszakító rendszer. A tár kapacitása 32 kszó, közvetlenül címezhető 32 kszó-ig. Ciklusideje 1100 nsec, utasítás-végrehajtási idő 2 μ sec. Külső memóriaként MERA 9425-ös kazettás mágnesszalagegység (fejlesztés alatt), PK—1 kazettás mágnesszalag, VGY SP 45 DE lágylemez áll rendelkezésre. Perifériái: CT 1001 A és CT 2100 lyukszalagolvasó, DT 105 S és FACIT 4070 lyukszalaglyukasztó, DZM 180 mozaiknyomtató, DW—3 sornyomtató (fejlesztés alatt), DZM 180 KSR terminál, VIDEOTON 340 és MERA 7952 alfanumerikus display, DD 390 teletype, MMG 300 grafikus display (fejlesztés alatt), a CCITT V.24 ajánlásának megfelelő aszinkron vonallelenőrző, DIGIGRAF 1008 és ESZ 7053 plotter (az utóbbi fejlesztés alatt).

A PSPD 90-es programvezérelt, floppy diszkkal és display-vel ellátott adatelőkészítő állomás Intel 8080a mikroprocesszorral alapszik: 8 Kbyte-os RAM tárolóval és 2 db PLX45D típusú hajlékonylemez tárolóval rendelkezik. Matriksnyomtatója DZM 180 típusú, képernyője STAN-SAAB licenc alapján készült. Nagyszámítógéphez való csatlakoztatás V.24 interface teszi lehetővé. A PSPD 90-nel elvégezhető a pénzügyi könyvelési, költségelszámolási, számlázási és bérelszámolási feladatok. Egyidejűleg max. 10 program vihető be lágylemezről illetve a billentyűzetről.

SZABÓ MELINDA

SZEAK az olajmezőn

A Szegei Adatgyűjtő Központ (SZEAK) olyan adatgyűjtő és feldolgozó rendszer, amellyel a termelési operatív irányításához szükséges információk a megfelelő szinten állnak majd az irányító személyzet (diszpécservezet) rendelkezésére. A Nagyalföldi Kőolaj- és Földgáztermelő Vállalat Szegei Üzeme, röviden: az algyői olajmező, a jövő évben kezdi meg a rendszer kísérleti bevezetését. A gázgyűjtő és az olajtank-állomások közelében levő érzékelő műszerektől érkező adatokat számítógép gyűjti össze, dolgozza fel, és ad naprakész termelésnyilvántartást. A diszpécsernek ebből meg tudják állapítani, hogy a kutak mennyit termelnek, mekkora a nyomás, mennyi a hőmérséklet, hol szűnt meg a nyomás, hol van üzemszavar, vagyis olyan adatokhoz jutnak, amelyeket eddigi munkájuk során nem rendelkeztek. A kapott információk alapján azután meg tudják tenni a szükséges intézkedéseket.

A rendszer fontos jellemzője, hogy a számítógépek és a mérőműszerek közvetlen kapcsolatban állnak egymással. Ehhez igazodik a termelésirányító szervezet, amelynek élén a fődiszpécser áll, az alsó lépcsőn pedig a mező-diszpécser és a műszakfelelősök helyezkednek el.

A SZEAK-rendszerben egyetlen gombnyomással átláthatóvá válik az összes állomás pillanatnyi helyzete, méghozzá oly módon, hogy az állomásokon, a műszerek közelében nem lesznek emberek: az adatgyűjtés és -továbbítás automatikusan történik. A vállalat három darab TPA/i beszerzését tervezi, valamennyit az algyői központban helyezik el. Kettő végzi majd az automatikus adatgyűjtést és a mérési adatok elsődleges feldolgozását, a harmadiknak pedig az adatok rendszerezése, valamint a naprakész napi és havi helyzetjelentések elkészítése lesz a feladata.

v. i.

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

Megjelenik havonta
Felelős szerkesztő:
Pesti Lajos
Szerkesztő: a SZÁMOK
Irodalmi Szerkesztősége
A szerkesztőség vezetője:
Könyves-Tóth Pál
Szerkesztő:
Csányi György
Szerkesztőség: Budapest
XI., Szakasits Árpád út 68.
Levélcím: Budapest 112.
Postafiók 146. 1502
Telefon: 853-111
Kiadóhivatal: Budapest, Kazás u. 10-12. Telefon: 889-495. Kiadja a Statisztikai Kiadó Vállalat. A kiadásért felel: Kecskés József igazgató. Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál (1900 Budapest V., József nádor tér 1. Telefon: 180-850) és bármely postahivatalnál közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a PKHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámlára. Előfizetési díj fél évre 48,- Ft. Beszerezhető: a Statisztikai Kiadó Vállalat Statisztikai és Számítástechnikai Könyvesboltjában.
Budapest II., Keleti Károly utca 10.
Telefon: 158-018.
Index: 25-799
HU ISSN 0587-1514
SZÜV Nyomda, Budapest, 78.3213
Fv.: Mihályi Zoltán

Matematikai statisztikai feldolgozások

A KSH Számítástechnikai Igazgatóságán még az ICL 1904-es gépen, 1971-ben indult meg a matematikai statisztikai feldolgozások lehetőségének megteremtése. A szűk gépi kapacitás és a rendelkezésre álló korlátozott software miatt azonban az összes feldolgozások között nem jutott lényeges szerep a matematikai elemzéseknek. Ennek ellenére az ICL statisztikai elemző és mátrixkezelő programcsomagjainak működésbe hozásával néhány felhasználónak jelentős segítséget tudunk nyújtani évek óta megoldatlan problémáikhoz.

Gyökeres változást az IBM 370/155-ös gép beállítása hozott.

Tudományos szubrutinok

Az SSP (Scientific Subroutines Package), tudományos szubrutinok csomagja széles körű, matematikai és statisztikai jellegű feladatmegoldásokat tartalmazó szubrutinyűtemény, nyelve FORTRAN. Az egyes feladatok konkrét megoldásakor úgy használható, hogy az input-output művele-

A nagy központi tárolóméret és a nagy kapacitású lemezcsoomagok lehetővé tették, hogy egyszerűen a terjedelmes méretű statisztikai adathalmazok kezelése könnyedén megoldható legyen, másrészt olyan software-termékeket alkalmazhasunk, amelyekkel a legkülönbözőbb elemzések végrehajthatók. Az igények magas színvonalú és gyors kielégítéséhez széles matematikai statisztikai software-bázis áll rendelkezésünkre. Ennek egyik részét saját, vagy részben saját fejlesztésű programok, a másik részét világszínvonalú software-rendszerek alkotják. A következőkben ismertetjük ezeknek a programoknak, illetve rendszereknek a legfontosabb jellemzőit.

A társadalomtudományok számára

SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) statisztikai programcsomag társadalomtudományok számára, amely egy integrált statisztikai adatelemző rendszer, leíró és matematikai statisztikai elemzési lehetőségekkel. A rendszer belső nyelve FORTRAN (egy-két ASSEMBLER rutintól eltekintve). A felhasználó az SPSS saját vezérlőnyelvével programozza a feladatokat. A feldolgozás alapja a megfigyelési mátrix, melynek sorai a megfigyelt egységeket, oszlopai pedig a változókat reprezentálják. Az egyszerűbb elemzések 200, a

teket a programozó hozzáilleszti a szubrutinokhoz. Ha bonyolultabb elemzést akarunk felépíteni az SSP rutinok sorozatából, akkor bizonyos feltételek teljesülését (a program elágaztatása stb.) is saját programmal kell a rutinok közé építeni.

bonyolultabb számítások 100 változót képesek egyidejűleg kezelni. A megfigyelések száma elvileg korlátlan, gyakorlatilag a gépi környezet szab korlátot. Az elemzések típusai: eset- és gyakoriságszámítás, keresztábrázolás, többféle korrelációs számítás, regresszióelemzés, több dimenziós skálakészítés és faktoranalízis. Minden elemzés végén automatikus output készül, amely igen részletes. Lehetőség van az információk SPSS-rendszerfile-okban való tárolására, amely a más programokkal való összekapcsolhatóság eszköze.

Biológiai-orvosi programok

BMD—BMDP (Biomedical Computer Programs) biológiai-orvosi számítógépes programok, ahol a BMDP a BMD továbbfejlesztett változata. A továbbfejlesztés lényege két fontos vonásban nyilvánul meg. Az egyik a felhasználói vezérlőnyelv egyszerűbbé tétele, ugyanis amíg a BMD vezérlőnyelvre helyhez kötött paraméterek sorozatából áll, addig a BMDP-é gyakorlatilag kötetlen, szinte társalgási mondatokból felépülő utasítások sorozata. A másik a számítási eredmények megőrizhetősége magneses háttértárolón elhelyezett BMDP rendszerfile-okban. Ez a tulajdonság igen alkalmassá teszi a BMDP-t arra, hogy a szá-

mítások eredményeit további számítások inputjaiként felhasználhassuk.

A legfontosabb elemcsoportok: adatleíró programok, gyakoriságszámítási program, többváltozós elemzések, regressziós programok, speciális programok, idősorok elemzése, szórás-elemző programok.

Klaszteranalízis: Az IBM klaszteranalízis programcsomagja. A programcsomag FORTRAN nyelven írt szubrutinokból áll. A felhasználó az igényeit vezérlőkártyák segítségével juttathatja el a rendszerbe. A programban használt eljárás matematikailag a Mehanobis—Euklidesz-féle távolság fogalmán alapul.

SZIG-es fejlesztések

— Az IBM klaszterelemző programjánál sokkal hatékonyabb a — részben házon belül kifejlesztett — hipergráfok kvázikomponenseinek meghatározásán alapuló hierarchikus klaszterelemző program.

— A statisztikus bizonyos igényeit jól kielégítő faktortérképek készítését szolgálja a SZIG-en kifejlesztett faktoranalízis program, amely a főfaktor-módszeren alapul. Ezek a térképek részletesebbek, mint az említett rendszerekben levő faktoranalízis programok által készített diagramok.

1976 eleje óta a statisztikusokat is egyre inkább próbáljuk bevonni a matematikai elemzések önálló elvégzésébe. Ennek elősegítésére kiadtuk a Matematikai Statisztikai Alkalmazások Kézikönyvét, amely a legfontosabb elemzésfajtákra kidolgozott programokat tartalmazza. Felépítése nem software-, hanem feladatorientált, és sok feladatra több különbö-

ző megoldási lehetőséget tartalmaz. Ennek nyomán az utóbbi időben fennállt a statisztikusok önálló feldolgozási kedve, és nőtt a SZIG-hez érkező matematikai statisztikai feldolgozások iránti igény.

Az SVS/TSO operációs rendszerre való átállással lehetővé vált az interaktív módon végezhető elemzés. Az ehhez szükséges software-t több lépésben szerezzük be. Megrendeltük a SCSS interaktív matematikai statisztikai elemző rendszert (SPSS Conversational Statistical System). A későbbiekben egy interaktív matematikai programozásra alkalmas programnyelvet is készülnék vásárolni (APL, BASIC, Fortran Code and Go stb. valamelyikét), hogy a felhasználók olyan igényei is kielégíthetők legyenek interaktív környezetben, ami kész software-rel nem lehetséges.

GOMBOSI TAMÁSNE SZIG

Kisszámítógépek alkalmazása

A Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság és a Neumann János Számítógéptudományi Társaság soproni szervezetei 1978. október 4—5-én Sopronban rendezték meg a „Kisszámítógépes rendszerek alkalmazástechnikája” című szimpoziumot, amelyen többek között a Robotron Kombinát szakemberei is részt vettek. Az előadásokkal és gyárlátogatással egybekötött kétnapos tanácskozás feladata a kisszámítógépes rendszerek ipari elterjesztésének elősegítése volt, különös tekintettel a könnyűipari alkalmazásokra. Az elhangzott előadások legnagyobb része a kisszámítógépes rendszerek alkalmazási lehetőségeinek, a gyakorlatban működő rendszerek szervezési, programozási és egyéb tapasztalatainak közreadását választotta témájául.

Az első előadást a Soproni Szőnyeggyár szervezési osztályvezetője, dr. Herczeg János tartotta. Az igen színvonalas és nagy érdeklődéssel kísért előadás a daro 1602 adatgyűjtő és a Robotron 4201 kisszámítógépes feldolgozó rendszerekre szervezett termelési információrendszer-fejlesztést mutatta be.

A Soproni Szőnyeggyár termelési információrendszerének korszerűsítése, azon belül a termelésellenőrzési és számbavételi rendszerének kiépítése és szervezése céljából 1978. I. negyedévében állították üzembe a daro 1602 típusú termelési adatgyűjtő rendszert (a hozzá tartozó és a szőnyegipari gépekre a szállító cég által felszerelt műszerekkel), valamint a Robotron 4201 kisszámítógépes adatfeldolgozó rendszert. Az előkészítés során elvégzett feladatoknak, a hardware konfigurációnak és a rendszerprogramoknak az ismertetése után az előadó elmondta, hogy a probléma-orientált programrendszer keretén belül több mint 80 részprogram megírására volt szükség ahhoz, hogy a fejlesztés első lépcsőjeként kialakított rendszer által elvégzendő feladatokat meg lehessen oldani (a rendszer a szövegtől a készáru kiszállításáig fogja át a termelési folyamatot). Első lépésként off-line üzemmódot alakítanak ki. A megfelelő üzemi környezeti feltételek létrejötte után (egy éven belül) az on-line üzemmódra való áttérés is lehetséges, ami egyúttal azt is jelenti, hogy lehetővé válik a tárolt adatbázishoz való hozzáférés az üzemirodákba kihelyezett terminálokon. A feldolgozások eredményadatai (tablók) irányítási, elemzési, döntéshozzáértési célokra használhatók. A jelenlegi cél a gyakorlati alkalmazásbavétel folyamatos megvalósítása a célszerű fokozatosság elvének szem előtt tartásával. Az előadás befejezésekként az előadó gazdaságossági kérdésekkel foglalkozott. Külön kiemelte a könnyűiparban elsőként megvalósult, a termelő gépekhez kénszerűen kapcsolt automatikus adatgyűjtés műszaki és információszervezési megoldását.

A továbbiakban három előadás hangzott el az NDK szakemberei részéről a termelési adatgyűjtő és kisszámítógépes információfeldolgozó rendszer szervezési és programozási tapasztalatairól, a Robotron 4201 műszaki—gazdasági feladatok megoldására történő alkalmazásáról az NDK egyik függönygyárában, valamint a Robotron Kombinát szervezetről.

A KERINFORG irodavezetője, Keresztes Mária a „daro 1375 optikai jelölésolvadó alkalmazása rendelési adatok feldolgozására a kereskedelemben” címmel tartott előadást. A daro 1375-ös kísérleti alkalmazására azért került sor, mert a budapesti és Pest megyei FÜSZÉRT vállalatoknál a húzóártya kiszedésével nagy létszámot foglalkoztatnak. E létszám további biztosítása a vállalat számára a jövőben rendkívüli nehézségeket jelenthet, ezért a vállalat útkeresése során az optikai jelölésolvadó alkalmazása irányában kíván lépéseket tenni. E célból még ez évben bemutatják a KERINFORG Vállalatnál a Robotron Kombinát Secura Gyárával folytatott együttműködés keretében a daro 1375-re kialakított rendszereket.

A PMSZI szervezési egység vezetője, Horváth László „Egységes ügyviteli megoldások daro 1720 és 1750 elektronikus középgepeken” című előadásában azt hangsúlyozta, hogy a szervezési intézetek által, azok széles körű szakmai ismereti bázisán kidolgozott, a magyarországi jellemzőket is figyelembe vevő programcsomagok alkalmazása a középgepek — különösen az e kategóriába eső középgepek — üzemeltetésének egyedüli útja. A hallgatóság számára nyilvánvalóvá vált, hogy szemléleti változásra van szükség az e gépek üzembe helyezéséhez kapcsolódó software-termékek kidolgozásával és alkalmazásba vételével kapcsolatban. Egyéni—üzemi kisebb felkészültségű kollektívák nem garantálhatják az ilyen berendezések gazdaságos és hatékony üzemeltetését. A PM Szervezési és Ügyvitelgépészeti Intézete által kidolgozott és kidolgozás alatt álló programcsomagok (főkönyvi és folyószámla-könyvelés, analitikus könyvelés, alkalmazotti bérelszámolás, számlázás, állóeszköz egyedi nyilvántartás) lehetővé teszik az egységes feldolgozások és egységes szemléletmód kialakítását, és a felhasználókat megkímélik az egyéni, bizonytalan kimenetelű fejlesztések költségétől, gazdasági és egyéb (személyi) negatív kihatásoktól. A programcsomagok kidolgozásával a felhasználó számára lehetőség nyílik az egységes feldolgozási folyamat kialakítására, a nagy értékű berendezések beállításának, alkalmazásának átvétel utáni azonnali használatára, a szükséges nyomtatványok nehézség nélküli beszerzésére, az operátorok kellő színvonalú kiképzésére, s mint döntő szempont, a feldolgozás folyamatában kellő mértékű közbeeső ellenőrzési pontok kialakítására.

Befejezésül az MTA Geodéziai Kutató Intézetének munkatársai ismertették tapasztalataikat a kisszámítógépek műszaki—tudományos alkalmazásairól, illetve a mikroszámítógépek szerepéről az ipari folyamatirányításban.

A mintegy 100 résztvevővel lezajlott szimpoziumra jellemző volt a mértéktartó, szerény, de józan véleménynyilvánítás, illetve a saját eredmények ilyen formában történő bemutatása. A szimpozium és az azt követő gyárlátogatás tapasztalatait azt bizonyították, hogy a könnyűipar területén a hasonló kezdeményezéseket célszerű tovább folytatni.

KOVÁCS ATTILA DR. SZABÓ IVÁN

Az 1978. évi Nemzetközi Informatikai, Adatátviteli és Irodaszervezési Kiállítás (SICOB) áttekintést adott a számítástechnika jelenlegi fejlettségi fokáról, a legújabb software és hardware termékekről. Kifejezésre jutott néhány olyan általános tendencia, amely az utóbbi években jellemző a számítástechnika fejlődésére. Ilyen például, hogy továbbra is igen gyors a miniaturizálás, a mikroprocesszorok térhódítása, hogy általános a törekvés a különböző adatfeldolgozási folyamatok teljes gépesítésére, automatizálására, s hogy ugyan csak teljesen általános a távadatfeldolgozás. Megfigyelhető volt az is, hogy a cégek mind több olyan berendezést kínálnak, amelyek használatához nincs szükség számítástechnikai szakképesítésre. Az pedig már teljesen magától értetődő, hogy a hardware-t nem lehet megfelelő software nélkül eladni: a gyártók a gépekkel együtt a legváltozatosabb alkalmazói programokat is szállítják.

A fenti általános tendenciákkal találkozhattunk az IBM kiállításán is. A kiállított termékek a szorosán vett számítástechnikán kívül a szövegfeldolgozást, az irodagéptechnikát is képviselték. Az alábbiakban a számítástechnikai berendezések közül mutatunk be néhányat.

Közvetlenül a munkahelyen

Az ez évben rendezett különböző nemzetközi számítástechnikai kiállítások után a SICOB-on is bemutatkozott az 5110-es kasszámítógép, a tavaly megismert 5100-as továbbfejlesztett változata. Olyan szakemberek (mérnökök, közgazdászok, statisztikusok, raktárosok stb.) számára tervezték, akiknek munkáját nagymértékben megkönnyítheti és gyorsíthatja a számítógép anélkül, hogy ehhez számítástechnikai szakismeretekre kellene szert tenniük. A kis helyigényű, irrodai környezetben bárhol használható gép üzembe helyezéséhez csupán 220 V-os földelt csatlakozóra van szükség. Kezelése egyszerű, programozása könnyen megtanulható interaktív programozási nyelvvel (APL és/vagy BASIC) végezhető. Az adatok mágnesszalag kazettán és/vagy mágneslemezen (diszkett, floppy diszk) tárolhatók.

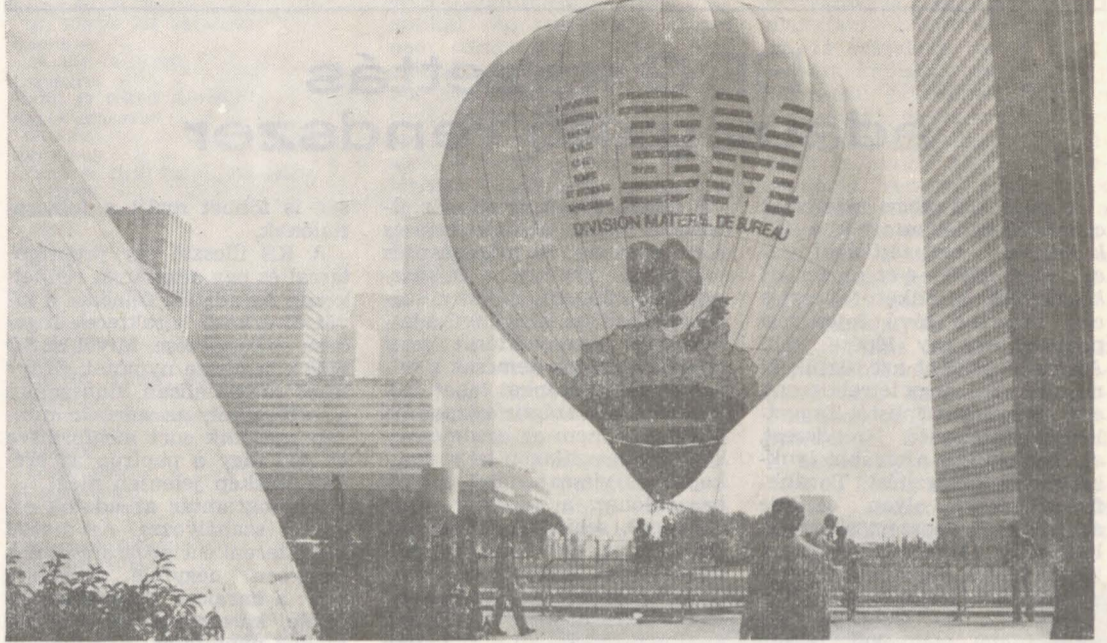
Az írógép nagyságú berendezés tárolója a MOSFET tech-

nológián alapszik, mérete 16, 32, 48 vagy 64 Kbyte, ciklusideje 530 nsec. Beépített képernyőjének kapacitása 1024 jel (16 sor, soronként 64 jel), segítségével ellenőrizhető az adat- és parancsbevitel, valamint itt jelennek meg a rész- és végeredmények. Az adatbevitel a képernyő bármely részén történhet, az adatbevitel helyét mutató pozíciójelzőt a felhasználó vagy a program tetszőleges helyre állíthatja. Az adatok bevitelére, a programozásra és a rendszerparancsok beadására beépített billentyűzet szolgál; a beírt jelek módosíthatók, törölhetők, a sor fel- és lefelé elmozdítható. Beépített tv-monitor-csatlakozó segítségével egyszerre több monitoron figyelhető és követhető a géppel végzett munka.

A gép kiegészülhet beépített mágnesszalag egységgel, amelynek szalagsebessége 101 cm/sec, olvasási sebessége 2850 byte/sec, írási/ellenőrzési sebessége 950 byte/sec. Távadatátviteli csatlakozó segítségével kapcsolat létesíthető más számítógépekkel start/stop vagy BSC vonali eljárással. Az első esetben az átviteli sebesség 134,5 vagy 300 bit/sec, a másodikban max. 4800 bit/sec. A soros be/kiviteli csatlakozó különféle perifériák (plotter, lyukszalagolvasó stb.) hozzákapszolását teszi lehetővé, a párhuzamos be/kiviteli csatlakozóval egyidejűleg max. 14 külső berendezés (számlálók, mérőműszerek, impulzusadók stb.) csatlakoztatható kb. 4000 jel/sec együttes átviteli sebességgel.

A berendezéshez kapcsolható 5103-as mátrixnyomtató mindkét irányban ír, 80 vagy 120 jel/sec sebességgel (soronként max. 132 jel), kis- és nagybetűket is képes nyomtatni, és plotterként is használható diagramok, görbék rajzolására. Az 5106-os külső mágnesszalag egység műszaki jellemzői megegyeznek a beépített mágnesszalag egységével. A számítógép egyszerre két adatállománnyal dolgozhat (az egyik a beépített egységben, a másik a külső egységben levő kazettán). Az 5114-es diszkett egységből max. 2 darab csatlakozó a számítógéphez (max. 4 meghajtó, összesen 4,8 Mbyte tárolási kapacitással).

A gyakori matematikai, statisztikai és gazdasági feladatok megoldására kész programok is rendelkezésre állnak. Matematikai rutinok: analízis (integrálás, differenciálás, differenciál-egyenletek), lineáris



egyenletrendszerek, mátrixszámítások, függvényközelítések, szélső értékek, speciális matematikai függvények, lineáris programozás. Statisztikai rutinok: elemi statisztika, regresszió, korreláció, idősorok elemzése, nem-parametrikus statisztika. Gazdasági rutinok: beruházás-elemzés, értékesítések, megtérülés-elemzés, idősor-elemzés.

Számítógép kisvállalatoknak

Az ideai SICOB-on is látható volt az IBM 32 számítógép, amely elsősorban a kis vállalatok igényeit elégíti ki, de természetesen nagyobb vállalatok is alkalmazhatják. Használható önálló számítógépként, vagy egy távadatfeldolgozó rendszer termináljaként. A gép kicsi, könnyen üzemeltethető, teljesítmőképessége, operációs rendszerre megkönyvítási azoknál a vállalatoknál is a számítástechnika alkalmazását, amelyek először foglalkoznak vele. Központi egysége MOSFET rendszerű, kapacitása 16, 24 vagy 32 Kbyte, ciklusideje 600 nsec. A lemezmemória 3,2-től 13,7 Mbyte-ig terjed. A képernyő 240 karakteres (6 sor, soronként 40 karakter). A billentyűzet 64 alfanumerikus, 10 numerikus, valamint vezérlő és funkcionális billentyűt tartalmaz. A kiíromó lehet mátrixnyomtató (40, 80 vagy 120 karakter/sec), vagy sornyomtató (50, 100, 155 vagy 285 sor/perc).

Csatlakozó segítségével az

IBM 32-t terminálként, vagy távadatfeldolgozó hálózaton belüli önálló rendszerként is használni lehet. Az információátvitel két módon valósulhat meg: BSC módban IBM 360, 370, IBM 7 vagy másik IBM 32 géppel, illetve 3740-es adatrögzítő rendszerrel való kommunikációra; SDLC módban egy távadatfeldolgozó hálózat része lehet. Egy felhasználói program lehetővé teszi elosztott feldolgozási rendszerben történő alkalmazását.

Kereskedelmi alkalmazásra három programcsomag áll rendelkezésre: számlázás, vevőszállító könyvelés, készletnyilvántartás. Moduláris felépítésük lehetővé teszi, hogy a felhasználó kiválassza a szükségleteinek legjobban megfelelő megoldást, s olyan alkalmazást valósítson meg, amelyet számítástechnikai képesítéssel nem rendelkező dolgozó is el tud látni. Könyvelésben történő alkalmazásra olyan adatgyűjtő, -ellenőrző és -feldolgozó programcsomag szolgál, amellyel elkészíthető a napló, a főkönyv és a mérleg.

Kevesebb hibalehetőség

Az 5230-as adatgyűjtő rendszer kifejlesztésével az IBM fő célja az volt, hogy segítségével a keletkezésük helyén lehessen rögzíteni és gyűjteni mindazokat az információkat, amelyek a termelés minél zavartalanabb lebonyolításához szükségesek. A vezérlő egységből, két adatgyűjtő terminálból, kártyalyu-

kasztókból és digitális bemeneti modulból (amely különböző mérőműszerek hozzákapcsolását teszi lehetővé) álló rendszer a következő szolgáltatásokat nyújtja: az információáramlás javításával, az íráshibák lehetőségének csökkentésével megvalósítható a különböző termelési műveletek pontos ellenőrzése; a keletkezés időpontjában történő információrögzítéssel csökkenthető a hibalehetőség; idejében rendelkezésre állnak az adatok az egyes részlegek teljesítményéről, költségeiről, a különböző okokból előforduló fennakadásokról (például alkatrészhiány), amelyek alapján gyorsan meg lehet tenni a szükséges intézkedéseket.

A rendszer a számítógéppel állandó „szimbiozis”-ban működik: megkapja a kártyán rögzített kiinduló adatokat (például cikkszám, műhely megjelölés), az általa rögzített és összesített adatokat pedig lyukkártyán, minidiszken, vagy telefonátvitellel eljuttatja a számítógéphez, amely azt a szükség szerinti célokra a felhasználó rendelkezésére bocsátja. Az 5230-as által összegyűjtött információk feldolgozhatók IBM 32, IBM 3, IBM 370 számítógéppel, vagy más berendezésekkel, amelyek képesek lyukkártyát (80 vagy 96 oszlopokat), vagy IBM minidiszketeket olvasni. Az információk távadatfeldolgozás útján más rendszerbe is továbbíthatók.

BENE ISTVÁN
DR. TAMÁS ENDRE

Mintegy fél évszázaddal halála után Caruso, a nagy olasz énekes ismét népszerűsége tetőpontján áll. Tizenhat operarészletet tartalmazó nagylemeze az Egyesült Államokban a tíz legkeresettebb lemez között van. Caruso újabb sikerének titka abban áll, hogy a régi hangfelvételeket egy PDP-11/45 kasszámítógép segítségével felújították, mentesítve a korabeli hanglemezekészítési módszerek következtében fellépő torzulásoktól és hangszínváltozástól. Caruso rendkívüli hangja ugyanis „nem fért be” a tizenkilencedik századból származó, 1925-ig használt megafonos, mechanikus hangfelvételi technika korlátai közé. Erős, magas hangja gyakran eltorzult, halk énekét pedig elhomályosította a felvétel zaja. Az akkor használatos 78-as fordulatszámú lemezek miatt természetes énekletési tempóját gyakran fokoznia kellett.

A közelmúltban az amerikai Soundstream Inc. cég az említett kasszámítógépből, analóg-digitális és digitális-analóg átalakítókából, szűrőkből, erősí-

Caruso újra nagy!

tőkből olyan integrált rendszert épített, amely a megfelelő számítógépi programokkal meghatározott hangszín-eltérések korrigálására alkalmas. A hangszín természetessé tételéhez a Massachusetts Institute of Technology által 1965-ben kidolgozott lineáris, digitális szűrési eljárást használták fel, amely azóta a digitális jelfeldolgozás egyik gyakran alkalmazott módszerévé vált — írja a Computer News. A 3—4,5 perc időtartamú operarészlet-felvételeket 300—400 részre bontják; egy-egy ilyen rész fél másodpercnyi zeneanyagot jelent. Ezeket alapos elemzésnek vetik alá, melynek eredményeként a frekvencia nem megfelelő egysúlyát a számítógépes rendszer érzékeli, meghatározza, majd pedig korrigálja. Az eredeti felvétel hangulata megmarad, de Caruso hangja sokkal tisztábban, saját művészi értékét jobban megközelítve cseng az új lemezekeken. A Soundstream cég most Gersh-

win Kék Rapszódiajának felújítására készül, mely az eredeti felvételen Gershwin közreműködésével szól.

Modern világunk tudományos technikai forradalmának e egyszerű szülőttje, a számítógép képes tehát kultúrkin-cseink felújítására, megőrzésére, sőt továbbfejlesztésére is. Ma már a zenétől a nyelvészetten át a régészetig a kulturális élet egyre több területén válik jól ismert, felbecsülhetetlen segítséget nyújtó munkatársá. Így például Bonnban a Rajna-vidéki nemzeti múzeumban az előbbihez hasonló, szintén amerikai PDP-11/70 típusú számítógépet használnak repülőgépes régészeti lelőhely-felvételek és magnetométeres mérések kiértékelésére. A rendszerhez a PDP-11/70-en kívül további két kasszámítógép, valamint több zsinór és fekete-fehér képmű tartozik. Az alkalmazási programok túlnyomórészt maguk a múzeum munkatársai fejlesztették ki.

Érdekes és nem mindennapi fejlesztő munkát végzett a cambridge-i egyetem két nyelvész munkatársa is. Arra kerestek választ, hogyan készíthető kódoló berendezés a különböző, például kínai képirás számítógépes feldolgozásához. A mindössze néhány fontért beszerezhető alkatrészelemekből álló kódoló egység a leg egyszerűbb és leghatékonyabb eszköznek bizonyult a kínai, japán, koreai írás vagy akár az egyiptomi hieroglifák gépi feldolgozásához. Az új berendezés segítségével sikerült az egyetem nyelvészeinek számítógépben tárolni és feldolgozni készülő kínai szótárak több mint 3 millió karakterét. A kódoló a képjeleket négyzetes raszteren helyezi el, majd azt a raszteren való elhelyezkedésének megfelelően kódolja, illetve azonosítja. Az azonosított és kódolt jelsorozat táviróvonalon is továbbítható, így mód van a képjelek átvitelére, kinyomtatására és megjelenítésére. A cambridge-i feltalálók a kódoló berendezésért kapott összegből további nyelvészeti kutatásukat kívánják finanszírozni. A

kínai nyelvvel kapcsolatos fejlesztési terv keretében szótárakat és könyvtári katalógusokat akarnak számítógépbe vinni. Távolabbi céljuk a világ keleti könyvtárainak számítógépes összekapcsolása. Ha ez megvalósul, akkor gombnyomásra lehet majd keresgélni a világ nagy könyvtárainak katalógusaiban. Ma már kétszázötven híres könyvtár használ számítógépet, tehát ezek közül kerülnek ki azok az elsők, amelyek igénybe vehetik a két angol nyelvész nagyszerű találmányát.

Ez a példa mindössze ízelítőt adhat arról, milyen szerepet játszhatnak a számítógépes rendszerek a kultúra ápolásában és fejlesztésében, de úgy érzem, kellőképpen cáfolja azt az időnként hallható véleményt, amely szerint a gép használata az emberiség életének elmechanizálódásához és így a kulturális tevékenység háttérbe szorításához vezet.

Esényi György

BRG kazettás adatrögzítő rendszer

A múlt hónapban megjelent cikkünkben bemutattuk a 160 karakteres, aritmetikával kiegészített SLK-4-et és az új konvertert. Mindkét fejlesztés egy hosszabb távú fejlesztési politika egy-egy lépése volt. Alapvető célként azt tűztük ki magunk elé, hogy létrehozzunk egy számítógéptípustól független adatrögzítő rendszert, amely felváltja a korábbi lyukkártyás adatrögzítést. Továbbfejlesztésként olyan off-line adatrögzítő rendszert akartunk létrehozni, amely alkalmas a lyukszalagos rögzítők helyettesítésére, valamint kielégíti a centralizált és decentralizált felhasználói igényeket is oly módon, hogy bizonyos funkciókat átvállal a számítógéptől, és helyi megoldást tesz lehetővé.

A rendszer saját fejlesztésű tagjai: SLK-4/160/A adatrögzítő, LK-4 adattároló, EK 9006 B szélesszalagos konverter, KN nyomtató illesztő, KS nyomtató illesztő, KT távadatátviteli illesztő.

Mivel az SLK-4-et előző cikkünkben már részletesen ismertettük, most csak a 160 karakteres blokkhosszra hívjuk fel a figyelmet, ami a rendelkezésre álló két, egyszerre tárolt, ugyancsak egyenként 160 karakteres maszprogram segítségével lehetővé teszi a korábban lyukszalaggal megoldott feladatok átvételére az SLK-4-re. A szükséges numerikus ellenőrzési feladatokat az aritmetika segítségével lehet teljessé tenni.

A konverter első kialakításában csak írási funkciót látott el, és így egy irányban: a kazetta felől a számítógép felé tette lehetővé az adatforgalmat. Továbbfejlesztésként a már üzemelő EK 9006 típusú konverterekhez készült egy kiegészítő áramkör, amelynek segítségével a korábbi funkciók ki-

vül lehetővé vált az olvasás, illetve a TAPE MARK keresés előre és hátra. Ez a kiegészítés jelentősen bővítette a felhasználó lehetőségeit, mivel a számítóközponttal kétirányú adatforgalom lebonyolítását teszi lehetővé, vagyis nemcsak a feldolgozandó adatokat lehet szélesszalagon a számítóközpontba juttatni, hanem az eredményeket is szélesszalagon lehet megkapni, és visszajuttatni a felhasználóhoz, a rendszer többi elemének segítségével. Az EK 9006 típusú konverter üzemeltetése során szerzett tapasztalatokat használtuk fel a további fejlesztéshez, amelynek eredményeként létrejött az előző cikkben már ismertetett EK 9006B típusú konverter.

KN illesztőegység

Az illesztőegység a lengyel gyártmányú DZM 180 típusú mozaiknyomtató és az SLK-4 között teremt kapcsolatot. Kétféle működés lehetséges. Az első esetben kapcsolóval választhatóan 80 vagy 128 karakterenként az illesztőegység ön-maga generálja a soremelés kocsivissza vezérlést a nyomtató felé. A közben érkező karaktereket változatlanul tovább engedi. A második esetben csak a megfelelő logikai illesztést végzi, a vezérlő karaktereket mindig kívülről várja. Ilyenkor viszont többféle vezérlési módra is lehetőség van.

KS illesztőegység

A KS illesztő az NDK gyártmányú Soemtron SD 1156 típusú mozaiknyomtató és az SLK-4 között teremt kapcsolatot. Mivel az SD 1156 szolgáltatásai jobban idomulnak az SLK-4 paramétereire, mint a DZM 180, ezért az illesztőegység is többet nyújt a felhasználónak.

A KS illesztő egy programtárral és egy adattárral rendelkezik. Az adattár feladata a kívülről érkező karakterek fogadása és rendezése. Mivel az SD 1156 oda-vissza nyomtat, és így lehet maximálisan kihasználni a sebességét, az adattár minden második sort megfordítva ad ki, hogy a papíron az eredeti íráskép jelenjen meg.

A programtár az adatok átvitelét szabályozza. Az átvitel karakterenként programozható. Összesen négyféle lehetőség van: a karakter változatlan átvitele, karakter-olvasás nélkül szóköz nyomtatás, karakter-olvasás, de helyette szóköz nyomtatás, karakter-olvasás nyomtatás nélkül. Ezeknek a programoknak a variációjával tetszőleges íráskép alakítható ki, ami megfelelő áttekinthetőséget ad, és csak a szükséges információ kinyomtatására kerül sor. Az illesztő a sorok végén maga generálja a soremelés vezérlést, de kapcsolóval választhatóan elfogad soremelés, lapdobás és kartonkidobás vezérlést is a sor kinyomtatása után.

Az illesztőhöz egyszerre 4 adatforrás csatlakoztatható, amelyek közül kapcsolóval lehet az aktuálisat kiválasztani. Így lehetőség van arra, hogy szükség szerint több készülék is ugyanarra a nyomtatóra dolgozzon anélkül, hogy a kábelezést meg kellene változtatni.

Az illesztőhöz egyszerre 4 adatforrás csatlakoztatható, amelyek közül kapcsolóval lehet az aktuálisat kiválasztani. Így lehetőség van arra, hogy szükség szerint több készülék is ugyanarra a nyomtatóra dolgozzon anélkül, hogy a kábelezést meg kellene változtatni.

KT illesztőegység

Az illesztő a Telefongyár által gyártott TAP 3B típusú adatátviteli végállomáshoz illeszti az SLK-4-et. Ez lehetővé teszi a távadatátvitelt is. Az illesztőnek két funkciója van. Rendelkezik egy 1 Kbyte-os tárral, amely az egységek közötti sebességkülönbséget hivatott áthidalni. Második feladata, hogy szimulálja a TAP 3B perifériáit, a lyukszalaglyukasztót és -olvasót.

Az egyes egységek interface-je azonos elven működik, így egymással összekapcsolhatók, tehát a konverter nemcsak az SLK-ra tud visszaolvasni, hanem a TAP 3B-re és így továbbítva telefonvonalon, vagy közvetlenül nyomtatóra. Ez egyben kompatibilitást jelent a VIDEOTON VT 340-es displayvel és a MOM ER 360-as olvasójával is. A fent ismertetett egységekből tetszőleges rendszerek állíthatók össze adatrögzítési és előkészítési célokra. Példaképpen egy rendszert mutatunk be.

Különböző telephelyeken az adatrögzítést SLK-4-esek végzik, amelyeknek egy része aritmetikai egységet is tartalmaz. Így a rögzítésen kívül lehetőség van bizonyos helyszíni előfeldolgozásra is. Az eredmények a helyszínen az SLK-hoz kapcsolt nyomtatón kinyomtathatók. A továbbfeldolgozáshoz szükséges adatokat telefonvonalon továbbítják a központba, ahol azokat összegyűjtik, a saját adataikkal kiegészítve szélesszalagon továbbítják a számítóközpontba, ahol a gépidőbérlik. Az eredményt szélesszalagon kapják vissza. A központ a szélesszalagról telefonvonalon továbbítja az eredményt a megfelelő telephelyeknek, ahol a helyszínen azt olyan formában és annyi példányban nyomtatják, ahogy azt a helyi viszonyok megkívánják.

A példában ismertetett rendszer nem elképzelés, hanem működő, megvalósított rendszer annyi eltéréssel, hogy az SLK-4-ek nem rendelkeznek aritmetikai egységgel.

SÁRI ISTVÁN



Az INVENTOMAT leltározás közben

Az INVENTOMAT elnevezést olvasva nem csupán az inventár, a leltár, hanem az invenció, a találékonyosság jelentésre is asszociálhat az ember. Az EMG 351 típusjelzésű INVENTOMAT leltárfelvévő és kiértékelő berendezéssel kapcsolatban valóban helytálló a második képzettársítás is. Találékonyaságra utalnak ugyanis és egyben követendő például szolgálhatnak a berendezés születésének körülményei: az INVENTOMAT az alkalmazók (KERINFORG, belkereskedelem) és a gyártó (Elektronikus Mérőkészülékek Gyára, EMG) közös gyermeke. Az alkalmazók igényeit, szempontjait, valamint a gyártó műszaki ötleteit és lehetőségeit szoros együttműködés során egyeztetve alakult ki ez az alkalmazási és technikai jellemzőiben egyaránt korszerű termék.

A felhasználók és előállítók alkotó együttműködése továbbfolytatódott a fejlesztés lezárása után, a berendezés gyártásának időszakában is. Ezt példázza, hogy az INVENTOMAT alkalmazásba vételéhez kapcsolódó szervezési, oktatási, tanácsadási tevékenységet a KERINFORG látja el. E tevékenységek hatékony vitelét igényelték is a felhasználók, hiszen egyre növekszik a kereslet az INVENTOMAT iránt. Csak néhány példa az alkalmazókra: ÁPISZ, Újpesti KÖZÉRT Vállalat, Óra-Ékszerbolt Vállalat, VILATI, vidéki élelmiszer-kiskereskedelmi vállalatok stb. A felhasználók támogatására ez év őszén több hazai cégnél bemutató leltározást tartott a KERINFORG.

Az INVENTOMAT hazai és külföldi vásárokon történt bemutatását követően — melyek közül az idei BNV-n vásárló díjat kapott — külföldről is egyre több az érdeklődő, különösen az NDK, Csehszlovákia és Lengyelország külkereskedelmi szervei részéről. Az NDK-beli Karl Marx Stadt-ban például approbáció előtt áll a berendezés.

Mire jó az INVENTOMAT?

A vállalatra bízott eszközöknek, a vállalat munkájának rendszeres ellenőrzése leltározás nélkül elképzelhetetlen. A kis- és nagykereskedelmi vállalatoknál és gazdálkodó szervezeteknél, valamint azok üzletei-

ben és raktáraiban évente legalább egy alkalommal leltárt készítenek. Ezek a munkák jelenleg nagyszámú munkaerőt kötnek le, alkalmi jellegűknél fogva munkaerő-átcsoportosítást igényelnek, mivel a leltár felvétele, egyeztetése, kiszorítása és kiértékelése kézi módszerekkel történik.

Az EMG gyártmányú INVENTOMAT a fenti feladatok megoldásának hatékony, intelligens segédeszköze, amely a legkorszerűbb mikroprocesszoros elektronika felhasználásával, formatervezett kivitelen készül. Alkalmos hálózati és akkumulátoros üzemeltetésre is. Kis mérete és súlya, valamint mobil kivitelle (guruló kocsi) fizikailag is lehetővé teszi a leltározás követését. Használatával szükségessé válik az adatok hagyományos rögzítése és feldolgozása.

Nézzük meg felsorolásszerűen, hogy milyen műveleteket végez az INVENTOMAT:

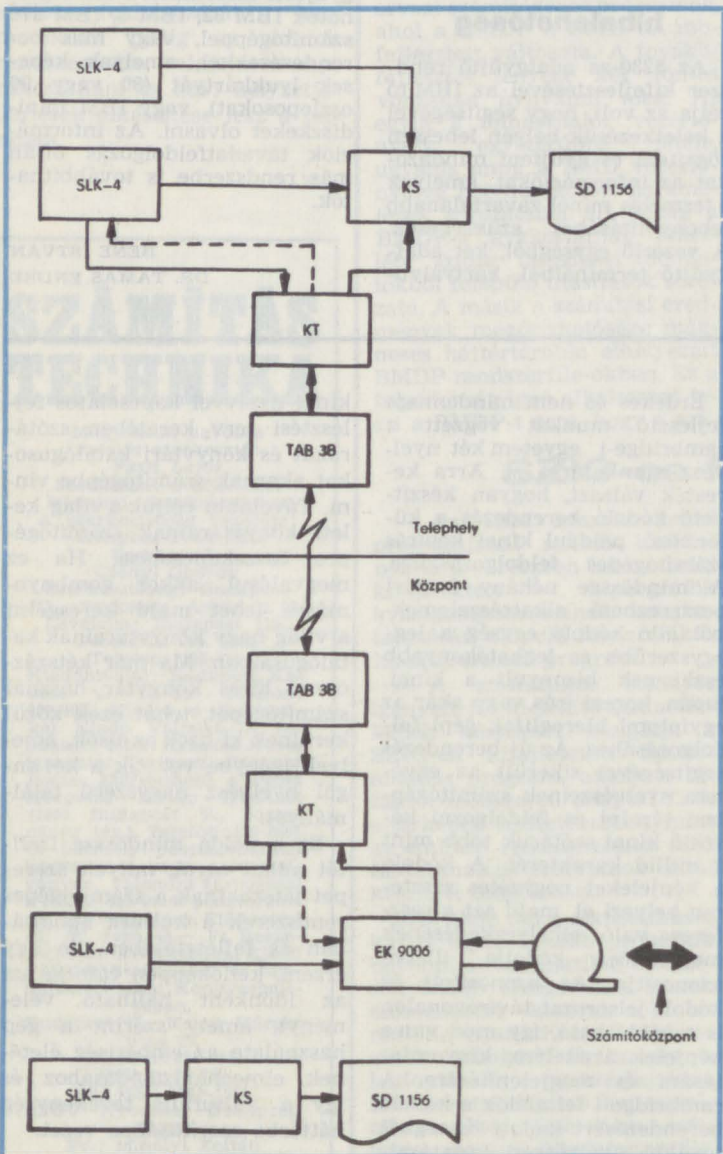
- rögzíti a bevitt adatokat,
- tételenkénti leltárjegyzéket nyomtat,
- megállapítja a tételértékeket, ezáltal a leltározás befejezése után az összes leltározott áru értéke azonnal rendelkezésre áll,
- ismételt vagy ellenőrző leltárfelvételeknél az adatokat összehasonlítja, egyezés esetén továbblép, eltéréskor hibajelzést ad, és tárolja a hibát. Esetleges vitatott tételek ellenőrzésére azonnal módot nyújt, rendelkezésre bocsátja az összes bizonylatot,
- leltárívet készít,
- a berendezés fix programja és a beépített véletlenszám generátor a leltározás szabályszerűségét védi és biztosítja,
- a továbbfeldolgozás célját is szolgálják a mágnesszalag kazettán rögzített adatok, amelyekről — az alfanumerikus tételekből is — statisztika készíthető (például áru-göngyöleg).

A fentiekből következik, hogy a raktár- és üzletvezetők régi álmát teljesíti a készülék: lehetőséget ad az átlagárrés folyamatos figyelemmel kísérésére és tudatos befolyásolására.

Főbb jellemzők

Érdemes kiemelni a berendezés fő paramétereit is:

(Folytatás az 5. oldalon)



Példa az illesztőegységek alkalmazására

Lézernyomtató – hazai fejlesztés világszínvonalon

Az első lézersugaras nyomtatót 1975-ben mutatta be az IBM, majd gyors egymásutánban újabb cégek is megjelentek ilyen berendezésekkel, így 1976-ban a Siemens és a Xerox, 1977-ben pedig a Canon. Az érintés nélküli (nonimpact) nyomtatási elvek közül kétségtelenül a lézersugaras és az elektrofotográfiai eljárás segítségével megvalósított kírás vált – ha egyelőre nem is mint vetélytárs – a hagyományos mechanikai elv helyett a nyomtatás fejlettebb változatává. Előnyös tulajdonságai abból fakadnak, hogy két elterjedt, modern technikát egyesít: a lézertechnikát és az elektrofotográfiát. Az említett nyomtatók legfontosabb műszaki adatait az 1. sz. táblázatban foglaltuk össze.

	IBM-3800	SIEMENS 3352	CANON LBP-2000 D	XEROX-9700 (a 9200 típusú másológépre épült)
Teljesítmény	13e sor/perc	10-21e sor/perc	2e sor/perc (ill. 8e sor/perc 2X-es kicsinyítés-nél)	max. 18e sor/perc
Karakter/sor	136, 163, 204	136, 163, 204	136	
Kar. készlet	128, 255	128, 255	504	
Kar. mátrix	max. 18X24	max. 18X24	16X18	50-70 vonal/sor
Kar. méret	3-féle: 10, 12, 15 kar/inch	10, 12, 15 kar/inch	6,12 kar/inch	
Papírformátum	leporelló, 72 fajta	leporelló, 16,5-40 cm	A/4, lapok	
Interface	370/145, 158, 195		mágnesszalag	360/30-370/135
Sorsűrűség	6,8 sor/inch	6,812 sor/inch		
Eltérítő	forgótűkör	forgótűkör	forgótűkör	forgótűkör

1. sz. táblázat

A táblázatból kitűnik, hogy az IBM, a Siemens és a Xerox a mechanikus sornyomtatókkal el nem érhető minőségi és sebességi osztályt célozta meg. Ezt mutatja az igen nagy nyomtatási sebesség és a nagyon jó minőség, az írógépénél is szebb karakterek, amit a sok raszterpontból felépített karaktermátrix-szal értek el. A berendezések ára is mutatja ezt, hiszen az IBM-nyomtató ára félmillió dollár körül van, bár ez az ár inkább az újdonságot tükrözi, mint a tényleges ráfordításokat. Ugyanakkor a Canon cég LP 2000 típusú nyomtatója sebességben a mai nagy teljesítményű mechanikus sornyomtatók vetélytársa, nyomtatási minősége viszont mechanikus nyomtatókkal utolérhetetlen. Ez a berendezés normál A/4-es irodai géppapírral dolgozik a Canon szabaddalmaztatott másolási eljárásával. A másik három nyomtató leporelló formátumú,

azonban a hagyományosnál jóval vékonyabb – és így olcsóbb – papírt használ.

A karakterek méretének csökkentésével további papírmegtakarítás is elérhető, mivel vékonyabb vonalakkal kisebb méretű, de ugyanolyan jól, sőt jobban olvasható karaktereket lehet írni. A lézeres nyomtatók üzemelése zajtalan, megbízhatóságuk is nagyobb, mint a mechanikus nyomtatóké. Eddig ismeretlen szolgáltatásokat nyújtanak, például az úrlap előrajzolása tetszőleges ábrával filmről történő rávetítéssel (ilyen megoldást alkalmaz az IBM és a Siemens; a Xerox és a Canon gépeknél pedig software-rel generálják és a memóriából kinyomtató információval együtt viszik be a sornyomtatóba a formátumot is), a programból cserélhető a karakterkészlet (a karaktermátrix által megszabott felbontás korlátain belül tetszőlegesen bővíthető a karakterkészlet). Működési elvükből következik, hogy több példányú másolatot csak újranyomtatással lehet készíteni, s nem lehet soremelés nélkül két sort egymásra írni.

Kísérleti modell

Az MTA SZTAKI-ban 1975 óta foglalkozunk az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság megbízásából és támogatásával lézersugaras nyomtató fejlesztésével. A fejlesztésben jelentős segítséget kaptunk a Magyar Optikai Művektől és az Irodagépipari és Finommechanikai Vállalattól. Ezt a fejlesztést két éves kutatómunka előzte meg, amelynek során megoldottuk a lézersugar nagy sebességű eltérítését, illetve modulálását; ezek a nyomtató megvalósításának kulcskérdései.

A fejlesztés első szakaszát megfeszített munkával 1977-ben egy laboratóriumi modell elkészítésével zártuk le. A modell tartalmazza a lézeres sornyomtató megépítéséhez szükséges összes elemet, s ezek együttes működésével nyomtat is. 10 hónapja használjuk bemutatáson és a további kísérletek elvégzésére. Sebessége 6000 sor/perc, ezzel olyan sebesség-osztályba tartozik, amelyben ez idő szerint más nyomtató nem kapható. Működési jellemzőit a 2. sz. táblázatban foglaltuk össze. Jelenleg a modell továbbfejlesztésén dolgozunk.

Teljesítmény
6000 sor/perc folyamatos írás esetén
Sorhossz
96, illetve 136 karakter
Laphossz
85, illetve 60 sor
Lapméret
álló és fekvő A/4-es
Karakterkészlet
90 elem
Betűtípus
latin és cirill betűk, írásjelek, számok
Karakterkód
DKOI
Karaktertár
ROM
A karakterek előállítására
5X7-es mátrixból
Sorsűrűség
8 sor/inch
Lézer
He-Ne, 10 mW, MOM gyártmány
Modulátor
7 csatornás, akusztóoptikai, TeO₂ kristályból
Eltérítés
rezgőtűkör
Másolóhenger
arzenszelenid
Előhívás
kaszkad, fordítós
Papírsebesség
330 mm/sec
Papírminőség
80 g-os, perforálás nélküli Sirály másolópapír, ESZR előírásainak megfelelő
Csatorna
szelektor vagy multiplex
Tároló
1 lap (8 Kbyte)
Másolatok száma
max. 255, kézi, illetve programvezérelt

2. sz. táblázat

Funkcionális egységek

A berendezés funkcionálisan három részre osztható: a digitális vezérlőegységre, a lézeres karaktergenerátorra, amelyhez rádiófrekvenciás elektronikai egység is tartozik és az elektrofotográfiai egységre. Ez a felépítés az említett többi nyomtatót is jellemzi.

A digitális vezérlőegységen keresztül a nyomtató ESZR típusú számítógép szelektor vagy multiplexer csatornájára kapcsolható. Ez az egység fogadja és dolgozza fel a csatorna felől érkező utasításokat és adatokat, továbbá tárolja a kinyomtató karaktereket a nyomtatási formátumnak megfelelően. Egy oldalnyi (kb. 8 Kbyte) memóriát tartalmaz, s ezt az adatmennyiséget az oldal utolsó adatának beérkezése után egyszerre nyomtatja ki, ezért – akárcsak a többi lézeres nyomtatót – helyesebb lenne lapnyomtatónak nevezni.

A modell vezérlőegysége MSI (közepes integráltságú) és LSI (nagy integráltságú) áramkörökből épül fel, fázisregiszteres megoldással, csavarkötéses technológiával. Off-line bemutató üzemmódban használjuk, lyukszalagról vezérelve.

A digitális egység hangolja össze a három egység működését. Az utasításkészlet tervezésekor szem előtt tartottuk, hogy a berendezés működni tudjon az ESZR gépeken jelenleg használt operációs rendszerek alatt, és ezen túlmenően tartalmazzon olyan különleges utasításokat is, amelyeket a laptárszervezés lehetővé tesz.

Az optikai karaktergenerátor a karaktereket 7X5-ös mátrixból formálja. Egyszerre hét pontból álló függőleges oszlop kírása történik meg. A hét csatorna előállítására és ki-bekapcsolására egyidejűleg meg végbe, akusztóoptikai úton egy TeO₂ kristályban. A kristályba ultrahangot csatolva az anyag optikai törésmutatója a hullámok terjedése mentén periodikusan változik. Ezen az optikai rácson a megfelelő szög alatt beeső lézersugár elhajlik. Egyszerre 7 különböző, alkalmasan megválasztott 50-90 MHz közötti frekvenciájú ultrahangot bocsátva a kristályra, hét eltérített nyaláb keletkezik. Ezek mindegyike önállóan kapcsolható a hozzá tartozó frekvenciájú ultrahang ki- és bekapcsolásával. A hét modulált lézersugarat gépnommetrikus rezgőtűkör téríti el sorirányban.

Fényforrásként 15 mV teljesítményű (vörös) He-Ne lézert használtunk, s ilyen teljesít-

ménynél 12 000 sor/perc írási sebesség esetében is jó minőségű nyomtatást kaptunk. Az optikai rendszer többi eleme nem túlságosan összetett lencséből, tükrökből és prizmákból áll, amelyek antireflexió védőréteggel vannak ellátva az optikai veszteségek csökkentésére. A sorok kiíratását az eltérített lézersugár indítja az újtába helyezett fotodióda segítségével. Az optikai karaktergenerátor alkalmas 18 000 sor/perc sebességű kiíratásra is, illetve kisebb sebesség esetén a csatornaszámot lehet növelni.

Az elektrofotográfiai egység lelke egy fotovezetővel – arzénszeleniddel – bevont henger. A hengert koronakisülés tölti fel kb. 1 kV-ra, és a feltöltött henger palástján pásztázik végig alkotója mentén a hét modulált lézersugár. A fo-

vonalon álló, jó minőségű nyomtató kifejlesztése Magyarországon is. A lézeres sornyomtató várható ára mintegy 10-15 százaléka lesz a világpiacon kapható szuper nagy sebességű gépekének. Részben a kísérleti eredmények, részben a várható felhasználói igények felmérése alapján, a berendezés versenyképességének fokozása céljából, továbbá a gyártási és üzemeltetési szempontokat is figyelembe véve a prototípus fejlesztésénél néhány lényeges változtatást kellett végrehajtani.

A digitális vezérlőegységnek biztosítania kell, hogy a berendezés akár on-line, akár off-line üzemmódban többféle számítógéppel, illetve perifériával is képes legyen üzemelni, lehetőleg kevés kiegészítő elektronika hozzáadásával. Az elektronikai egység méretét és



Az MTA SZTAKI lézernyomtató kísérleti modellje

tovezető a fényérte helyeken vezetővé válik, és elveszti töltését. Így úgynevezett látens – rejtett – töltéskép keletkezik. A henger felületére annak töltésével azonos polaritására töltött festékpont jutva az a villamos erővonalak mentén a látens kép töltés nélküli részeire tapad, ezzel előhívja, láthatóvá teszi. Ez a porkeg ezután elektrosztatikus úton áttapad a papírra, amire sugárzó hő rögzíti. A folyamatához tartozik a henger újabb másolásra alkalmassá tevő tisztító és regeneráló folyamat is. A másolási illetve írási sebességet gyakorlatilag a henger feléledési ideje és a festékezési folyamat korlátozza.

Hasonlóan dolgoznak a közismert irodai, közvetett elven működő másológépek is (az úgynevezett xerox-elven működők), azzal a különbséggel, hogy másolás esetén azokat a részeket kell előhívni, ahol az eredeti írás fekete volt, tehát ahol a fotovezető nem érte fény. (A köznyelvben – helytelenül – xerox-eljárásnak neveznek sok másolási eljárást, noha helyesen csak a közönséges fehér papírra dolgozó eljárások egy része nevezhető annak.)

A modell xerográfiai egysége folytonos, hengerre csévélt közönséges irodai másolópapírral dolgozik, ennek ára kb. fele a leporelló-papír árának, s a sorok sűrűsége is nagyobb a mechanikus nyomtatók sorsűrűségénél.

A prototípus fejlesztése

A laboratóriumi modellel folytatott kísérletek alapján sok, csak a gyakorlatban eldönthető kérdésre kaptunk választ, s nem utolsósorban sikerült a kételkedőket is meggyőzni. Bebizonyosodott, hogy lehetséges egy ilyen világszín-

bonyolultságát is csökkenteni kellett. Időközben hozzáférhetővé váltak a nagy sebességű bit-slice mikroprocesszorok, s az új változat már ezeknek az elemeknek a felhasználásával készül (AM 2900 sorozat). Így az elektronika méretét 1/4-ére lehetett csökkenteni.

A folyamatos, nagy sebességű írás és a számítógéppel történő adatforgalom növelésére célszerű két oldalnyi, különböző papírméretűkhöz is felhasználható laptárat alkalmazni. A piaci igények kielégítésére szükséges volt a karakterkészlet bővítése.

A gyártás és a karbantartás megkönnyítésére és gazdaságossá tételére célszerűbb egy elterjedt irodai másológép átalakított változatát használni a saját fejlesztésű xerográfiai egység helyett. Ez a megoldás más követelményeket támaszt a karaktergenerátorral szemben, mivel a szelén fotovezető vörös fényre nem eléggé érzékeny. Ezért a MOM-ban kifejlesztett kék He-Cd lézert fogjuk használni. A másológép alkalmazása némileg csökkenti a kiírás sebességét is. Mivel igény és lehetőség is van rá, az optikai csatornaszámot meg-növeljük, ezzel is javítva a karakterek minőségét.

A berendezés alfanumerikus display-vel összekapcsolva számítógéppel segített, tördelést, szövegszerkesztést is lehetővé tesz. Közepes példányszámú kiadványok előállítására házi-nyomdai berendezésként is alkalmazható lesz.

Végül megjegyezzük, hogy ilyen nagy sebességű nyomtatóval sem érdemes több adatot kiírni, mint amennyit felhasználunk. A papírtakarékosságnak és a nyomtatási idő csökkentésének leghatékonyabb módja továbbra is az, ha nem írunk ki felesleges, soha el nem olvasott oldalakat.

TÖKES SZABOLCS
BERBEKAR GYÖRGY
MTA SZTAKI

Megadható szektorszám:

- 12 számjegy
- Megadható tételszám:
- 12 számjegy
- Egység:
- 3 alfanumerikus karakter
- Megnevezés:
- 21 alfanumerikus karakter
- Kódszám:
- 12 számjegy
- Mennyiség:
- 12 számjegy
- Egységár:
- 12 számjegy
- Megjegyzés rovat:
- min. 2, max. 9 sor
- Adattároló egység:
- DC-100 (3M) digitális kazetta (egy kazettán kb. 2500 tétel tárolható)
- Kijelző egység:
- LED diódás 7 szegmensű numerikus karakterek

Az INVENTOMAT integrált részét képező keskeny alfanumerikus nyomtató több üzemmódban működhet: teljes, illetve rövidített, valamint nyomtatás nélküli üzemmódban.

Hálózat-kimaradás esetére a berendezést védő akkumulátorral szerelték fel.

Összefoglalóan megállapítható, hogy az INVENTOMAT a leltározási folyamat idő- és létszámgényét nagymértékben csökkentő, korszerű berendezés, amelynek alkalmazása a legkülönfélébb gazdálkodó szervek tevékenységének hatékonyságát, gyors áttekinthetőségét fokozhatja. A felhasználók bővebb információkhoz juthatnak az EMG és a KERINFORG közös kiadásában megjelenő INVENTOMAT „Alkalmazási tanácsadó” füzetekből.

LOHONYAI MIKLÓS

Az NJSZT Szabolcs-Szatmár megyében

Megyénk nevével szinte összefonódott a „dinamikus fejlődés” fogalma. Ezen elsősorban a gazdasági szerkezet átalakulását, a településfejlődés ütemének gyorsulását, az élet-színvonal emelkedését értik. (Iparunk éves termelési értéke 17 milliárd Ft, mezőgazdaságunk évente 11 milliárd Ft értékű terméket állít elő, évente 4-5 ezer lakást, több mint 100 tantermet és 1000 óvodai helyet építünk.)

Ebben a fejlődésben eddig a számítástechnika szerepe nem volt számottevő, de további feladataink végrehajtásában: mint a munka termelékenységének fokozása, a gazdaságos termékszerkezet kialakítása megyénk iparában és a mezőgazdaságban, fontos segédeszköz lesz a számítógép és a tudományos módszerek alkalmazása.

Az NJSZT a számítógép alkalmazását megvalósító apparátusnak elsősorban a személyi oldalát erősítheti, de megyénkben még a tárgyi feltételek javításában is sok a tennivaló. E kettős feladat társulatunktól is dinamikus fejlődést követel. Már a tagtoborzás során biztató volt, hogy párt- és állami vezetőink ugyanúgy, mint szakembereink örömmel vették tudomásul társulatunk „születését”, és segítették is az elindulásban.

1977. december 15-én 78 taggal alakult meg az NJSZT Szabolcs-Szatmár megyei Szervezete. Azóta minden különösebb toborzás nélkül emelkedik létszámunk. Jelenleg 91 beiratkozott tagunk van.

Első rendezvényünk 1978. február 15-én egy egész napos bemutatóanként volt, amelyen a megyénkben működő számítóközpontok, számítástechnikai csoportok ismertették tevékenységüket. A nap másik eseményeként az OSZV és a SZÜV vezetői mutatták be vállalatuk tevékenységét, és választ adtak a megyei SZÜV központ létesítésével kapcsolatos kérdéseinkre. Április 13-tól május 9-ig 30 órás alaptanfolyamot tartottunk a Pápiripari Vállalat nyíregyházi gyáregységében. Május 2-től június 13-ig 7 előadásból álló előadásorozatot rendeztünk, amelyen a Software Szakosztály tagjai a számítógépparchitektúra, a programozás módszertana, a rendszerprogramozás témakörökben tartottak előadásokat. Szeptember 19-én „Népgazdasági vállalati információs rendszerek szervezési tapasztalatai” címmel kerékasztal-beszélgetést tartottunk a Rendszerszervezési és Informatikai Szakosztály két vezetőjének tagjainak részvételével. Október 9-től 13-ig „Számítástechnika és vállalati alkalmazásai” címmel kiállítás és szakmai előadásokat rendeztünk az SZVT Szabolcs-Szatmár megyei szervezetével közösen.

Eddig három vezetőségi ülést tartottunk, amelyeken rögzítettük eddigi tapasztalatainkat, végrehajtottuk az MTESZ megyei elnökségének ránk vonatkozó határozatait.

Az első lépés megtétele után, a tagok lelkesedése, az MSZMP Városi Bizottsága, az NJSZT elnöksége és szakosztályainak eddig tapasztalt segítségével alapján úgy éreztük, társulatunk betölti majd szerepét megyénk tudományos életében, és megfelel az elvárásoknak.

SIMON BELÁNE
az NJSZT Szabolcs-Szatmár megyei Szervezetének titkára

Több mint százezer fogyasztó kiszolgálásáért

A TITÁSZ V. (Tiszántúli Áramszolgáltató Vállalat) központjában, Debrecenben, 1975-től saját számítógéppel történik a hat üzemigazgatóságot tömörítő vállalat műszaki és ügyviteli adatfeldolgozása és információ-ellátása. (Az ESZ 1020-as számítóközpont üzembe helyezéséről a SZÁMÍTÁSTECHNIKA 1976. júniusi számában jelent meg ismertetés.)

A hat üzemigazgatóság egyike a Nyíregyházi Üzemigazgatóság, amely több mint 100 ezer fogyasztó megfelelő mennyiségű és minőségű villamosenergiával történő kiszolgálásáról és 7500 lakás melegvíz-ellátásáról és távfűtéséről gondoskodik. Ehhez a munkához igen sok segítséget ad a vállalat integrált számítógépes rendszerének mind teljesebb körű megvalósítása.

Vállalatunk már 1975 előtt is végeztetett bér munkában számítógépes adatfeldolgozást, és közben tervszerűen készült a saját számítógép fogadására is. Talán ennek köszönhető, hogy napjainkban a műszaki és ügyviteli adatfeldolgozásra és információ-ellátásra eddig kifejlesztett és alkalmazásba vett számítógépes rendszereink nagyrészt felölelik a vállalat tevékenységét. Még 1970-ben, a tervezések idején, úgy találtuk, hogy a vállalat információs igényét hat komplex feldolgozási rendszerrel ki tudjuk elégíteni. Ebből öt már működik, a hatodik, a munkaügyi és bérinformációk rendszere, a fejlesztés stádiumában van.

A működő rendszerek a következők:

Villamosenergia értékesítés: a villamosenergia fogyasztás áramszámlázását, a fogyasztók és az inkasszáló szervek pénzügyi elszámolását végzi. Ezek származékos adatainak felhasználásával a villamosenergia értékesítés, a hálózati mérőberendezések és fogyasztási ellátás, valamint a fogyasztásmérő-gazdálkodás információit szolgáltatja.

Számvetési adatfeldolgozás: a számvetési adatok teljes körű feldolgozását végzi, beleértve a költség- és eredményelszámolást, az utókalkulációt, valamint az állóeszköz-nyilvántartást és -gazdálkodást is. Teljesíthető vele minden belső és külső adatszolgáltatási kötelezettség.

Készletgazdálkodás és anyagelszámolás: nyilvántartja a raktári készleteket, s feldolgozza azok változásait főkönyvi, költségelszámolási és statisztikai szempontból. Kimutatást szolgáltat az anyaggazdálkodáshoz és a befejezett munkák elszámoltatásához, adatokat ad a fogyóeszköz ellátottságról és a munkaruha-ellátásról.

Hálózatszerelési tevékenység adatfeldolgozása: a villamos hálózatszerelési munkák költségvetéseit és végszámláit készíti el. A norma szerinti adatok alapján szolgáltatja továbbá ezen munkák munkaóra és anyagszükségleti kimutatásait.

Műszaki rendszer: a kisfeszültségű transzformátor körzetek nyilvántartását és a körzetek feszültség-viszonyainak kiértékelését végzi. Lehetőséget nyújt az abszolút és fajlagos mérési adatok vizsgálata, a táppontok kiértékelésére és a fogyasztó energiaellátási panaszainak kivizsgálására. Információi felhasználhatók a hálózati rekonstrukció tervezéséhez, a fogyasztók transzformátor-körzetenkénti átcsoport-

osításához, az érintésvédelem ellenőrzéséhez, transzformátor cseréhez, keresztmetszet változtatáshoz és egyéb üzemviteli tevékenységhez.

Dolgozóink ma már természetesen több mint 400-féle információt kapnak, s így munkájukat hatékonyabban és — írjuk le azt is — könnyebben tudják végezni. Amíg a felhasználók és a számítógépes feldolgozás között a mostani kapcsolat kialakult, addig bizony türelmemre és időre volt szükség. Tanfolyamokon kellett az érintett dolgozókkal elfogadtatni, hogy mit, hol és hogyan lehet felhasználni, és mit miért kérnek a feldolgozást végzők. A partnereket így be lehetett vonni a fejlesztési igények kialakításába is, hiszen ők tudták elsősorban, mi miben segíti majd a munkájukat. Ha ritkán előfordul is, hogy a felhasználók részéről a fogadókészség nem megfelelő, az elsősorban annak a következménye, hogy a munkaszervezés még nem követte minden téren azt a fejlődést, amit a számítógépes adatfeldolgozás megkívánna.

Nyíregyháza és a debreceni számítóközpont között postai küldeményként küldjük és kapjuk az adatokat, illetve az információkat, ami eddig megbízhatónak bizonyult és reméljük ezután is így lesz.

MOLNÁR LÁSZLÓ
rendszer-szervező
TITÁSZ

Tervek az Állami Gazdaságokban

Az információáramlás gyorsításának, a több variációs szervezési feladatok megoldásának, a tendenciák előrejelzésének, a döntések megalapozásának szükségessége előtérbe állítja és sürgeti a gépesített információs rendszerek alkalmazását az állami gazdaságokban is. A mezőgazdaságban a kissé megkésztet ügyvitelgépésítés és a számítástechnika-alkalmazás az ÁGK tervei alapján valósul meg a Szabolcs-Szatmár megyei állami gazdaságokban is.

A SZÜV-vel és a PM Szervezési és Ügyvitelgépésítési Intézet szervezésében jelenleg túlnyomórészt Ascota típusú gépeken történik az adatfeldolgozás. Újabb gépek vásárlásával típusbővítést és váltást hajtunk végre. A programban szerepel a Felix FC 64, valamint a daro 1750 típusú gépek használata. A Szamosmenti Állami Tangazdaság a daro 1750-es géppel az ÁGOK mintaszervezési programjába kapcsolódik be.

Az ügyvitelgépésítés a főkönyvi könyvelés, az állóeszköz nyilvántartás, a készletnyilvántartás, a bérelszámolás területére terjed ki. Az 1979-ben kezdődő mintaszervezések alapján indulnak meg az ilyen munkák több állami gazdaságban. A gazdaságok nagysága, termel-

Tizenöt éve kezdődött a Volán 5. sz. Vállalatnál

Vállalatunknál a gépi adatfeldolgozás 15 éves múltra tekint vissza. Először a teherautófuvarozás — vállalatunk egyik fő profilja — alapbizonylataiból kezdtük el a statisztikai feldolgozást 1963-ban, Mercedes SR 42 típusú lyukszalagos géppel. A szakma és a vállalat információs igényeit a későbbiek során már mechanikus rendszerű feldolgozó géppel sem lehetett hatékonyan kielégíteni; ezért 1968 óta a Volán Tröszt Elektronika irányításával vállalatunknál is másodlagos adathordozón dolgozzuk fel az áru fuvarozás alapbizonylatát, a menetlevelet. A számítógépes feldolgozás Budapesten a Volán Tröszt Elektronikánál történik.

Lényegében ekkor ismerkedtünk meg a számítástechnika feldolgozási rendszerével és annak gyakorlati alkalmazásával. ADDO—X MARK II típusú lyukszalagos adatrögzítő géppel kezdtük az új középgépes feldolgozást, és jelenleg is ennek modernebb változatát használjuk. Először az áru fuvarozás integrált rendszerét vezettük be, amely az alábbi főbb célokat szolgálta: a fuvardíj gépi számfejtése, illetve a pénzügyi benyújtás megkönnyítése gépi inkasszóval és fuvarszámlával;

naponként göngyöltve információ szolgáltatása a bevételek és teljesítmények alakulásáról; a vállalati statisztikai feldolgozáshoz információ szolgáltatása; a zárlati gépi tablókon keresztül széles körű elemzés lehetővé tétele.

Az 1968 óta az áru fuvarozás integrált rendszerében előállított adatokat más rendszerek is használják. A tehergépjárművezetők bérfeldolgozását 1973-tól végezzük, ami kapcsolódik az integrált feldolgozáshoz. A különböző gépi tablóknak információ adnak a bér- és munkaügyi elszámolási részlegnek a bértényezőket ellenőrzéséhez és módosításához. A havi feldolgozást követően az Elektronika gépi tablókat készít az áru fuvarozás menetkönyveiből. A gépi tablókból széles körű információs adatok állnak vállalatunk rendelkezésére. Hasznosításuk a vállalat különböző területein rendszeres, és szinte nélkülözhetetlen az elemzésekhez és értékelésekhez. Vállalatunk a darabárus fuvarlevelek gépi feldolgozását 1972 óta végzi. Ennek keretében készülnek az inkasszó és a fuvarszámlák, valamint a különböző bevétel- és pénzügyi elszámolás gépi tablóit.

Régi igényt sikerült az Elektronikának — több módosítás és korszerűsítés után — kielégíteni azáltal, hogy rendelkezésre áll a közúti állóeszközök állomány-nyilvántartása. Ez lényegében a járművek számviteli nyilvántartását adja, s egyben a tervezés segédeszköze is. 1977 végén további előrelépést jelentett az anyagkönyvelés számítógépes rendszerébe való bekapcsolódás. A feldolgozás eredményeként készülő gépi tabló a havi bevételezésen és felhasználáson túl a költséggazdálkodás, anyagelszámoltatás, anyaggazdálkodás terén ma már nélkülözhetetlen többletinformációkat szolgáltatnak. A jövő feladata, hogy bekapcsolódjunk az autóbusszmenetlevél számítógépes feldolgozásába. A lyukszalagos és a számítógép által készített tabló vasúti szállítása csupán — bár tíz éve tartó — átmeneti megoldásnak tekinthető. Előrelépést a távadatfeldolgozás jelenthet, amelyet (várhatóan a közeljövőben) a debreceni területi központban alkalmaznak.

A szakmai szintű információt biztosító országos rendszerek mellett úgy éreztük, hogy nagy szükség lenne a nagy rendszerbe nem illeszthető, de a vállalat termelési, szervezési, tervezési tevékenységét segítő kisszámítógépes feldolgozás bevezetésére, e téren azonban még az előkészítés legelején tartunk.

KOLESZÁR ISTVÁN
DR. SZILÁGYI ISTVÁN

KARDOS BÉLA

OKTATÁS

A Bessenyei György
Tanárképző Főiskolán

A tanárképző főiskolán 1972-ben vezették be a „Numerikus és gépi módszerek” című tantárgy oktatását. A tantervi cél az volt, hogy korszerű matematikai és számítástechnikai ismereteket nyújtsunk a matematika szakos hallgatóknak. A nyíregyházi tanárképző főiskola 1973-ban TPA típusú kis-számítógépet vásárolt a hallgatók gyakorlati képzésének lehetővé tételére. A számítógép üzemeltetésére a Matematika Tanszék kapott megbízást azaz, hogy a tantervből adódó feladatokon túl a géppel segíteni kell az oktatók és a hallgatók kutatómunkáját, a főiskola ügyvitelének gépesítését is. Ha a számítógépnek szabad kapacitása marad, szerződéses munka végzésére is vállalkozhatnak. E sokszínű munka végzésére a tanszék számítóközpontot szervezett.

Az oktatói munka megkezdésekor is világosan megfogalmazódott, hogy a tanárképző főiskolának nem számítástechnikai specializációra kell készítenie a hallgatókat, hanem az alapvető feladat az, hogy a hallgatók olyan ismeretekre tegyenek szert, amelyekkel 15-20 év múlva is megfelelnének a velük szemben támasztott elvárásoknak. Ha figyelembe vesszük a matematika oktatásában — az egyre rövidebb ciklusokkal — bekövetkező változásokat, akkor látjuk igazán indokoltnak ezt a célkitűzést. Az eltelt 5 év igazolja, hogy a tanárképzésben nem lehetett volna tovább késlekedni a számítástechnikai képzés bevezetésével. Ma már bizonytalan annak az oktatónak a tudása, hiányos a gyerekek által feltett kérdésekre a válasza, aki nem járatos a számítástechnikában. A matematikáról kialakított kép is hiányos akkor, ha nem rendelkezünk számítástechnikai ismeretekkel. A matematika alkalmazását, termelőerővé válását csak úgy tudjuk hallgatóinknak szemléltetni, ha ezt számos példával igazoljuk.

A számítóközpont kapacitásának jelentős részét köti le az oktatók kutatómunkájának számítógépes segítése. Vitathatatlan, hogy szakmai fejlődésünket is segítették azok a legkülönbözőbb természetű feladatok, amelyeket a Nyelvészeti, a Kémiai, a Növényzeti, vagy a Pedagógiai Tanszék oktatói számára kellett megoldanunk, és amelyhez igen sokféle programot kellett kidolgoznunk.

Kezdetben a matematikai statisztikai vizsgálatok voltak a leggyakoribbak. Oktatóink a pedagógiai, nyelvészeti, biológiai kutatásokban értek el lényegesebb eredményeket, mutattak ki fontos összefüggéseket. A legsikeresebb munkák azok voltak, amelyeknél az oktatók hallgatókat is bevontak a kutatás részmunkáinak elvégzésébe. Számos TDK-dolgozat készült ilyen munkamegosztással. Lassan a számítóközpont a kutatói munka dinamikus alkotóműhelyévé vált, ahol nemcsak a matematikus, hanem más szakos hallgatók is mindennapos „munkatársakká” lettek.

Ez a szélesedő érdeklődés programkönyvtárunk folyamatos bővítését is igényelte. Új

eljárásokra kellett programokat készíteni, meglévő algoritmusokat kellett a TPA-ra adaptálni. A növekvő terheléseknek csak a hallgatók fokozott bevonásával tudtunk megfelelni. Hallgatói szakdolgozatok, pályamunkák készültek a nyelvészeti, biológiai stb. feladatok megoldására. Megismertünk a team-munkával, amit az oktató—nevelő munkában is szívesen alkalmazunk. A hallgatók így ismerkednek meg a közösen végzett szellemi munka örömeivel, esetleges problémáival.

Az eddigiekben az oktatási és kutatási munkában is túlsúlyban voltak a numerikus módszerek számítógépes alkalmazásai. Úgy gondoljuk, hogy a jövőben nagyobb szerepet kaphat a kibernetika nem numerikus módszereinek kutatása, a számítógép-tudományok a pedagógiában és más tudományokban való alkalmazása.

Az ügyvitelgépesítésben két munkaigényes feladatot oldottunk meg. Két éve használunk egy olyan órarendkészítő programot, amellyel előzetes órarend készíthető meglehetősen nagy oktatási intézményünk számára. Egy másik programcsomag a felvételi vizsga eredményei alapján sorolja a jelentkezett hallgatókat, elkészíti a szükséges nyomtatványokat.

Szerény lehetőségeinken belül szerződéses munkákkal is foglalkozunk, amivel segíteni kívánjuk megyénkben a korszerű eljárások terjedését. Elsősorban olyan feladatok megoldására vállalkozunk, amelyek kis adattömeggel műveletigényes eljárásokat követelnek. Az irodalomból ismert operációkutatási feladatok csaknem mind egyikével találkoztunk az elmúlt 5 évben. Felsorolni is nehéz lenne azokat a programokat, programvariációkat, amelyeket TPA-ra adaptáltunk. Több üzemen, gyárban tartottunk tanfolyamokat; szükség szerint tartunk géptermi bemutatót, ismeretterjesztő előadást. A szoros kapcsolat a mai gazdasági élettel természetesen nem marad hatástalan oktató-nevelő munkánkban. A matematika tanítása szempontjából azt az órát tartjuk a legsikerültebbnek, amikor egy program bemutatása során meg tudjuk mondani annak gazdasági hasznát, jelentőségét.

Számítógépünk üzembiztos, gyors, igényeinket maximálisan kielégíti. Mérete lehetővé teszi, hogy a számítóközpont számítástechnikai labor jelleggel működhessen. Véleményem szerint egy oktatási intézmény számára ez az egyik legfontosabb követelmény. A külső hatásokra eléggé érzékeny számítógéppel sokkal inkább megvalósítható a hallgatók és a gép kapcsolata, mint a drága pénzén kialakított, hermetikus zárást igénylő számítóközpontban. A munkahelynek ezzel a tanuló-labor jellegével nyerhetünk meg nagyon sok hallgatót, akik művelői, terjesztői lettek a számítástechnikának, meglátták a korszerű eszközökben rejlő lehetőségeket.

MECZ ANDRÁS
a számítóközpont vezetője

Jövőre: nyolcvanezer gépi számla

A Szabolcs-Szatmár megyei Víz- és Csatornamű Vállalat fő feladatai közé tartozik a megye lakosságának ivóvízzel való ellátása, csatornázási munkák végzése, a megye fürdőinek üzemeltetése, vízművek építése, üzemeltetése és a kapcsolatos szolgáltatások. A fejlődés dinamikus: minden öt-éves tervben megkétszereződik a termelési érték és az állóeszközállomány. (A jelenlegi bruttó termelési érték 205 millió forint, az állóeszközállomány értéke közel 1,5 milliárd forint). A gyors fejlődést az indokolja, hogy megyénk lakosságának csak 30 százaléka van ellátva ivóvízzel, 1980-ra 45 százalék lesz, de még mindig mélyen az országos szint alatt marad. 1980-ra 60 vízműtelep fog üzemelni 150 kúttal, amivel közel 100 községet lehet ivóvízzel ellátni. Jellemző adat, hogy az

dult a számítógépes anyaggyűjtés szervezése. A korábbi középgépes feldolgozásnak köszönhetően az adatok, kódszámok nagyrészt rendelkezésre álltak, így a feszes határidők betartásával 1978 januárjától a teljes rendszer üzemel. A feldolgozást bér munkában az ÉGSZI debreceni részlege végzi ESZ 1020-as számítógépen. A zavartalan információáramlást a kapcsolódó anyaggyűjtési utasítás szabályozza.

A számítógépes táblák részletesen informálnak a raktárak anyagforgalmáról, a készletek alakulásáról, a belső anyagmozgásról és az anyagfelhasználásról, ezenkívül a gép elkészíti az anyagstatisztikát, smód van az anyaggazdálkodást segítő elemző táblák készítésére is. Az éves leltár is gépre került. A vállalat 1,5 milliárdos állóeszközállományának gépi nyil-

Kbyte-os floppy diszk egységgel, 1 db VT 340 display-vel, 1 floppyline on-line off-line adat-rögzítő berendezéssel és DZM 180 mozaiknyomatóval rendelkezik.

A számítógépet hatékony alapsoftware támogatja, amely jól alkalmazható ügyviteli feladatok, valamint műszaki és gazdasági számítások elvégzésére.

Az éves intézkedési tervben rögzített feladataink közül a legjelentősebb a vízdíjszámlázás számítógépes rendszerének kialakítása. Jelenleg mintegy 80 000 számlát kell évente elkészíteni, ebből közel 30 000 számlát közületek részére. A kifejlesztett rendszerben már megkezdődtek a próba futtatások, és a jövő év elején indul az éles számlázás. Munkánkhoz jelentős segítséget kapunk a Szolnok megyei Víz- és Csator-



A Practicom 4000 a vezetői döntés előkészítését szolgálja

1977-ben termelt 14,2 millió m³ ivóvíz a megye 38 500 lakásába 931 km hosszú csőhálózaton jutott el.

A feladatok minél jobb ellátása érdekében a vállalat vezetősége fokozatosan korszerűsíti a vállalat szervezetét, információs rendszerét. A szervező munka fő területe 1975—77-ben a tevékenység folyamat-szabályozása, az információ és döntési rendszer kialakítása volt. Ez a munka jelenleg is folyamatban van. A szervezeti egységeket korszerű irodaszerkezési segédeszközökkel látjuk el, a beruházás, a műszaki és gazdasági tervezés területén például programozható asztali kalkulátorokat alkalmazunk. A munkaügyi és személyzeti osztály peremlyukkártyás nyilvántartásokat használ. Az ügyvitelgépesítés 1971-ben kezdődött, amikor 2 db Ascota könyvelőgépen bevezették a gépi vízdíjszámlázást. Jelenleg 7 db könyvelőgéppel rendelkezünk, amelyeken a vízdíjszámlázást, a forgalmi könyvelést és a bérstatisztikai feldolgozásokat végzzük.

Az anyaggazdálkodási döntésekben egyre inkább előtérbe került a döntéseket megelőző és megalapozó információk gyors előállításának igénye, ehhez szükségessé vált egy teljes körű számítógépes ügyviteli modell bevezetése. A vállalat vezetésének 1977 áprilisában hozott döntése nyomán megin-

vántartása megoldotta a korábbi áttekinthetetlen nyilvántartásból adódó problémákat. 1977 szeptemberétől — ugyancsak bér munkában — számítógépen készülnek a költségvetések a vállalkozási és a tervezési osztály számára. A költségvetések gépi elkészítésével nagymértékben sikerült előrelépni a tervezési munkában, bár itt meg kell jegyezni, hogy a számítógép nem elég rugalmas a tervező által alkalmazott speciális megoldások feldolgozásában. A feldolgozás végeredményeként igen hasznos információhoz jutunk a létesítmény anyag-, gép-, időszükségletére vonatkozóan. A bér munkában végzett feldolgozások körének kiszélesítése a későbbiekben lehetséges és szükségszerű is azoknál a feladatoknál, amelyek nagy teljesítményű számítógépet igényelnek, illetve nagy tömegű adat feldolgozását teszik szükségessé.

Azokon a területeken, ahol viszonylag kis mennyiségű adathalmazból — esetenként — a vezetés szelektív döntéshozókészítő informálása a feladat, vagy napi operatív információra van szükség, célszerű saját kisméretű géppel üzembe állítása. Ilyen célra Practicom 4000 típusú miniszámítógépet vásároltunk, és 1978 januárjában helyezzük üzembe. Jelenlegi kiépítésében 8 K/32 bit operatív tárral, 800 Kbyte-os háttértárral (FEX—3), 2 db 256

namú Vállalat számítóközpontjától, a náluk már korábban bevezetett gépi számlázás tapasztalatainak átvételével.

Az éves bérfejlesztési döntések meghozatalához készített program segítségével olyan bérfejlesztést tudunk megvalósítani, amely figyelembe veszi a dolgozók végzettségét és munkakörülményeit, lehetővé teszi a fejlesztési keretek tervszerű és arányos elosztását a vállalati egységek között. Ezenkívül gépre vittük és negyedévenként futtatjuk az érték-könyvelés költségösszesítését, amivel a negyedéves zárások és a mérlegkészítés munkálatait egyszerűsítettük. Havonta készülnek a tervekértékelő táblák, amelyek egységes formában széles körben informálnak a bruttó termelési érték, a létszám, a beralap, az átlagbér és a vállalati eredmény alakulásáról.

A vállalkozási és tervezési osztállyal együttműködve műszaki számításokat végzünk, csőhálózat számítógépes programokat futtatunk, ezzel is csökkentve a tervezési munkák időszükségletét. Jövő évi terveink közé tartozik a számítógépes munkaügyi és személyzeti nyilvántartás bevezetése, és előkészületeket teszünk a beruházási adattár létrehozására.

SZÍVOS JÓZSEF
számítástechnikai csoportvezető

Termelésirányítás a Szabolcs megyei Állami Építőipari Vállalatnál

A vállalat alapvető tevékenysége az építés—szerelés, és a fogalomkörbe tartozó minden építőipari jellegű szerkezetgyártás. Működési területe többnyire Szabolcs-Szatmár megye, de az utóbbi években speciális feladatok, valamint az ágazat területén jelentkező egyenlőtlen építési igények miatt Hajdú-Bihar, Borsod megyére, külföldi munkavégzésre, és budapesti munkára is kiterjed. A termelési volumen évente fővállalkozói termelésben eléri, illetve meghaladja az egymillió forintot. Állandó létszáma átlagosan 4500—4600 fő.

A vállalat által végzendő munkák összetétele volumenben, technológiai szempontból, rendeltetés szerint és a területi elhelyezkedést tekintve is rendkívül heterogén, ami jelentősen befolyásolja a vállalat egész szervezeti rendszerét, elsősorban munkaszervezési, munkairányítási sajátosságait. Az építőmesteri területen technológiai rendszerének csak a házigyári panelszerelés, az alagút-szalag lakáskerkezet-építés, valamint a vakolás tekinthető. Jelenleg a munkahelyek száma évente 150—160 között ingadozik, és az egyes munkahelyek közötti távolság gyakran a több száz kilométert is meghaladja.

A legfontosabb munkaszervezési megoldások közé tartozott a termelésirányítás, a munkaprogramozás megszervezése.

Az átszervezési elképzelés 1972-ben fogalmazódott meg. A probléma kettős jellegű volt. Az egyik az építőipari sajátosságból eredt, vagyis abból az alapvető ágazati ellentmondásból, hogy egyfelől a kivitelező vállalatok technológia szerinti összetétele (termelési kapacitása) mérsékelten rugalmas határok között van, másfelől a beruházói igények ettől teljesen eltérő — sehol sem koordinált — belső technológiát kívánnak meg. A másik probléma az a vállalati sajátosság, hogy valamennyi szakmában a belső vertikális szükséglet kielégítése a cél. A termelői szervezetek szakmai adottságait figyelembe véve heterogén és változó igényeket kell kielégíteni.

A termelésprogramozást a programcsoport végzi, amely szoros (de nem alá- vagy fölérendeltségi) kapcsolatban van a termelési osztállyal, a vállalkozási és előkészítési osztállyal, valamint az anyaggyártási osztállyal. Közvetlenül a vállalat műszaki főmérnökének irányítása alatt működik. 1973-ig a hasonló összetételű, bár kisebb létszámú csoport klasszikus vonalas ütemterveket készített valamennyi munkára. Egyes kiemelt építkezésekre a termelői szervezettel együtt brigádterveket készítettek. Ez a programozás nem volt kielégítő statikus és merev, nagyon sok munkával aktualizálható jellege miatt. Gyakorlatilag nem tudott az operatív munkaszervezés alapvető meghatározójává válni, a változtatásokat nehézkesen lehetett átvezetni és ezek időigénye gyakran nem tette lehetővé a folyamatok program szerinti végzését.

A gyakorlati szükséglet határozta meg egy új programozási rendszer megszervezését, melynek feladata elsősorban az erőforrás-szükségletek megállapítása (szakmánként, időben), az eszközellátással kapcsolatos vállalati tisztánlátás és a munkafolyamatok lehető legoptimálisabb koordinációja volt. Elérendő célként a lehető legjobb kapacitáskihasználást, az építkezések átütési idejének csökkentését, a hiánypótlások csökkentését, a megbízhatóbb, program szerinti határidős teljesítéseket tűztük ki, valamint azt, hogy a program legyen az operatív munkairányítás, a munkaszervezés szabályozója.

Jelenlegi programozási rendszerünk, mely az „MDP” elnevezést kapta (munkahelyi dinamikus program), önszervező munkairányítási modell.

A folyamat a következő:

A vállalat a kapott kivitelezési feladatokat műszakilag kalkuláció szerint észrevételezi. A tervdokumentációt a programcsoport megismeri, ezt tételesen, szakmánként a megfelelő normatíva segítségével felbontja munkaidő- és anyag-szükségletre. Ezáltal költségvetési fejezetenként, majd összesítetten megállapítja az adott munka ilyen vonatkozású abszolút időtartamú erőforrás-szükségletét.

Ezután a programot be kell illeszteni a vállalati szabad kapacitásba úgy, hogy a kritikusnak megjelölt szakmák szerinti programcsúsztatásokat el kell végezni. (Esetleg a már beprogramozott és változtatható időtartamú munkák rovására is.) Ebben a szakaszban figyelemmel kell lenni a kritikus rendelési idejű anyagokra is, amelyeket külön kell kigyűjteni. Mindezek birtokában elkészül a kapacitásháló, amely már naptári értelmezést is kap, konkrétan megjelölve a kezdés és befejezés várható és lehetséges időpontját. Amennyiben ez a megrendelő elképzeléseivel, igényeivel nem esik egybe, úgy az egyeztetést, annak tartalmát az elmondott úton újból végig kell futtatni.

A következő mozzanat a vállalkozási szerződés megkötése, amely időponttól a lerögzített határidők, mint programozási korlátok jelentkeznek. Ekkor elkészül a feszített és az átadási határidőknél korábbra ütemezett belső átadási program, konkrét formában grafikus és tevékenységenként leírt hálódiagramban. Egyidejűleg pontosításra és megrendelésre alkalmas módon elkészül az anyagprogram, az anyagszükségleti kimutatás. Ugyancsak megtörténik az összes fuvar-szükséglet, a szállítandó súly, a munkabér és a létesítményenkénti nettó termelési érték kigyűjtése.

Kezdetben 25—30 tevékenység kézi feldolgozása programozása történt meg, de csak a kritikus jellegű vállalati kivitelezésekre. Ekkor a vállalati program kizárólag CPM rendszerű hálószerkesztési eljárást követett. Már 1973 elején felvetődött a programozás továbbfejlesztésének igénye, mert a munkák bonyolultsága miatt egy létesítménynél több tevékenységet is programozni kellett és szükség volt a hálók vállalati összesítésére.

A vállalat kiterjedt tevékenységét, a munkák nagy számát és a kivitelezés gyorsítási igényét figyelembe véve egyértelműen fogalmazódott meg a számítógépes szervezés igénye. A feldolgozás alapgépe a VILATI PRACTICOMP 4000 típusú kisszámítógépe. Az első programfuttatások után továbbfejlesztettük a technikai eszközöket. A háttérmemóriát

800 Kbyte-ra bővítettük, ezzel párhuzamosan 850-ről 2100-ra növekedett a vállalati normatíva-bázis, amit elsősorban időméréses házi normákból, valamint központi normák adaptálásából fejlesztettünk ki. Az operatív memóriát ferritmemóriára cseréltük, tárolókapacitása 32 Kbyte-ra nőtt. A perifériális berendezéseket sornyomtatóval, gyorsolvasó lyukasztópárral, prepaline adat-rögzítő berendezéssel és tartalék konzolirögzítővel bővítettük.

A szervezés nehézségeit elsősorban az jelentette, hogy egy régóta megszokott és különösen a közvetlen termelésirányítóknak mélyen berögződött irányítási rendszert kellett megváltoztatni. Nagyon sokan szkeptikusan fogadták a gépi tablókat által figyelembe vett ütemváltoztatások jogosságát, különösen akkor, ha annak vétele munkavégzési átirányításokban testesült meg. Elsősorban a középvezetőket kellett rávezetni a koordinált munka vállalati és munkahelyi igényének feltétlen szükségességére. A programcsoport által készített tervekét át kellett fordítani a közvetlen munkairányítók, művezetők szintjére, és a termelési programokat a gépállás, a fuvarellátás, a szociális ellátás és minden jelentősebb vállalati folyamat középpontjába kellett állítani. Jelenleg a program szerinti munkaütemezés az operatív munkaértekezletek „forgatókönyv”-ének szerepét tölti be. Ezeket a programtárgyalásokat negyedévenként tartjuk meg minden termelőegység bevonásával. A tárgyalások, egyeztetések feladata a programban előre nem látott problémák feltárása, a programtól való eltérés egyeztetése, illetve a program minden vonatkozású aktualizálása.

A program gyakorlati bevezetését nagyban elősegítette, hogy a befejezési határidők előre történő meghatározása folytán a gazdálkodási időszakokban elért — és nyilvánvalóan a program teljesítésétől függő — eredmény az érdekeltésségi rendszer egyik súlypontja. A programozott munkáktól való eltérés elkerülése és a célszerű vállalati magatartásra való figyelem-irányítás eszközeként a vállalatvezetés a programozás birtokában bátrabban él a célpremiálás lehetőségeivel. Ez nagyon pozitív ösztönző, és nagyban elősegíti a rendszer elfogadását.

A programozás során olyan vállalati munkaszervezési lehetőségeket tártunk fel, mint egyes vertikális folyamatoknak az üzemi körülmények között történő irányítása (csőszerelő-, villanyszerelőipari előgyártás, kisebb vasbetontermékek telepi előgyártása stb.). A programozást vállalati szinten új rendszerű munkaszervezés-ként vezettük be. Eredménye mind közvetlenül, mind közvetetten tapasztalható: a munkák átütési ideje 1973-ról 1978-ra lényegesen csökkent, évenként csaknem kizárt a befejezési határidő csúszása, csökkent a hiánypótlások értéke, lehetőséget nyújt a vállalatnál egységes adatrend kialakításához, a belső információs rendszer továbbfejlesztéséhez.

A rendszer továbbfejlesztésének alagondolata, hogy a sajátos tulajdonságokkal rendelkező programozási rendszert nem szándékozunk a nagyszámú számítógépes szervező intézetek

Számítógépes árvízvédelmi rendszer

Több mint tíz évvel ezelőtt vonult be a számítástechnika a Felsőtiszavidéki Vízügyi Igazgatóság életébe: 1967 óta végezzük az anyagkönyvelést számítógépen, majd a főkönyvi könyvelés is gépre került. A könyvelőgépek segítségével lyukszalagon rögzített adatok feldolgozása előbb bérelt gépen, majd az OVH szentendrei számítóközpontjában központi-lag történt meg.

Más területek számítógépesítése viszont csak néhány éve indult meg. Ennek mozgatórugója egy 1980-ban befejeződő beruházás, amelynek keretében megkezdődik egy számítógép vezérlésű telemechanikai rendszer kiépítése. Még 1973-ban tanulmányterv készült egy, az egész igazgatóság területére kiterjedő mérés-adatgyűjtő, távvezérlő rendszerre. Ennek részeként az V. ötéves tervben a vezérlő számítógép és az első néhány mérőállomás készül el. A telemechanika VILATI fejlesztésű és gyártmányú Hydra III. A TPA-70 típusú számítógépet a KFKI fejlesztette ki, és szintén a VILATI gyártja.

A telemechanikai rendszernek, mint egy árvízvédelmi beruházás részének, legfontosabb feladata a hatékonyabb, megbízhatóbb árvízvédekezéshez szükséges információk gyors és pontos szolgáltatása. A számítógép konfiguráció olyan lesz (4 db 5 Mbyte-os diszk, 3 db mágnesszalag, sornyomtató, floppy diszk stb.), hogy ezt nyújtani tudja, sőt az árvízvédelmi előrejelzések mellett képes lesz az egész Igazgatóság számítógépen megoldható feladatainak elvégzésére.

A telemechanikai rendszer, s főként a számítógép fogadására megkezdődött a felkészülést. A legnagyobb erőt a nagyvízi előrejelzés területére összpontosítottuk. Többváltozós korrelációs kapcsolatok feltárásával, regressziós egyenletek egyúttal meghatározásával, adatsorok normalizálásával sikerült a hagyományos előrejelzések kb. 50 cm-es pontosságát ugyanazon adatokból kb. 20 cm-re javítani. Eddig a Tisza határszelvényére végeztünk vizsgálatokat, mert erre voltak viszonylag a leghosszabb adatsoraink; most kezdődött meg a többi nagyobb vízfolyásra is az előrejelzés kidolgozása.

Az előbbivel párhuzamosan más témakörökben is készítünk programokat. A legátfo-

góban eddig az igazgatóságon folyó tervezési munkák nagy részéhez szükséges geodéziai mérési jegyzőkönyvek feldolgozását vittük gépre. Számítógéppel készülnek a sokszögmenetek, a polárpontok, a derékszögű transzformációs pontok számításai, az egyik koordináta rendszerből a másikba való átranzformálások, a kiszajátítandó területek meghatározásai.

Egyéb területekre is készítettünk programokat, bár ezek nem olyan teljesekek, mint a geodéziai számítások. Számítógépen készülnek például a vízhozam jegyzőkönyvek feldolgozásai, a vízhozamok—vízállások statisztikai feldolgozásai, a csapadékból lefolyó víz mennyiségének meghatározása stb.

Most indult meg a közgazdasági terület komplex, számítógépes modelljének kidolgozása. Ebben olyan feladatokat szeretnénk gépre vinni, mint például a készletgazdálkodás, a létszám- és bér-gazdálkodás, a költségelszámolás, a teljesítményelszámolás, az értékesítések, a szállítás, a pénzügyi elszámolások, a folyószámla, az igazgatósági mérleg összeállítása.

Amit lehet, szeretnénk kisszámítógéppünkön megoldani. A kialakítandó rendszer — számítva arra, hogy nyilvánvalóan lesz a gép kapacitását meghaladó feladat is — lehetővé teszi az OVH ESZ 1040-es számítógépével való adatátviteli kapcsolatot is.

Eddigi munkánkat főleg két tényező nehezítette. Az egyik, hogy nincs a közelben olyan számítógép, amelyen az általunk készített programok kipróbálhatók és rendszeresen futtathatók lennének. Nagy segítséget nyújtanak a Hajdúsági Iparművek számítóközpontjának dolgozói, de számítóközpontjuk meglehetősen leterhelt, s így csak kevés időt tudnak adni számunkra. A másik probléma az a negatív szemlélet, amely az Igazgatóságon dolgozók egy részében kialakult a számítástechnikával szemben. Ezen a téren is van azonban biztató eredmény. Az elmúlt évi Alkotó Ifjúság pályázat díjazatainak kb. 60-70 százaléka már számítógépet használt, s az Igazgatóságon, majd később a Megyei Alkotó Ifjúság pályázaton is ezek egyike nyerte el az első díjat.

HALÁSZ FERENC

hasonló igénnyel készülő programjaival és feldolgozási rendszerével versenyeztetni. A módszer operatív igényekből fakadt, és a vállalati korlátok által meghatározott kereteken belül, szervezési nehézségekkel tudott kibontakozni.

Két irányú fejlődésre van szükség: egyrészt növelni kell a programot megelőző információk megalapozottságát, másrészt a kidolgozott programok konkrét munkafolyamatokat meghatározó jellegét egészen a munkásig történő leviteléssel jobban, szemléltetőbben kell megoldani. Fejleszteni kell a gépi feldolgozás technikáját oly módon, hogy gyakoribb aktualizációk elvégzése is alkalmas legyen. Ennek érdekében szükségessé válik a programok esetleges átírása a modellek nagyobb rugalmassága és szabadsági foka miatt. A számítógép

hátterkapacitását cserélhető lemezes floppy diszkekkel szükséges bővíteni.

Az anyaggyártási program keretén belül ki kell elégeztünk azt az igényt, hogy a gépi számlázás melléktermékeként nyerhető lyukszalag-információ a leszámított teljesítmények jogos anyagszükségleti kimutatását is adhatja. Ezt az anyagszükségleti kimutatást össze kell kapcsolni jelenlegi elektronikus (FÜTI-nél készülő) anyaggyűviteli, anyagfelhasználási kimutatásainkkal. A kettő egybevetésével oldható meg a vállalat teljes anyagelszámoltatása. Végül pedig meg kell oldani a termelés folyamatos mérésének és a terveknek az összevethetőségét.

BÉRES GEZA
gazdasági igazgatóhelyettes.
CSENGERI ISTVAN
matematikus.

Távadatfeldolgozás a Taurusnál



A display-k a termelés közvetlen közelébe kerültek

Több éves szervező munka eredményeként — melyben a vállalat külföldi szervezőiroda közreműködését is igénybe vette — alakította ki a Taurus Gumiipari Vállalat integrált

vezetői információs rendszerét. A rendszer három részből áll: termelésirányítási információs rendszer, anyaginformációs rendszer, üzemgazdasági rendszer. A rendszerek közös adat-

bázissal kapcsolódnak egymáshoz. Működésükhöz olyan számítástechnikai hálózatot hozott létre a vállalat, amely lehetővé teszi, hogy kihelyezett adat-rögzítő állomásokon rögzítsék az adatokat, nyomtassák az eredménytáblákat, de a feldolgozás — az adatbázis felhasználásával — központi gépen történik. A hálózat központi egysége egy SIEMENS 4004/151 számítógép. A kihelyezett adat-rögzítő állomásokon ESZ 1010 illetve RC 3600 berendezések üzemelnek. A végső cél a közvetlen adatlekezdés lehetőségének megteremtése. A rendszer ma a részleges bevezetés stádiumában van.

A Taurus komplex számítástechnikai programjához illeszkedő feladatok elvégzésére a Nyíregyházi Gumigyárban 1976-ban egy RC 3600-os rendszer installálása történt meg. A közel 100 ezer dollár értékű hardware egységeket a dán Regnecentralen cég key entry operációs rendszerrel szállította. A 64 k-s központi egység azonos a Data General ma is korszerűnek számító NOVA-2 berendezésével. A központi egységet az eredeti kiépítésben egy PERTEC mágnesszalagegység, egy Diablo gyártmányú, 2,4 Mbyte-os cserélhető lemezes diszk, mátrixnyomtató és konzol íróegység egészítette ki. Az adatbevitel a kezdeti időben a gépteremben elhelyezett display-kről történt. A rögzített adatokat a berendezés ellenőrzés után a mágneslemezen tárolja. A műszak végén az operátor az adatokat átmásoltja mágnesszalagra, melyet 1978-ig futár szállított fel Budapestre, további feldolgozás végett.

1978-ban a display-eket a termelés közvetlen közelébe, az üzemekbe helyezték ki (a kemping-, a kerékpárköpeny-, a padlóburkolat üzembe, valamint a tranzit kirendeltséghez, és az EAF Osztályra). A vállalat telefonvonalat bérelt, melyet a Posta külön kiegyenlített, és azóta az adatok átvitele előbb 1200, majd 2400 Baud-os VIDEOTON modemek közbeiktatásával történik mindkét irányban. A viszonylag kis teljesítményű mátrixnyomtatót egy nagy VIDEOTON sornymotató váltotta fel, amely képes a Budapestre Nyíregyházára áramló feldolgozott adatok helyben történő kinyomtatására is. A berendezés így sokkal alkalábbá vált, és megteremtődtek a hardware feltételek ahhoz, hogy a rendszer intelligens terminálként, lekérdezős üzemből közvetlen kapcsolatban legyen a vállalat központi számítógépével, és jobb hatásokkal végezhet helyi feldolgozásokat is.

Nyíregyházán az anyaginformációs rendszerből a raktári készletmozgást követő ügynevezett raktármodul működik. Az üzemgazdasági rendszerből a költség helyi költségtervezés és a költségelszámolás feldolgozása valósult meg. A termelésirányítási rendszerhez kapcsolódva megtörtént a darabjegyzék-állomány létrehozása, ami lehetővé teszi az anyagszükséglet számítását.

TAKÁCS ÉVA

EAF ov.

BERZEVICZY LÁSZLÓ
villamosmérnök

HORÁNYI JÓZSEFNE

főkönyvelő

KAUKUS JÓZSEF

a pénzügyi osztály vezetője

Ma még postán, jövőre telefonvonalon

A Gabonaforgalmi és Malomipari Vállalat információs rendszerének számítógépes szervezése irányító szervünk, a Gabona Tröszt, valamint az Élelmiszeripari Ügyvitelszervezési és Gépi Adatfeldolgozó Vállalat (ÉLGAV) között 1976-ban létrejött szerződés alapján kezdődött el. A megállapodás szerint az átfogó szervezés a vállalat valamennyi tevékenységére és területére kiterjed, és 1985-ig folyamatosan valósul meg. Kapcsolatot tartunk fenn a középgépes szervezéseket megvalósító PM Szervezési Intézettel is. Az alrendszerenkénti szervezést a Gabona Tröszt-höz tartozó valamennyi megyei tagvállalat egységesen, tehát országos méretűen vezeti be.

A számviteli anyag- és értéknilyvántartást, a göngyölg-forgalmazás nyilvántartását jelenleg Ascota 170 típusú könyvelőgéppel végezzük. Az értékesített zemes- és késztermékekről Soemtron 382, 383, típusú elszámoló automatákkal készítjük el a számláinkat.

A szakmai szintű szervezés 1976-ban az export-import tevékenység számítógépes adatfeldolgozásával kezdődött, központositottan, Budapesten. Ezt követően az 1977-ben elkészült rendszerterv alapján megindult a számítógépes adatfeldolgozás a megyei vállalatok legfőbb tevékenységével, a mezőgazdasági üzemelektől történő gabonafelvásárlással kapcsolatban. A rendszertervben rögzítettek végrehajtása érdekében a megyében érintett 80 raktáros részére kétféle oktatót szerveztünk.

Az I. féléves próbafeldolgozásokat követően 1978. július 1-től bevezettük a felvásárlási tevékenység párhuzamos adatfeldolgozását az új albizonylat felhasználásával és a korábbi elszámolás szerint, egyeztetve a számítógép által készített tablók, kimutatások adataival.

A számítógépes adatfeldolgozás folyamata a következő: A raktárosok által a mennyiségéről, a minőségéről és az értékadatairól kiállított albizonylatok adatait — kódszámokkal kiegészítve — a körzeti üzemek (járásonként) kapják meg. Az ügyviteli szabályzatban előírt számszaki, tartalmi ellenőrzések elvégzése után az alapbi-

zonylatokat a vállalat központi-jában működő Számítástechnikai Csoport részére postán küldik meg. Az újbóli tartalmi és logikai ellenőrzések után az albizonylatok adatait lyukszalaglyukasztó berendezéssel ellátott Soemtron 383 típusú elszámoló automata segítségével 8 csatornás lyukszalagra lyukasztják.

A lyukszalag-tekerceket jelenleg postai úton továbbítjuk az ÉLGAV-nak. A IV. negyedében érkező távadatviteli berendezés segítségével — postai vonalon — közvetlenül fogjuk a lyukszalag adatait a számítógéphez továbbítani. Az elkészített anyagokat — tablók, kimutatások — a vállalat postai úton kapja meg.

Időközben — próbafeldolgozási jelleggel — számítógépre került a keverőüzemek által a termeléshez felhasznált alapanyagok adatainak feldolgozása is. A negyedévenként megküldött termékenkénti alapanyagfelhasználási bizonylat adatait az ÉLGAV-nál rögzítik a számítógépes feldolgozás céljára, és azok alapján készítik el a különböző kimutatásokat, tablók, melyek a vállalatok könyvvitelének, utókalkulációjának alapját képezik.

A további szervezési és feldolgozási munkák ütemezése a következő:

— A felvásárlási tevékenység adatfeldolgozásának kiegészítése (társvállalatoktól történő beszerzések, raktárak közötti átszállítások, többletek-hiányok elszámolása, egyéb beszerzések). Szervezés: 1978-ban, bevezetés: 1979-ben.

— Az alapanyag-felhasználás gépi feldolgozása. Szervezés: 1979-ben, bevezetés: 1980-ban.

— Az értékesítési tevékenység adatainak számítógépes feldolgozása. Szervezés: 1980-ban, bevezetés: 1981-ben.

A VI. ötéves tervben a következő feldolgozások gépre vitelét tervezzük: alapanyag kívüli anyagok vásárlási és felhasználási adatai; a javítóműhely anyag- és munkabéreltszámolása; állóeszköz nyilvántartás; értékcsökkenés-elszámolás; munkabér-elszámolás.

A szélesebb körű alkalmazásért

Kiállítás és szimpozium Nyíregyházán

Szabolcs-Szatmár megye a számítástechnika alkalmazása terén még kevesebb eredményel dicsekedhet, mint a nagyobb ipari és kulturális központokkal rendelkező megyék. A gazdaság fejlesztése, a korszerűbb vezetési módszerek és az üzem- és munkaszervezés továbbfejlesztése, mint mindenütt, itt is megköveteli az előrelépést. Ezért üdvözölhetjük örömmel a Neumann János Számítógéptudományi Társaság és a Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság megyei szervezeteinek közös — és most utólag elmondhatjuk: sikeres — kezdeményezését, a számítástechnikai kiállítás és szimpozium megszervezését a „Szabolcsi műszaki hónap” keretében. A Nyíregyházi Mezőgazdasági Főiskolán megrendezett „Számítástechnika és vállalati alkalmazásai” című kiállításon és szimpoziumon a látogatók és a hallgatók a hazai gyártmányú számítástechnikai eszközökről, különféle alkalmazási rendszerekről és a számítástechnika alkalmazásához szükséges illetve azt támogató szolgáltatásokról egyaránt tájékoztatást kaptak.

A rendezvénysorozat azonban nem csupán a megye szakemberei részére nyújtott információt. Ugyanilyen hasznosnak ítéltük azt is, hogy az érdeklődőkkel folytatott megbeszélések, az előadásokat követő viták során az összes kiállító vállalat (VILATI, VIDEOTON, EMG, OSZV, SZÁMOK, KG-ISSZI, TRT és SZÜV) képviselőinek alkalmuk nyílt megismerni a megye problémáit, fel tudták mérni azt, hogyan segíthetnek már most és a jövőben abban, hogy a számítástechnika alkalmazása minél gyorsabban és szélesebb körben terjedjen el Szabolcs-Szatmár megyében is.

A megyei számítástechnika-alkalmazás ma még elsősorban Nyíregyházán koncentrálódik. Jelentős szerepük van az oktatási intézményeknek, ahol egyre szélesebb körben foglalkoznak számítástechnikai ismeretek oktatásával. Ezt segítette a kiállítás is, amely jó lehetőséget nyújtott az ide látogató főiskolai hallgatók és közgazda-

sági szakközépiskolások részére a korszerű számítástechnikai eszközök megismerésére. A házigazda Mezőgazdasági Főiskola oktatóit gyakran láthattuk a VILATI által kiállított TPA 70 kisszámítógép mellett, és ez nem volt véletlen, hiszen reméljük, hogy az Oktatásiügyi Minisztérium segítségével rövidesen saját TPA berendezésükkel jobban alá tudják támasztani a főiskolán folyó üzemszervező-képzést.

Szabolcs-Szatmár megyében egyelőre csak kisszámítógépek üzemelnek, és sok vállalat részére ezek alkalmazása a jövőben is kielégítő megoldást jelent majd. Van azonban néhány olyan intézmény, ahol már megvannak, vagy rövidesen létrejöhetnek a nagyobb ESZR számítógép alkalmazásának feltételei. Rövidesen várható például a záhonyi átrakó-körzet számítógépes irányító rendszerének létrehozása, és sok szó esett a SZÜV tervezett nyíregyházi számítógépprojektjának létesítéséről. Ez utóbbival kapcsolatban a SZÜV munkatársai elmondták, hogy szerintük a megyei igények (néhány, jelenleg Debrecenben folyó feldolgozás áttételével) már ma is kifizetődővé tennék az új regionális központot, de a megfelelő feltételek (hely, épület, munkaerő stb.) megteremtéséhez a megyei vezetők szervek segítségére is szükkies.

A megye gazdasági életében különösen nagy súlya van a mezőgazdaságnak, ezt a kiállítók és az előadók többsége is figyelembe vette a rendezvények anyagának összeállításánál. Távolról el képzelhető, hogy a legnagyobb állami gazdaságok közösen nagyobb, saját számítógéppontot üzemeltessenek.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a számítástechnikai kiállítás és szimpozium jelentősen hozzájárult a megyében a számítástechnikai kultúra terjesztéséhez, valamint a hazai gyártó, szolgáltató vállalatok és a megye jelenlegi és potenciális számítógép-felhasználói között kialakult közvetlen kapcsolatokhoz, a kétoldalú információcseréhez.

GÁL FERENC

Megvételre keresünk

rövid szállítási határidőre, megbízható műszaki állapotban levő, használt kis- vagy kisközép kategóriájú

számítógépet

Megbízottunk: Kovács Zsigmondné
szervezési osztályvezető

ALFOLDI NYOMDA
4001 DEBRECEN
Pf. 15

A STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT ajánlata:

ÜNTAPADÓ LEPORELLÓ ETIKETEK

A szélen perforált, leporálló formájú címkeszalagok alkalmazása nagymértékben leegyszerűsíti a dobozok, csomagok, tárgyak, borítékok stb. feliratozását, illetve postázását. A leporálló etikette a szöveg kifirása — számítógép kifiróművével, táblázógéppel, szervezőautomatával, írógéppel — rendkívül gyorsan és gazdaságosan végezhető el.

Típusmértékek

Formátum	Ár	Kiszerezés
120×55 mm, egypályás	658,- Ft/1000 db	5 000 db/doboz
107×36 mm, hárompályás	344,- Ft/1000 db	12 000 db/doboz
89×23 mm, hárompályás	204,- Ft/1000 db	18 000 db/doboz

RENDELÉSFELVETEL

Statistikai Kiadó Vállalat Terjesztési csoport
Budapest III., Kaszás u. 10-12. Tel.: 889-922
Postacím: Budapest 3., Pf. 99. 1300
Statistikai és Számítástechnikai Könyvesbolt
Budapest II., Keleti Károly u. 10. Tel.: 158-018

Üzembe helyezési feltételek, vevőszolgálat

Az ESZ 1055-ös berendezés géptermi helyigénye a konfigurációtól függően 160–200 m², a helyiség belmagassága min. 3,50 m, minimális teremszélessége 8 m, a födém terhelhetősége max. 750 kg/m². A rendszer energiaigényét a mindenkori konfiguráció függvényében kell kiszámítani. A szükséges teljesítményértéket a felhasználónak a Robotron által szállított szabványosított áramelosztó csatlakozási pontján kell biztosítani.

A rendszer 380/220 V háromfázisú váltakozó feszültséget igényel. A gépteremben (vagy annak külső falain) elhelyezett áramelosztóban a megengedett feszültségtűrés ±10 százalék, s viszonylag hosszabb ideig is eltarthat. Ennél nagyobb túlfeszültség és feszültségcsökkenés is megengedett a millisekundumos tartományban. (Az ESZ 1040-nél a 7 millisecc-nél nagyobb feszültségkiesés stop-ot eredményez.) A megengedett feszültség-asszimmetria max. 5 százalék. A szükséges frekvencia 50 Hz. A megengedett eltérés ±1 Hz (a lemezegységek miatt). A megnevezett értékek betartása kötelező. Amennyiben az előírt paraméterek a kívánt minőségben nem állnak rendelkezésre, akkor a felhasználónak hálózati stabilizátorról, illetve az előírt frekvencia biztosításáról saját magának kell gondoskodnia.

A számítógép installálása a Robotron szolgáltatásai közé tartozó felületi földelőháló installálását is magában foglalja. Ez a háló 1200×1200-as raszter szerint az álpadló alatt helyezkedik el, anyaga réz, átmérője 0,6 mm. A felületi földelőháló szolgáltatja a számítógép számára a logikai nulla feszültséget, de egyben védőháló is az esetlegesen fellépő érintési feszültségek elvezetésére. Az érintésvédelemben túlnyomóan a nullázást alkalmazzák. Amennyiben a berendezés felállítási helyén a nullázástól eltérő az érintésvédelem, akkor a követendő megoldást a Robotron és a felhasználó specialistáinak közösen kell kialakítaniuk.

A helyiség levegőjének megkívánt hőmérséklete 24 °C ±2 °C. 24 óra alatt max. 2 óra kiesés lehet egy alkalommal, ezalatt az eltérés ±4 °C lehet. A relatív páratartalom 50 százalék ±7 százalék. A közvetlenül klimatizált készülékeknel a hőmérséklet 15 °C–35 °C között, a relatív páratartalom 40–80 százalék. A megengedett portartalom 0,5 mgr/m³. A megengedett szennyezőanyag 95 százalék, kisebb mint 3 milliµ. Hőmérséklet gradiens 5 grd/óra.

A levegőben leggyakrabban előforduló káros gázok megengedett előfordulási értékei a következők:

SO ₂	1,0 mgr/m ³
NO ₂	1,0 mgr/m ³
HCl	0,1 mgr/m ³
CL ₂	0,1 mgr/m ³
H ₂ S	0,01 mgr/m ³

Az összes többi káros gázra vonatkozóan az NDK szabványai érvényesek. Ezen követelmények betartása, illetve a garantálásukat szolgáló intézkedések megtétele az alkalmazó feladata.

Az ESZ 1055-ös számítógép NDK gyártmányú, új konstrukciójú, nem gyúlékony műanyag ventilátorokkal felszerelt egységei a friss levegőt az álpadló alól szívják (illetve klimatizált levegőt is szívhatnak be az egységek lábai mellett található nyílásokon keresztül), és a ké-

szüléken átfújva (azt hűtve) juttatják a gépterembe. Az elhasznált levegőt az álmennyezet szabad keresztmetszetein keresztül a legcélszerűbb elszívni. Ha ez az elv nem követhető, akkor felső befúvás is alkalmazható. Ehhez azonban a gépterem nettó belmagasságának a turbulencia káros hatásának elkerülésére 3 m felett kell lennie. Ügyelni kell arra, hogy a kivitelező a gépteremben az álpadló alatt ne vezessen el csővezetéseket (víz, gőz stb.). Kondenzvíz képződésének elkerülése céljából ajánlatos kettős ablakokat, zárt illetve thermoablakokat alkalmazni. Az ajtóknak, ablakoknak jól kell záródnuk, a gépteremben a csekély túlnyomás előnyös. A friss levegő befúvási arányának meg kell felelnie a gépteremben dolgozó személyzet létszámarányának (a befúvott levegő kb. 10 százaléka).

Vevőszolgálat

A Robotron arra törekszik, hogy a központi egységgel és a perifériákkal kapcsolatos vevőszolgálatot a nemzeti vevőszolgálat szerve (NOTO) lássa el. Ennek kell megvalósítania a rendszer installálását, generálását, átadását, a kezdeti segítségnyújtást, a havária és specialista szolgálatot, a tervszerű megelőző karbantartást, az alkatrészellátást, a hardware és software követő szolgálatot.

A hardware-rel kapcsolatban a vevőszolgálat a következőket foglalja magában: a külföldi vevőszolgálati szerv, illetve a felhasználó tájékoztatása a megfelelő karbantartási formai megszervezésének előkészületeiről és lebonyolításáról, valamint a mérő és ellenőrző stb. műszerek alkalmazásba vételéről; a készülékek üzembevétele, valamint együttműködés a felhasználóval az átadás/átvételi eljárásban az exportszerződésnek megfelelően; műszaki kezdeti segítségnyújtás; a tervszerű megelőző karbantartás lebonyolítása a gyártómű előírásai szerint; szakszerű javítások a szerződések és megállapodások értelmében; a vevőszolgálat külföldi szervének alkatrészellátása; a külföldi vevőszolgálati szerv ellátása gyártmányspecifikus mérő- és

ellenőrző műszerekkel; inspekciók lebonyolítása a garanciális feltételek betartásának, valamint a berendezések állapotának ellenőrzését biztosító bizonylatok ellenőrzésére; a havária-szolgálat ellátása.

A **rendszeres szolgálat** kapcsolatban a vevőszolgálat a következőkre terjed ki: a garanciális idő alatt a külföldi vevőszolgálati szerv, illetve a felhasználó tájékoztatása a vevőszolgálat előkészületeivel kapcsolatban; a géporientált rendszeranyagok átadása; a leszállított programcsomagok első generálása; havária és specialista szolgálat szervezése és gondozása; információk és változás-szolgálat szervezése és gondozása; inspekciók ellátása a garanciális feltételek betartásának ellenőrzésére. A garanciális idő után a havária jellegű beavatkozásoknál támogatás nyújtása; az információk és változás-szolgálat ellátása.

Az ESZ 1055-ös berendezéshez egyébként a gyár a berendezés átadásától számítva 12 hónap garanciát nyújt. Ez az időtartam max. 18 hónap lehet a berendezés kiszállításának (az NDK határának elhagyása) időpontjától számítva.

A jelenleg rendelkezésre álló információkból összefoglalóan megállapítható, hogy az ESZ 1055-ösben megjelenő MOS elemek, az új gyártási technológia, a határtegy 14, illetve 16 pólusú aranyozott érintkezővel ellátott TTL 1 és TTL 2 duál-in-line tokozású nyomtatott áramkörös panelek, az 1,7-szeres elemsűrűség várhatóan hozzájárulnak ahhoz, hogy a központi egység rendelkezésre állása elérje a tervezők által kitűzött 98 százalékot, hogy csökkenjenek az MTBF és az MTTR időintervallumok és hogy megszűnjene a gyakori IPL-ek. Az NDK elektronikai iparának szervezetsége, felkészültsége, célirányos, egy koncepció szerinti munkája alapján várható, hogy az ESZ 1055 ez évi bemutatását 1979–80-ban kész, érett rendszerek megjelenése követi.

DR. SZ. I.

Az ESZ 3222 tároló üzemeltetési tapasztalatai

A SZÜV budapesti számítóközpontja 1977. július 27-én — mintegy 3 hónapos üzembe állítási időszak után — vette át a gépet a NOTO—OSZV-tól. Sajnos az üzembe állítás idő-

szakára jellemző gyakori meghibásodás az átadás után sem szűnt meg, s a meglehetősen magas műszaki állásidő akadályozta a gép rendeltetésszerű használatát.

	Megelőző karbantartási idő a bekapcsolt gépidő %-ában	Javítási idő a bekapcsolt gépidő %-ában	Összes műszaki állásidő a bekapcsolt gépidő %-ában	ON-LINE javítások száma
augusztus	13,9	40,4	53,3	154
szeptember	17,6	14,6	32,2	55
október	17,7	4,4	22,1	16
november	16,5	16,4	32,9	59
december	11,6	32,1	43,7	125
január	13,4	8,5	21,9	33
február	11,6	4,2	15,8	17
március	12,7	2,5	15,2	10
április	11,8	1,6	13,4	6
május	12,5	5	17,4	60
június	11,5	0,8	12,3	4
július	12,4	1,4	14,8	5

Műszaki szempontból a legkomolyabb problémát a tároló hibái okozták. Ezt támasztja alá az első hat hónapban elő-

forduló ON-LINE javítások gépegységei szerinti megoszlása is:

Központi egység jav. (tároló nélkül)	Tároló jav.	Mágneslemez jav.	Mágnesszalag jav.	Egyéb	Összesen
27	203	46	108	58	442

A tároló hibáinak javítását megnehezítette, hogy a hibák csak az OS használatakor jelentkeztek, az átadáskor használt DOS, illetve a műszaki tesztek futtatásakor nem. Így a hibakeresés egyszerűbb, megszokott módja a legtöbb esetben nem volt járható. Ilyenkor a legnagyobb problémát a helyes diagnózis felállításához szükséges információk hiánya jelentette. A hiányzó információkat a futások alatt előforduló hibák adatainak rendszeres gyűjtésével és elemzésével igyekeztünk pótolni. Ez a módszer sajnos igen sok időt és aprólékos munkát igényelt, s nem mindig találtunk megfelelő megoldást a gépet használni kívánók körében.

További nehézséget jelentett, hogy bizonyos gyári beállításoknál az előírások legszigorúbb betartása is hibás működést eredményezett. Ezek a beállítások csak a logikai működésen alapuló, szisztematikus próbálkozások segítségével voltak megnyugtatóan elvégezhetőek.

A beállításokkal kapcsolatos hibákon kívül meglehetősen sok javítás technológiai hiányosságok, illetve alkatrészhibák miatt vált szükségessé.

Ezek közül különösen sok gondot okoztak a rekeszeknél előforduló kontakt hibák, a ferritmátrixon belüli vezetékzaccadások, zárlatok, valamint a ferritgyűrű repedések. Az utóbbiak egyebek között azzal a tanulsággal is szolgáltak, hogy az ilyen jellegű hibák elhárítását célszerűbb specialista listákra bízni. Ezért — a Műszaki Irányítás segítségével — igénybe vettük a VIDEOTON tahi gyáregységében dolgozó szakemberek munkáját is. Igaz, végleges megoldást csak a legtöbb problémát okozó mátrix garanciális cseréje jelentett.

Végül a fentiekhez hozzá kell fűznünk még egy megjegyzést. A nehézségeket növelte, hogy a BSZK műszaki gárdája nem rendelkezett tapasztalatokkal az ESZR gépek üzemeltetésében, s így a szükségesnél több energiát kellett fordítani — az eddigi gyakorlatban ismeretlen — ferritmemória hibáinak kiküszöbölésére. Ma már úgy tűnik, hogy tevékenységünk eredményes volt, hiszen a második fél évben előfordult ON-LINE meghibásodások közül csak néhány volt tároló hibára visszavezethető.

BARANYAI GYÖRGY
SZÜV Budapesti SzK

DOS vagy OS? Kell a jó könyv!

Sikeres ESZR rendezvények

Két nagy sikerű ESZR-rendezvényre került sor október folyamán az NJSZT ESZR Felhasználók Klubja szervezésében. 18-án a SZÁMOK Irodalmi Szerkesztőségével közösen rendezték meg az „ESZR szakirodalom értékelése” című ankétot, ahol a dokumentációkkal, kiadványokkal kapcsolatos gondok kerülhettek felszínre. Egy hét múlva, 25-én, a hazai számítástechnikusokat foglalkoztató egyik legizgalmasabb kérdésre: „DOS vagy OS — melyiket használjam?” kaptak választ a megjelent szakemberek.

Az első rendezvény színhelye a SZÁMOK könyvtára volt, ahol a résztvevők megtekintették az OSZV, az SKV és a SZÁMOK dokumentációit, sorozatait. Az egybegyűltek a SZÁMOK „ESZR-könyvek” sorozatáról és az OSZV hardware-, software-dokumentációjáról és általános ismertetőiről a legilletékesebbektől kaphatták meg a legfontosabb tudni-

valókat. (Így például a SZÁMOK terveiben szereplő, 1979–80-ban megjelenő OS-témájú könyvek címeit: DOS komponensek megfelelői OS-ben; Bevezetés az OS-be; OS és HASP a gyakorlatban; Adatkezelés OS-ben; OS programozási segédlet ESZR kiegészítésekkel.) Megismerhették azokat a nehézségeket, amelyekkel az OSZV küzd a magyar nyelvű dokumentációk elkészítése során. (Csak a legelső import rendezéssel érkezik az országba a típusnak megfelelő első dokumentáció, így a fordítást és terjesztést több hónapos késéssel tudják csak megkezdeni. Vagy: a hardware gyakori megváltozása miatt nem érvényes már a dokumentáció, mire elkészül a fordítás.) Elége-

detlenséget okoz az is, hogy az OSZV korlátozott kiadói tevékenysége, lehetőségei miatt a fordítók díjazása több esetben késett, sőt volt rá példa, hogy szerződéskötés hiányában el is maradt. Megnyugtató viszont, hogy készül az ESZR—software katalógus, és rendelkezésre állnak a cserékkel, vásárlásokkal szerzett programokról is az ismertetőik.

A második rendezvényen az operációs rendszerek szakértője, Kertész Ádám népes hallgatóság előtt fejthette ki, hogy milyen szempontokat szükséges mérlegelni ilyen nagy jelentőségű döntéskor: DOS vagy OS? A választást elsősorban az határozza meg, hogy a számítóközpont csak adatfeldolgozást, adatfeldolgozást és fejlesztést,

vagy kizárólag fejlesztést végez, avagy bérszámítóközpont-ról van szó. Csak ez utóbbi esetben engedhető meg — mert esetleg elkerülhetetlen — a két rendszer párhuzamos használata, egyébként ez nem ajánlott, sőt „tilos”. (A jövő kérdése, hogy lesz-e ESZR-gépeken működtethető általános konverziós rendszer, vagy üzemeltethető lesz-e a közeljövőben ESZR—DOS emulátor OS alatt.) A két rendszer használatának gazdaságosságát meghatározó hardware-feltételek mellett döntő súlya van az operátorokat érintő magasabb rendű követelményeknek, illetőleg annak, hogy képes-e a számítóközpont ilyen szakembergárdát kialakítani az OS-üzemhez. (Felmerült a kérdés: mikor és hol lehet kiképezettni az OS-operátorokat? Válasz: a SZÁMOK már eddig is és jelenleg is szervez külön megrendelésre OS-vonatkozású tanfolyamokat, de reguláris tanfolyamként csak 1980-tól várható ezek megindítása.) Mivel a gépkezelői

(Folytatás a 11. oldalon)

Fejlesztési tervek a Szovjetunióban

Ez év májusában rendezték meg Moszkvában a második össz-szövetségi tanácskozást a számítógépek és automatizált rendszerek alkalmazásának helyzetéről. Az előző tanácskozást 1972-ben tartották: lényegében akkor rögzítették a legfontosabb fejlesztési célokat és irányzatokat, módszertani alapokat. Az idei tanácskozásról az *Ekonomicseskaja Gazeta* c. szovjet folyóirat közölt részletes beszámolót. Az installált automatizált rendszerek száma a Szovjetunióban ez év elején elérte a 3500-at. Főbb alkalmazási területeik: technológiai folyamatok irányítása a hő-, vízi- és az atomerőművekben, továbbá a kohászati és petrokémiai iparban.

A következő tervidőszak leg-

fontosabb fejlesztési irányzataként két területet jelöltek ki: a nagyobb (100 millió művelet/sec) teljesítményű egységek üzembe állítását, illetve a mikroszámítógép-rendszerek fejlesztését, gyártását és alkalmazását. Súlyponti alkalmazási területekként a számjegyes vezérlést és a teljes folyamat-automatizálást jelölték ki; a kutatási-fejlesztési kapacitásokat ennek megfelelően kívánják koordinálni. Fontosnak tekintik a perifériális berendezések fejlesztési munkáinak gyorsítását. Nagy figyelmet fordítottak a tanácskozáson a vonatkozó beruházási és káderpolitikai kérdésekre is.

RECHENTECHNIK/
DATENVERARBEITUNG

Adatbeviteli költségek az USA államigazgatásában

Az USA költségvetéséből évente több mint 10 milliárd dollárt fordítanak a számítógépes adatfeldolgozásra, illetve az ahhoz kapcsolódó tevékenységekre. Egy, a szövetségi kormány részére készült jelentés megállapítja, hogy a felhasználási területek közül (rendszertervezés, készülék-beszerzés, software-fejlesztés, installálás, üzemeltetés, adatbevitel) az utóbbi igényli a legtöbb ráfordítást. Ez általában eléri a 30–50 százalékot a vizsgált intézményeknél és állami szinten, és összességében minimálisan évi 3 milliárd dollárt igényel. A tanulmány felhívja a figyelmet arra, hogy a gazdaságo-

sabb beviteli technikák (key-disk, OCR) alkalmazásával csak részben lehetne elérni a kormány takarékosági céljait. A közvetett, tehát az évi 3 milliárd dolláron felüli költségek csökkentését fontosabbnak tartják. Ezek a bevitt adatok pontatlanságából erednek, és más tárcák területén jelentkezhetnek. Jellemző példaként a tanulmány egy 700 000 dolláros bértúlfizetést említ (az ilyen jellegű hibák gyakoriságát hangsúlyozva), és utal az első Vénusz-szonda pusztulására, amit az egyik számítógép-programba véletlenül becsúszott vesszőhiba okozott.

SOFTWARE DIGEST

Számítógép-ipar Kínában

Minden jel arra mutat, hogy a kínaiak a számítástechnikában a jövőben aktívabb szerepet kívánnak játszani. Lépéseket tesznek kapcsolatok kiépítésére, elsősorban nyugati gyártó vállalatokkal. A számítástechnika fontos szerepet játszik a „négy modernizálási program”-nak nevezett cél megvalósításában, amely a kínai nép felemelését célozza a mezőgazdaság, az ipar, az oktatás és a tudomány területén. Hogy a számítástechnika a neki szánt szerepet betöltse, sürgős intézkedéseket tesznek a számítógépipar fejlesztésére. Jelenleg a kínaiak olyan számítógépet gyártanak, amely egymillió utasítást dolgoz fel másodpercenként. Erőfeszítéseket tesznek az integrált áramkör gyártás és a periféria-gyártás megjavítására. A számítógéprendszerek alkalmazása a múltban matematikai és tudományos területekre koncentráldott, de ma már folyik vállalatigazgatási és ügyviteli programok kidolgozása is. Rendelkezésre állnak oktatási programok, akadémiai és gyakorlati szinten egyaránt. A fejlesztési program keretében az eddigi gyakorlattal szakítva Kína diákokat küld nyugati egyetemekre, ugyanis — bár független és önálló számítógépipart akar kifejleszteni — csökkenteni akarja elszigeteltségét, és jobban részt kíván venni a nemzetközi információcserékben. A jövőben külföldi szakértőket is meghívhatnak Kínába előadások tartására.

COMPUTERWORLD

Negyedmillió bites buboréktároló modul

1978. negyedik negyedévben került piacra az egyelőre csak minta-mennyiségekben beszerezhető új Texas Instruments termék, a TIB0303 buboréktároló modul, 500 dolláros áron. A 20-lábás, kb. 30×30×10 mm-es, dual-in-line tokozású modulok főbb jellemzői: gadolinium-gallium gránát hordozó epitaxiálisan növesztett mágneses filmre rétegezett permalloy rajzolat; 252 hurok és 1137 buborékpozícióval. Ez utóbbiak

közül 224 funkcionál, összesen 254 688 bit kapacitással. Az átlagos elérési idő 7,3 millisecondum, az energiafogyasztás 0,9 W, a működési hőmérséklet-tartomány 0°–50° C, a marandó tárolási hőmérséklet-tartomány pedig –40°–85° C. A gyár 1979 második negyedére igéri a kiegészítő (interface és vezérlő) áramkörök piaci megjelenését.

EDP WEEKLY

Gépjármű-nyilvántartás Olaszországban

Az olasz autókлуб leányvállalata, a római ACI Informatica cég új számítóközpontot létesített. A rendszer magja egy Siemens 7755 számítógép, amelynek 512 Kbyte kapacitású munkatárolója és 1,5 millió byte kapacitású külső tárolója van. Az ACI Informatica kezeli a gépjármű-file-t, melyben az Olaszországban engedélyezett összes gépjárművet nyilvántartják. A legfontosabb feladatok közé tartozik a gépjárműadók behajtása, a benzinjegyek kiadása, az adóhátalékok feldolgozása, a biztosítási szer-

ződések kezelése, valamint statisztikai adatgyűjtés az ACI vontatószoftwárról. Az ACI Informatica szorosan együttműködik az állami szervekkel. A belügyminisztérium elvesztett szükséges távadatfeldolgozási hálózatot a megfelelő vezetékkel, adatvégállomásokkal és programokkal fokozatosan építik ki.

SIEMENS ZEITSCHRIFT

Nemzetközi teleinformatikai konferencia

Az IFIP és az AFCET (Francia Számítógéptudományi Társaság) 1979. június 1–13. között Teleinformatics '79 elnevezéssel nemzetközi konferenciát szervez Párizsban. A konferencia jelentőségét kiemeli, hogy a rendezők élvezik az UNESCO (az ENSZ Nevelésügyi, Tudományos és Kulturális Szervezete), a CEC (Európai Számítógépes Társaságok Bizottsága), valamint az ICCS (a számítógépes távadatvitel nemzetközi tanácsa) támogatását.

A konferencia témakörei:

A. Az iparra és a kereskedelemre gyakorolt hatás (az irodai munka automatizálása

munka sokkal fejlettebb, kimondottan diszpécser-jellegű, előtérbe kerül a gyakorlat és a megbízhatóság kérdése (egy operátor 30–40 ember munkáját teheti tönkre).

A korreferátumok is kihangsúlyozták a DOS-ról az OS-re való áttérés problematikáját, de bebizonyították, hogy a végeredmény — elsősorban a távadatfeldolgozási célok miatt — megéri a fáradságot. Ajánlható, hogy először a DOS-POWER üzem tapasztalatait szerezzék meg, azután az OS elvi megismerését, a DOS és OS erőforrás-kezelésbeli különbségeit, az OS-JCL-t, majd végül az OS szolgáltatóprogramokat tanulmányozzák a gép környezetében dolgozó szakemberek az állás előkészületekért.

A hozzászólások és válaszok információiból a legfontosabb talán az, hogy 1978. július 1-étől már hivatalosan is megindult az OSZV hibafeltárási-javító szolgálata, valamint az, hogy 1978. október 1-étől rendelkezésre áll az ESZR OS 4.1 rendszer.

JAKAB ÁGNES

és szövegfeldolgozás; decentralizált szervezetek irányítása, távkonferenciák és új szolgáltatási formák).

B. Közvetlen emberi vonatkozások (szöveg és adat a képernyőn; elektronikus postázás; szórakoztató és szabadidő elektronika; számítógéppel segített oktató és továbbképző rendszerek).

C. Társadalmi következmények (elektronikus, automatikus pénzügyvitel; elektronikus újságok; nyilvános információ-terjesztés).

D. Szabályozási és politikai kihatások (titkosság és hitelesség; a haladást gátló technikai és szabályozottsági tényezők; a szabványosítás kérdései).

E. Technológiai aspektusok (számítógépes szolgáltató hálózatok; új számítógéprendszerek; adatátviteli módszerek; mikroelektronika).

A konferenciával egy időben megrendezendő kiállítás célja nem termékek bemutatása, hanem annak hangsúlyozása és demonstrálása, hogy a távközlési technika és az adatfeldolgozás integrálása milyen új lehetőségeket hoz.

Részletes felvilágosítással a konferencia titkársága szolgál: AFCET organisation Conference Secretariat 156 Bd. Péreire 75017 Paris

A programbizottság magyar tagja: Szentiványi Tibor (SZÁMKI)

Számítógépek modellezése és hatékonyság-számítása

Nemzetközi szimpozium Bécsben

Az IFIP 7.3. munkacsoportja 1979. február 6–8. között rendezte meg a negyedik megbeszélést a számítógépes rendszerek modellezésével és hatékonyság-vizsgálatával kapcsolatban, ezúttal a Nemzetközi Szervezési Intézettel (IIASA) közösen, Ausztriában. A szimpozium céljai között a számítástechnikai rendszerek matematikai modelljeinek ismertetése, különböző rendszerek hatékonyságmérése szerepel, ezenkívül ismertetik az előadók a különböző mérési módszereket, eszközöket, valamint a modellezéseket és a modellek kezelítő megoldásait és számításait. A konferencia megrendezésében részt vesz az európai informatikai intézetek közül az IRIA, a GMD és hazánkban a Számítógéppalkalmazási Kutató Intézet (SZÁMKI).

A konferencia program- és szervező bizottsága ez év októberében tartotta ülését, és a beérkezett több mint 65 dolgozattól 30-at fogadott el a konferencián való ismertetésre. Az elfogadott előadások közül érdemes kiemelni M. Reiser, K. Sevcik, I. Mitrani, E. Gelenbe és P. Denning előadásait, de

érdekesnek ígérkeznek azok az előadások is, amelyek szervezői fiatal kutatók. A konferencia meghívott előadói a következők:

Y. Bard: Some Extensions to Multiclass Queuing Network Analysis (Többkiszolgáló rendszeres hálózati analízis kiterjesztése)

A. Benczur — A. Krámlí: On Integrity of Data Bases (Adatbázisok megbízhatósága)

A. Segall: Failsafe Distributed Loop-Free Routing in Communication Network (Zárthurokmentes hírközlési hálózatok osztott rendszerei)

J. Blazewicz — J. Weglarz: Scheduling with Memory Allocation in Multiprocessor Systems (Többprocesszoros rendszerek ütemezése memória alokalással)

G. I. Marchuk — M. I. Nechepurenko: Modelling and Performance Evaluation of the Computer Systems in Syberia (A szibériai számítógépes rendszerek modellezése és hatékonysága)

O. Spaniol: Modelling of Local

Computer Network (Helyi számítástechnikai hálózat modellezése)

G. Fayolle — R. Insunogorodski: Solutions of Functional Equations Arising in the Analyses of two Server Queuing Models (Kétkiszolgálós várakozási rendszerben a funkcionális egyenletek megoldása)

J. Leroudier — M. Badel: Optimal Control of Multiprogramming (A multiprogramozás optimális irányítása)

A konferencia a magyarországi számítástechnikai munkatársak számára elsősorban a tanulási lehetőséget és a modern rendszerek megismerését nyújtja. A hatékonyság-vizsgálat problémaköre a számítástechnika egyik központi feladatának látszik. Az IFIP 7.3. munkacsoportja a konferenciák és kiadványok létrehozásával eddig is sokat tett e téren. A szimpozium résztvevői az eddigiekhez hasonlóan helyben kéhez kapják az előadásokat tartalmazó Preprint kötetet. Lehetőség nyílik majd az IIASA munkájának megismerésére is.

DR. ARATÓ MÁTYÁS
a Programbizottság elnöke

Alkatrészellátás

A zavartalan működés fontos feltétele az alkatrészellátás. Sajnos ez okozza a legtöbb gondot nekünk is. A számítógépek javításához szükséges alkatrészeket két forrásból szerezhetjük be:

— **Konszignációs raktárból**, amely a Robotron tulajdona, és az ITV rendelkezésére áll. Maximális értékhatára 260 eRbl. Választéka jelenleg még nem megfelelő, bár a felső értékhatárt már elérte. Hiányoznak a már említett új perifériákhoz az alkatrészek és cse-reegységek. A készlet többsége NDK gyártmányú perifériákhoz használható fel. Ennek megoldására az OSZV és a Robotron közösen kezdeményezte az értékhatárnak 350 eRbl-re való felemelését. A raktár mind a garanciális, mind a nem garanciális felhasználók rendelkezésére áll.

— **Saját raktárból**, amely az OSZV tulajdona. Még nincs teljesen feltöltve, értéke jelenleg 4,5 mFt. Feladata főleg a garancia utáni alkatrészellátás biztosítása. Választéka nagyjából megegyezik a konszignációs raktáréval.

Sajnos még sok esetben előfordul, hogy a javításhoz szükséges alkatrész sem a konszignációs

nációs, sem a saját raktárban nem található. Ebben az esetben alkatrész havária rendelést adunk fel a Robotron cégnek. Az alkatrész havária formáját, átfutási idejét is szerződés szabályozza. A Robotron a havária telex kézhezvételétől számított 48 órán belül feladja a szükséges alkatrészt. A gyakorlati lebonyolítás már több nehézséggel jár.

Az NDK gyártmányú készülékek alkatrészainél a helyzet jónak mondható. Átfutási ideje kb. 1 hét a feladástól számítva, a vámolással együtt. Természetesen itt is vannak olyan alkatrészek, amelyeket csak hosszabb idő után kapunk meg. A harmadik országból származó perifériák (SZU, Lengyelország, Bulgária) alkatrészével jóval nagyobbak a gondok. Itt az átfutási idő sok esetben több hónap. Így fordulhat elő, hogy egyes perifériákból (pl. mágneslemez) egyet tartalék alkatrész pótlására használnak. Meghibásodás esetén a már álló egységből veszik ki a szükséges alkatrészt. A konszignációs raktár értékének fel-emelésével, a saját raktár teljes feltöltése után reméljük, hogy alkatrészellátási gondjaink enyhülni fognak.

Karbantartás

Feladataink közül érintenünk kell a berendezések karbantartását is. Az ESZ 1040-es számítógépek esetén a karbantartási munkákat a felhasználó saját műszaki szakembereivel látja el. A számítógép árában szerepel a hardware kiképzés is, és ezt a számítógépet vásárló cégek kihasználják, ami minden szempontból célszerű. Csak közvetlenül a gép mellett lehet a számítógép azon tulajdonságait megfigyelni, ami egyedi, és csak az adott berendezésre jellemző. Számunkra ez igen nagy segítség. Célunk, hogy minél alaposabban elsajátítsák a számítógép javításához szükséges ismereteket, s ehhez minden segítséget megadunk. (Hibakeresésbe való bevonás, dokumentáció stb.) A közös munka során igen jó kapcsolat alakult ki szakembereink és a felhasználók műszaki személyzete között.

A karbantartás nem garanciális kötelezettség, de a garanciális idő alatt ennek ellenőrzése a mi feladatunk. Eddigi tapasztalataink alapján a karbantartási munkákat az egyes berendezéseknél jól ellátják, bár időnként előfordulnak hiányszorok. Sok felhasználó sajnálja a karbantartás miatt ki-

esett időt, s emiatt elhanyagolja az előírt munkák elvégzését. A garanciális idő alatt ezeket a feladatokat az ESZ 1040-esre vonatkozó vevőszolgálati szerződés alapján automatikusan végezzük. A garanciális idő lejártá előtt szerződéstervezetet adunk át a felhasználónak. A szükséges egyeztetés után ezzel szabályozzuk a garancia utáni együttműködést. A szerződést az OSZV köti, a konkrét megvalósítás az ITV feladata.

A szerződés egy bizonyos megbízhatóságot garantál. A felhasználó és a számítógépezem is naplót vezet, amelyben pontosan rögzítik a hibabejelentés és az elhárítás időpontját. A havi elszámolás ez alapján történik.

A garanciális időben az ügynevezett VEDÁSZ (megbízhatóság-ellenőrző és adatvisszajelző rendszer) jelentések tartalmaznak azokat az adatokat, amelyek a rendszer megbízhatóságára vonatkoznak. Ennek alapján kerülhet sor a garancia esetleges meghosszabbítására.

Az ESZ 1040-es berendezések megbízhatóságával kapcsolatban a felhasználók garanciális, illetve garancia utáni statisztikai jelentései a következőket mutatják:

Garanciális idő alatt:	
MTBF (két hiba közötti átlagos idő):	11,8 óra
Átlagos javítási idő:	2,0 óra
Terhelési tényező (kihasználás):	85,5%
Garanciális idő után:	
Két hiba közötti átlagos idő:	32,7 óra
Átlagos javítási idő:	2,6 óra
Rendszerkihasználtság:	92,6%

Az ITV-hez beérkező hibabejelentések alapján mi is elkészítettük a hasonló kiértékelést. Az átlagos hibajavítási idő

egységenként: 5,02 óra, a rendszerkihasználtság 94,64%. Nyilvánvaló az eltérés a különböző forrásból származó adatok között. Ennek az az oka, hogy a felhasználók kiképzett szakemberekkel rendelkeznek, akik a fellépő hibák nagy részét elhárítják, s ezeket a javítási időket mi nem vettük figyelembe. A javítási időbe a bejelentéstől a hiba elhárításáig terjedő időt számítjuk.

Szakemberállomány és utánpótlás

A számítógépezem 38 szakembert foglalkoztat, közülük 15 fő felsőfokú, 23 fő középfokú végzettségű. A szakmai felkészülési szintet nagyban javítja a számítógépezem tanfolyam, a speciális képzés, amit a gyártó nyújt. A számítógépezem szakemberei specialista tanfolyamon vettek részt, tehát az ESZ 1040-es számítógépezem részeinek specialistái. Megfelelő rutin megszerzése után lehetőségük van arra, hogy a számítógépezem valamely másik egységére is kapjanak kiképzést. A Robotron szerződésben vállalja a beérkező gépek darabszáma szerint az oktatást, beleértve a továbbképzést is. Ez a normatíva lehetővé teszi, hogy a javítás megkezdésére előírt reagálási időt tartani tudjuk.

Az utánpótlás szempontjából szerencsés helyzetben vagyunk. Az ITV 1967 óta foglalkozik elektronikai ügyviteltechnikai berendezések szervizelésével. A számítógépezem megalakulása kor még erre is alapozhatott. A különböző területeken dolgozó műszaki szakembereknek lehetőségük van a fejlődésre, a magasabb műszaki követelményeknek megfelelő rendszerekkel kapcsolatban ismeretek elsajátítására.

A javításhoz szükséges célműszerekkel és hagyományos műszerekkel megfelelően el vagyunk látva. Ezen a téren nagy segítség, hogy általában a gépparkok is jól felszereltek. Munkarendünk két műszakos. A harmadik műszak ellátását készenléti ügyelet bevezetésével oldottuk meg. Eddigi tapasztalataink szerint az éjszakai ellátás gyors, pontos és eredményes volt.

A garanciális és nem garanciális felhasználókkal nagyon jó a kapcsolatunk. Törekszünk ezen a téren a hatékony és bürokráciamentes munkára. A kapcsolatot már az üzembe helyezéskor felvesszük, így a géppark üzemelésének kezdetekor minden zökkenőmentes. Reméljük, ezt a felhasználók is hasonlóan ítélik meg. Az ITV és az OSZV közötti együttmű-

ködés mindkét partner szempontjából jó. Úgy érezzük, megtaláltuk azt a formát, amely lehetővé teszi, hogy minden ESZ 1040-re vonatkozó kérdésben a legteljesebb összhangra törekedjünk anélkül, hogy bármelyik fél önállóságát és jogait sértenénk. Ezekre a tapasztalatokra alapozva az OSZV és az ITV együttműködési szerződést kötött, amely nemcsak az ESZ 1040-re, hanem egyéb berendezésekre is vonatkozik.

A gyártó céggel az OSZV-vel közösen tartjuk a kapcsolatot, ami hasonló módon jónak mondható. Szakembereink együttműködnek a berendezések üzembe helyezése alatt, amit jelenleg a Robotron végez, de együttműködnek a hibaelhárítások alkalmával is.

A Robotron az ESZ 1040-es számítógépek műszaki ellátásának minden területén bizalommal támaszkodik munkánkra. Vitás kérdésekben kikéri és figyelembe veszi véleményünket. Az ITV kapcsolata a Robotronnal közel 10 évre tekint vissza. Több éve együttműködünk a műszaki technológiák, a szakembercserére területén stb.

A nagy értékű számítógépezem-rendszerek és számítástechnikai berendezések folyamatos üzemelése népgazdasági érdek. Az Irodagéptechnika Vállalat saját erőforrásait, kapacitását és fejlesztését a korszerű ügyviteltechnikai és számítástechnikai berendezések és rendszerek országos műszaki ellátására irányítja. Ennek érdekében 1980-ig megszüntetjük a vállalat kereskedelmi és gyártási tevékenységét, az itt felszabadult erőforrásokat, kapacitásokat a korszerű ügyviteltechnikai és számítástechnikai berendezések és rendszerek országos műszaki ellátásának szolgálatába állítjuk. Ezekben a feladatokban az eddigieknél szorosabban együtt kívánunk működni a hazai és külföldi gyártómuvekkel, forgalmazókkal és üzemeltetőkkel és az országos felügyeleti szervekkel.

PETRUSKA ZOLTÁN
SÓLYOM JÓZSEF

Új géptermi segédeszközök

Bemutató a HUNGAGENT-nél

Új géptermi segédeszközöket mutatott be saját bemutatótermében a HUNGAGENT, az elsőként (1962-ben) alakult, s ma is a legnagyobb magyarországi ügynöki vállalat. Működés közben tekintettük meg a CEM (Construzioni Elettroniche Milano) és a CSZ (Computer System und Zubehör, Worms, NSZK) néhány új berendezését.

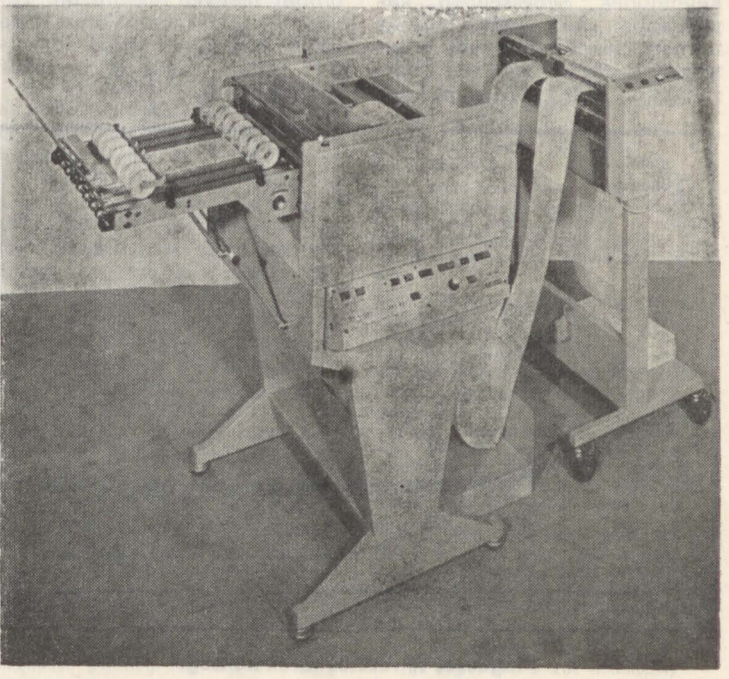
A CEM (Construzioni Elettrogépek néhány ügyes műszaki megoldással növelik a feldolgozás hatékonyságát és megbízhatóságát. A szétválasztó gépek 5000-es sorozatú modelljeinek papírtovábbító mechanizmusa — fogaskerék-bordásszif — kiküszöböli a nyú-

last és a csúszást, ezért a papírtovábbítás egyenletes, papírszakadás gyakorlatilag nem fordul elő. A szétválasztható példányok száma a kiépítettségtől függően 2, 4 vagy 6 lehet. A papírtovábbítás sebessége fokozatmentesen állítható.

A leporellóvágó gépek különböző igényeket elégítenek ki. A CEM 250 egy menetben szeparál is, sőt összetoló egységgel is kiegészíthető. Az utóbbi a párhuzamosan nyomott szövegrészeket a közpévágás után, de még a keresztvágás előtt egymás alá tolja (lásd képünket). A CEM 350 külön bélyegző egységgel is el van látva, a CEM 500 pedig pillanatnyilag a világ leggyorsabb leporellóvágó gépe.

A leporelló-feldolgozó eszközök sorát a CEM 2300 szaktitógép zárja, amely nem csak a nyomtatványoknak a perforáció mentén való szétválasztására, hanem a szél-lyukasztás levágására és közpévágásra is képes.

A CSZ RANDOMEX Model 335 mágneslemezcsomag-tisztító hat, tizenegy és tizenkét lemezből álló csomagok tisztítására alkalmas. A már eladott berendezések kedvező hazai tapasztalatai azt mutatják, hogy a tisztítás fordított költségek bőségesen és rövid idő alatt megtérülnek: kevesebb ugyanis a kieső gépidő, s növekszik a lemezcsoomagok és az író-olvasó fejek élettartama.



Érvényes-e még Grosch törvénye?

miatt. (Illanékonyak nevezzük az olyan tárat, amelyből a tápfeszültség kimaradása esetén „elillan” a tárolt információ. A mágneses tár nem illanékony, a félvezetős igen.)

A félvezetős, integrált áramkörös tár újdonsága az volt, hogy gyártását nagymértékben automatizálni lehetett. Így felszerszámozási költsége jóval nagyobb volt ugyan, mint a mágneses táráké, az ezt követő, darabonkénti gyártási költsége ellenben jóval kisebb. Az Intel kalkulációja szerint tehát a félvezetős tár kis darabszám esetében drágább, nagy darabszám esetében azonban fokozódó mértékben olcsóbb a mágneses tárnál (lásd az ábrát).

Az új tár versenyképességéhez tehát az kellett, hogy sokat gyártsanak és adjanak el belőle — ehhez viszont az, hogy előbb versenyképessé váljék. Hogy lehet kitörni ebből a bűvös körből?

Intelék azt találták ki, hogy kifejlesztettek igen kis számítógépeket, amelyek (persze) csak az általuk gyártott félvezetős tárral működtek. A kis gépeket majdnem önköltségi áron adták, hogy minél több tár keljen el velük, hiszen a cél az volt, hogy túljussanak a bűvös ponton, amelyen túl a félvezetős tár már olcsóbb a mágnesesnél.

Ez merész húzás volt. A Grosch-törvény szerint a kis gép gazdaságtalan; akinek kis teljesítményre van szüksége, vásárolja meg egy nagy gép részidejét. A groschista közgazdászok szerint az Intelnek bele kellett volna buknia ebbe a vállalkozásába.

Ennek az ellenkezője történt. A kis gép (amelyet tár nélkül *mikroprocesszornak*, tárustul pedig *mikroszámítógépnek* neveztek el) olyan slágernek bizonyult, hogy az addig jelentéktelen Intel cég a nagyok közé tört fel. A félvezetős tár túljutott a bűvös ponton, és egyre nagyobb területről szorította ki — olcsóságával — a mágneses tárákat, de nem ez volt a nagy üzlet. A nagy üzlet a mikroprocesszor lett, amelyet pedig eredetileg csak a félvezetős tár árukapcsolásos beindítására szántak.

A mikroszámítógépek gyártása ma az egyik leggyorsabban fejlődő iparág. Az Intelen kívül a Motorola, a Zilog, a Hewlett-Packard gépeit sorolják a legjobbak közé.

A Grosch-törvény tehát megbukott? Vagy legalább is szűkíteni kell érvényességét tartományát a legkisebb gépek oldalán? A vélemények különbözőek.

Hallgassuk meg előbb magát Groscht. Az egykori fenegyerekből mostanra konzervatív öregúr, az ACM elnöke lett. Szerinte törvénye „nem halt meg, csak aluszik”. (Mint a bibliai leányzó, akit aztán Jézus feltámasztott. Vajon kire céloz Grosch a bibliai idézettel? Saját magát látja Jézus szerepében?)

Grosch kifejti, hogy a mikroszámítógépek gazdaságossága csak látszólagos. Ezekre a gépekre ugyanis rávetette magát az amatőrök hada, akik ingyen, szórakozásból készítettek programokat. A nagyobb gépek árának ellenben egyre nagyobb hányadát teszi ki a programkészlet („software”) ára. A mikrogépek újdonsági ingere azonban meg fog szűnni, az amatőrök elmaradnak, a programkészlet újra pénzbe kerül majd, és a Grosch-törvény kérelhetetlen működése kiszorítja a piacról a mikroszámítógépeket.

Homlokegyenest ellenkező véleményt mondanak a radikális fiatalok. Szerintük a Grosch-törvény nem is most bukott meg: sohasem volt objektív gazdasági törvény, csak az IBM árpolitikája. Az IBM, belső kalkulációi alapján, úgy látta jónak, hogy a gépeinek árát teljesítőképességük négyzetgyökével arányosan szabja meg; a kisebb cégek pedig követték az óriást. A mikroszámítógépek gyártói más technológiával, más piacra termelnek, mint az IBM; érthető, hogy kalkulációjuk is különbözik. A Grosch-féle ártörvény frontjának át-törésével most majd alkalmassá a többi cég is felülvizsgálja kalkulációját, és az egész árstruktúrában földcsuszamlások várhatók.

Ami a saját véleményemet illeti, sem a saját törvényét körömszakadtáig védelmező Groschnak, sem az azt teljesen elvető radikálisoknak nincs teljesen igazuk. A jelenség okát mélyebben látom. A mikroszámítógép nem kizárólag, sőt nem is főképpen a nagyobb gép versenytársaként jelenik meg, hanem főképpen azokon a területeken, ahol a nagy gép nem használható. A Grosch-törvény szerint a nagy gép részideje olcsóbb, mint a kis gép teljes ideje: mégsem fog senki a háztartási mosógéphez vagy a személyautó gyújtás-szabályozójához nagy számítógépet kapcsolni részidős üzemmódban. Ezek a mikrogép vadászterületei.

Groschnak igaza van abban, hogy a mikrogép versenyképességét jócskán fokozza az amatőrök által gyártott programkészlet. Tegyük hozzá: a lelkesedésből dolgozó amatőr nemcsak ingyen, hanem jobban is dolgozik, mint az, akit „anyagi” ösztönzők kényszerítenek a munkára. Ha megnézzük a legtöbb nagy gép operációs rendszerét, amelyet bérrel szolgáltak izzadtak ki, nagyon ritkán találunk elegáns, ötletes, tehát gazdaságos megoldásokat.

Csak hogy aligha van igaza Groschnak abban, hogy az amatőrök buzgalma az újdonsággal ellilant majd. A rádiótechnikát nemcsak amatőrök hozták létre, hanem 70–80 éve szinte minden jelentősebb rádiótechnikai találmány is tőlük ered. Kötve hiszem, hogy a számítógépek lelkesedése hamarabb ellilant, mint a ma is erőteljesen fejlődő rádióamatőr mozgalom.

A radikálisok ellenben adócsok a magyarázattal: ha a Grosch-törvény nem törvény, csak az IBM belső gyakorlata, akkor miért követték az IBM konkurrencsei? Ha a groschista IBM aránytalanul drágán adja a kisebb gépeket (a nagyokhoz viszonyítva), akkor miért ment inkább csödbe az RCA és a Xerox számítógépes részlege, mintsem hogy ezeken a területeken antigroschista árkeréssel felvette volna a versenyt?

Mi hát a valódi helyzet? A számítógépek teljesítőképessége rohamosan növekedik. Az emberi agy sokkalta lassabban. A feladatokat az ember tűzi ki, ezért ezeknek a bonyolultsága csak lassan növekszik. Az 1940-es évek monstrum-gépei és a velük kb. egyenlő teljesítőképességű mai mikrogépek

általában uniprogramozásúak: egyidejűen csak egy felhasználónak egy feladatát dolgoznak. Mondhatjuk úgy is: jól illeszkednek az emberi agy feladatfelvető képességéhez.

A mai közepes és nagy gépek teljesítőképessége ellenben oly nagy, hogy csak sok feladat egyidejű feldolgozásával használható ki gazdaságosan. Minél nagyobb a gép, a programkészletnek annál nagyobb hányada kénytelen a multiprogramozás megszervezésével foglalkozni.

A Grosch-törvény objektív igazság mind a *gépkészlet* („hardware”), mind az *egy feladat megoldására használt programkészlet* költségeit illetően. Nem veszi figyelembe azonban a gépnek azt a leterhelési többletet, amelyet a több program párhuzamos futtatásához szükséges adminisztráció

alok (mind gépkészletben, mind programkészletben). Ez a többlet ugyanis még nem volt jelentős az 1950-es évek elején, amikor Grosch kimondta törvényét.

Hasonló a helyzet a gyár-
iparban. Ha csak a termelési folyamatot nézzük, kevés nagyüzem okvetlenül gazdaságosabb sok kisüzemnél (talán éppen a groschi négyzetes összefüggés arányában). A nagyüzem előnyét azonban csökkenti, sőt valamilyen határ felett meg is fordítja az üzem növekedésénél gyorsabban növekvő adminisztráció.

A Grosch-törvény megfelelő elemzése és korrekciója a közgazdászok feladata. A mikroszámítógépek pedig nem fogják ugyan kiszorítani a nagy gépeket, de abba az irányba terelik majd a fejlődést, hogy minden feladatot a hozzá illeszkedő nagyságú gép oldjon meg. Ez hatályon kívül helyezi a Grosch-törvény eddigi változatát, amely azt kívánta, hogy a kis feladatokat is (összegyűjtve) nagy gépeken oldják meg.

MÜNNICH ANTAL



Szabványosítás és tájékoztatás

Dr. Sütő Kálmán, a Magyar Szabványügyi Hivatal (MSZH) elnökhelyettese és Róka Gyula főosztályvezető-helyettes tájékoztatása alapján a „Szabványtechnika” októberi számában *Automatizálás a szabványügyi tájékoztatásban* címmel ismeretterjesztő cikket írt, amelyeket egyrészt a hazai felhasználók meglévő és potenciális igényeinek, másrészt a külföldi és nemzetközi szabványosítási központokkal való információk együttműködés követelményeinek figyelembevételével alakított ki az MSZH.

A szabványügyi tájékoztatási rendszer továbbfejlesztése során lényeges szempont, hogy a hazai *Szakmai Információs Rendszer* többi alrendszerével szoros kapcsolatot teremtsenek, és egyidejűleg biztosítsák a kompatibilitást a KGST és az ISO (Nemzetközi Szabványügyi Szervezet) nemzetközi információrendszerével.

Együttműködés a KGST-ben

A KGST *Komplex Programja* meghatározó jelentőségű a KGST tagországok közötti információcsere fejlesztése szempontjából. A Komplex Program nyomán indult meg a *Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Rendszer* (NTMIR) fejlesztése, és szintén a Komplex Program alapozta meg a KGST *Szabványosítási és Mérésügyi Automatizált Információs Irányítási Rendszerének* (SZM AIUSZ) létrehozását. Az NTMIR a nemzeti információrendszer összehangolt kapcsolataira, valamint a *Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Központ* (NTMIK) tevékenységére épül. A szabványügyi tájékoztatás a nemzetközi információrendszer egyik *dokumentum-típus szerinti alrendszerének* tekinthető, bár az SZM AIUSZ és az NTMIR szervezeti egységének megteremtése a jövő feladatai közé tartozik.

Az SZM AIUSZ fő célja, hogy hatékonyabbá tegye a KGST *Szabványügyi Állandó Bizottságának* (SZÁB) és a KGST országok szabványügyi szerveinek a munkáját. E cél érdekében a rendszernek szöveges információkeresést, és (egy ké-

sőbbi fejlettségi szinten) a szabványokban foglalt műszaki adatok automatikus összehasonlítását kell elvégeznie.

Az SZM AIUSZ decentralizált rendszer; a központi adatbank feladata a KGST szabványokról és normatív-műszaki dokumentumokról szóló tájékoztatás lesz, viszont az egyes nemzeti adatbankokban tárolt adatokról az illetékes nemzeti szabványügyi tájékoztatási rendszer ad információt. Így például a magyar állami szabványokról a hazai szabványügyi információrendszernek kell adatokat szolgáltatnia a többi KGST ország részére.

A központi adatbank részére mágnesszalagon kell megküldeni a magyar szabványok adatait. A hazai szabványügyi tájékoztatási rendszer automatizálási feladatairól szólva dr. Sütő Kálmán elnökhelyettes és Róka Gyula főosztályvezető-helyettes is kiemelte, hogy a számítástechnika alkalmazását az SZM AIUSZ-ban való részvételünkkel követhető feladatok is szükségessé teszik. Hasonló feladatok megoldása van folyamatban a többi KGST országban is. *Lengyelországban* például a szabványügyi tájékoztatási feladatokat ellátó Központi Szabványosítási, Mérésügyi Információs Intézet (COINIM) már alkalmaz számítógépet. A lengyel intézet a mágnesszalagos információcsere is megkezdte a külföldi szabványosítási intézményekkel. A feldolgozást STAIRS programrendszerrel végzik, az adatbankhoz való hozzáférés on-line üzemmódban is lehetséges.

Információcsere az ISO tagjaival

A Magyar Szabványügyi Hivatal részt vesz a *Nemzetközi Szabványügyi Szervezet* (ISO) munkájában, s tagja az ISO tájékoztatási hálózatának, az ISONET-nek is. Az ISONET több mint félszáz tájékoztatási központból épül fel, melyek jelentős része még manuális módszerrel dolgozik, de egyre több helyen alkalmaznak a számítástechnikát. Franciaországban (AFNOR) IRIS 45 számító-

(Folytatás a 15. oldalon)



Herb Grosch ismert, színes, kissé teatrális alakja az amerikai számítástechnikának. Amikor az IBM-et még alapította, Thomas J. Watson igazgatta, az IBM vezető kádereinek tilos volt bajuszt viselni, mert az öreg patriarcha véleménye szerint komoly üzletemberhez a borotvált arc illik. Grosch volt az egyetlen, aki az igazgatótanács ülésén nemhogy bajusszal, hanem az akkor még egyáltalán nem divatos szakállal merészelt megjelenni. Az öreg Watson képe vörösre vált — de nem szólt semmit. Grosch nagyon jó szakember volt, nem különbözhetett.

Grosch azonban nem efféle csínyjeinek köszönhetné hírnevét, nem is programozói kiválóságának, hanem az általa kimondott közgazdasági törvénynek: „A számítógép teljesítőképessége árának négyzetével arányos.”

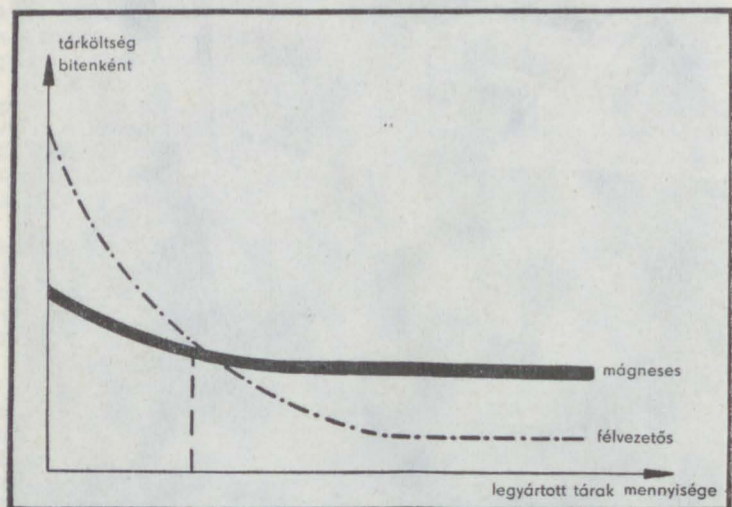
A teljesítőképesség definíciója: a géppel 1 nap alatt megoldható feladatok száma. A feladat definíciója pedig: az, amire az Önök intézménye leggyakrabban használja a számítógépet.

Lehet, hogy fizikusoknak vagy pláne matematikusoknak az efféle definíció nem eléggé egzakt, de a közgazdászok általában ilyen „törvényekkel” dolgoznak. Grosch törvénye is nagy port vert fel az ötvenes évek elején, a tapasztalat ugyanis meglehetősen jól igazolta. Erdemesebb sok kis gép helyett kevés nagyot üzemeltetni! Megindul a versengés egyre nagyobb teljesítőképességű számítógépek gyártásában.

Az igazi meglepetés az volt, amikor az elektroncsövet felváltotta a tranzisztor, a mágnesdobot pedig a főtár funkcióiból a póttárába szorította a ferritgyűrű — Grosch törvénye pedig a teljesen megváltozott technológia közepette is érvényes maradt. Folytatódott a hajsza a nagyobb teljesítőképességért, hiszen az ár csak ennek négyzetgyökével emelkedik.

A tranzisztor utóda az integrált áramkör lett, a ferritgyűrűvel versenyre kelt a vékonyréteges tár — a Grosch-féle törvény érvényben maradt. Most már ez nem is lepett meg senkit; a közgazdászok már szinte axiómának tekintették a négyzetes összefüggést.

A hetvenes évek elején előre nem látott esemény történt. Az Intel cég integrált áramkörökből tárat készített. Az új gyártmány azonban nem bizonyult kelendőnek. Sebességben, kapacitásában nem volt jobb az immár klasszikussá vált mágneses tárnál, sőt még hátrányban volt *illanékony*sága



Mágneses félvezetős táruk költsége

A KKVMF NJSZT Helyi Csoportja és a VIDEOTON Fejlesztési Intézet 1978. október 12-én bemutatóval egybekötött ankét rendezett „A VIDEOTON új termékcsaládjai” — címmel. Dr. Sima Dezső, a Helyi Csoport elnöke rövid bevezető előadásában vázolta a robbanásszerű technológiai fejlődés követésének néhány vonását, elsősorban az oktatás szempontjából. Kiemelte az oktatás szemléletbeli változásának szükségességét, a posztgraduális képzés fontosságát, valamint a számítástechnikai bázisintézmények és a felsőoktatási intézmények közötti kapcsolat fejlesztésének növekvő jelentőségét. Gantner János műszaki igazgatóhelyettes ismertette a VIDEOTON fejlesztési terveit 1980-ig. Összefoglalta a bővülő és növekvő teljesítőképességű

tagokból álló gépcsalád modelljeinek (R-10, R-12, R-10M, R-11 és SZM-52) fejlesztési célkitűzéseit, főbb jellemzőit. A géparchitektúra és a műszaki paraméterek fejlesztése mellett a VIDEOTON nagy gondot fordít a software kompatibilitásra és a felhasználó igényeinek minél szélesebb körű kielégítésére.

Ezt követően öt előadás hangzott el, melyek betekintést nyújtottak a fejlesztés részterületeire is. Veigl Mihály „Osztott intelligencia a VIDEOTON számítógépeiben” címmel tartott előadást. Ujvári Zoltán a COMNET 1000 és a fejlesztés alatt álló COMNET 2000 többszámítógépes decentralizált adatfeldolgozó rendszert, illetve a DMS-60 adatbáziskezelő rendszert ismertette. Papp György a mikroprocesz-

szoros folyamatterminálokról, Szmolnyik János a VDT display családról adott tájékoztatást. Lengyel Péter arról tartott előadást, illetve bemutatót az R-10M számítógépen, hogyan lehet alkalmazni a kis-számítógépeket a mérnöki tervezésben.

TÓTH JÁNOS

AZ NJSZT SOMOGY MEGYEI SZERVEZETE november elején tartotta alakuló ülését Kaposvárott, amelyen dr. Obádovics J. Gyula, az NJSZT főtájkárhelyettese tartott előadást. (MTI)

gépet, az NSZK-ban (DIN) Siemens 4004/127 számítógépet és a GOLEM-2 programrendszert alkalmazták, a Szovjetunióban (GOSZT) ESZ 1020 és 1022, valamint Minszk 32 típusú számítógépen alapszik az automatizált szabványügyi tájékoztatás.

A hazai szabványügyi tájékoztatási rendszer továbbfejlesztésének koncepcióját úgy dolgozták ki az MSZH-ban, hogy figyelembe vették az ISO-NET-ben elfogadott tagsági viszonyokra vonatkozó követelményeket. Az ISONET-ben ugyanis a jogilag egyenrangú tagokat három fokozatba sorolják. A tagsági fokozatok az információk tevékenység fejlettségi szintjét mutatják. Az első fokozatba tartozó tagokkal szemben alapkövetelmény, hogy a telexen érkezett kérdésekre tudjanak választ adni, valamint angol vagy francia nyelven bocsássák rendelkezésre saját szabványjegyzéküket. A második fokozatú tagoknak szabványaikról rövid bibliográfiai leírást is kell adniuk, és lehetőleg mágnesszalagos adattárolásra is képesnek kell lenniük. A harmadik fokozatba tartozóknak az ISO szabályzat szerinti részletes bibliográfiai leírást kell adniuk szabványaikról, az információt pedig gépi adathordozón is tudniuk kell fogadni és nyújtani.

Az ISO tagszervezetek közötti információcserére szempontjából fontos az információk módosítása és technikák egységesítése; ezért készítették el az egységes gépi feldolgozás formanyomtatványát, amely meghatározza a bemenő információk kódolásának és rögzítésének formáját.

Az országok közötti információs kapcsolatokban nem kevés nehézséget okoz a különböző nyelveken megfogalmazott fogalmak egységes értelmezése. A megoldást hivatott elősegíteni az ISO teaurusz, amely angol, francia és orosz nyelven készült, s a szabványosítással kapcsolatos tárgyszavakat (deszkriptorok) az egyes fogalmak logikai kapcsolataival együtt tartalmazza. A tárgyszavak egységes kódja megkönnyíti a gépi feldolgozást.

Fontos, hogy az SZM AIUSZ teaurusza kompatibilis legyen az ISO teaurusssal, mert különben nem biztosítható a szabványok egységes feldolgozása.

A tájékoztatás automatizálása

Az automatizált tájékoztatási központok közötti információcserére, valamint a nagy nemzetközi információs rendszerek kialakításának folyamata szükségessé tette, hogy a szakirodalmi (szöveges) információfeldolgozás területén megfelelő szabványokat dolgozzanak ki. Mivel az információ nemzetközi áru, ezen a területen a nem-

zeti szabványosítást a nemzetközi megállapodásokra kell alapozni.

A tájékoztatás automatizálásával összefüggő szabványosítási tevékenység több nemzetközi szervezetben folyik. Az ISO keretében az ISO/TC 46 Dokumentáció műszaki bizottság foglalkozik az említett kérdésekkel; a bizottság munkája egyebek közt az alábbi témakörökre terjed ki: dokumentumok reprodukálása (reprográfia és mikrofilmtechnika), az információ és dokumentáció terminológiája, az információ és dokumentáció gépesítése, valamint a teauruszok készítésének szabályai.

A Nemzetközi Szabványügyi Szervezetben kívül szabványajánlás jellegű dokumentumok kidolgozásával kapcsolatos munkát az UNESCO (ENSZ Nevelésügyi, Tudományos és Kulturális Szervezet) valamint az IFLA (Könyvtáros Egyesületek Nemzetközi Szövetsége) keretében is végeznek.

Kompatibilis alrendszerek

Az NTMIR-ben folyó szabványosítási együttműködés alapvető feladata, hogy az alrendszerek kompatibilitását elősegítse a rendszer egészére érvényes normatív-műszaki dokumentumok, illetve KGST szabványok kidolgozásával. Az információk tartalmi és fogalmi kompatibilitásának biztosítása nélkül a különböző dokumentumtípus szerinti rendszerek, a témakörök szerinti (ágazati) rendszerek, illetve a nemzeti rendszerek egymás közti információcseréje nem lenne megoldható. Az egységes elvek érvényesülése érdekében folyó szabványosítási tevékenységet az NTMIK koordinálja.

Az NTMIR-ben egyrészt NTMIK normatív-műszaki előírások (NTMIK NME), másrészt KGST szabványok (KGST SZT) kidolgozása folyik. A KGST szabványtervezetet az NTMIK jóváhagyását követően a KGST Szabványügyi Állandó Bizottsága (SZAB) fogadja el. Míg a szabványok előírásait a vonatkozó nemzetközi megállapodások értelmében a nemzeti információs rendszerekben is kötelező alkalmazni, addig az NTMIK normatív-műszaki előírásainak hatálya csak az NTMIK-ben folyó nemzetközi információs tevékenységre terjed ki.

Az NTMIR-ben eddig elfogadott dokumentumok között szerepel a Bibliográfiai információcserére mágnesszalagos formátuma című NTMIK NME, amely lényegileg megfelel az ISO 2709 nemzetközi szabványnak; a Mágnesszalagon rögzített adaterekordok kommunikációs formátuma című NTMIK NME, amely meghatározza az adaterekordok szerkezetét, va-

lamint az adatoknak a hordozón való elhelyezésére vonatkozó alaki szabályokat. A KGST szabványok közül említést érdemel a KGST SZT 174-75 Egynyelvű információkereső teaurusz című szabvány, amely a teauruszok szerkezetét, összetételét és megjelenési formáját határozza meg.

A hazai szabványosítási feladatok szorosan kapcsolódnak az említett nemzetközi munkákhoz. Az MSZH vezetésével folyó hazai munka eredményei között szerepel az MSZ 3418 Magyar nyelvű információkereső teaurusz. Szerkezet, összetétel és megjelenési forma című szabvány kibocsátása.

A néhány kiragadott példa is mutatja, hogy a könyvtárügy és dokumentáció területén a további szabványosítási munkák alapvető fontosságúak, az elkövetkező években a számítástechnika alkalmazása, a nemzetközi automatizált tájékoztatási hálózatok fejlődése egyre több feladatot ró a szabványosításra.

A szabványosítás és a tájékoztatás kapcsolata tehát kettős: egyrészt a szabványokról kell tájékoztatni, másrészt a tájékoztatást kell szabványosítani. A számítástechnika által nyújtott lehetőségeket és az e lehetőségek kihasználásával kapcsolatos követelményeket egyaránt figyelembe kell venni. Az MSZH vezetői is erre törekcsenek, amikor a szabványügyi tájékoztatásban a számítástechnika bevezetését tervezik, a tájékoztatás területén pedig az automatizálás igényeinek megfelelő szabványosítási tevékenységet folytatnak.

LOMBOS ANTAL

NJSZT HELYI CSOPORT A VOLÁNNÁL

Október 25-én a Volán Tröszt Elektronikánál megalakult az NJSZT helyi csoportja. A vállalatnál mintegy 200 számítástechnikus dolgozik; szakmai összejöveteleket, megbeszéléseket, előadásokat eddig is tartottak. A helyi csoport megalakulásával ezek a jövőben rendszeressé válnak, s ezeket külső vendégek is látogathatják. Az alakuló ülésen Kovács Győző, az NJSZT főtájkára ismertette a Társaság legfőbb feladatait, valamint az új helyi csoport tevékenységével kapcsolatos elvárásokat. Zentai Béla, az OMFB főosztályvezetője a hazai számítástechnikai fejlesztés jelenlegi helyzetéről adott tájékoztatást, és válaszolt az ezzel kapcsolatos kérdésekre. Végül dr. Tápay Tamás igazgató a Volán Autóközlekedés számítástechnikai koncepcióit ismertette.

INNEN-ONNAN

Az ICL megkapta az első kelet-európai megrendelést 2904-es számítógépére. A 2904/50 nagy teljesítményű modell a prágai városi tanácshoz kerül. Ezzel egyidejűleg az ICL nagyarányú bővítéseket végez a prágai egyetem 4-72 rendszerén. A két megrendelés értéke 1,5 millió font. (Computing)

A software-fejlesztésre és karbantartásra fordított költségek az NSZK-ban ma már megközelítik az évi 8 milliárd márkát. Az összeg mintegy 95 százalékát a felhasználók saját igényeinek megfelelő alkalmazási software-ekre költik. A ráfordítások hatékonyságának elemzéséhez, azaz a programozói teljesítmény értékeléséhez ugyanakkor még ma sem állnak megfelelő eszközök rendelkezésre. Egyre erősödik az a nézet, hogy a programkészítés egyes fázisait, illetve tevékenységeit az ipari termelési folyamatokhoz hasonlóan kell megszervezni ahhoz, hogy a software-termelés valóban hatékonyra és gazdaságossá váljék. (Computer Zeitung)

Az amerikai Calspan Corporation „Mini-Library” elnevezéssel mikrofilm rendszerű információ-visszakereső rendszert készített, amely 225 szakcikk adatait tartalmazza a napenergia felhasználásával foglalkozó kutatások különböző területeiről. A rendszer valamennyi cikk teljes szövegét is tartalmazza. A hordozható Mini Library kis méretű, egy íróasztalon könnyen elhelyezhető, ezért konferenciákon, tudományos megbeszéléseken, vitákon segédanyagként jól felhasználható. (Information Retrieval and Library Automation)

Az augsburgi NCR GmbH vállalatnál 1978. augusztus 1-én jelentős árcsökkenést hajtottak végre, ami az elektronikus adatfeldolgozó berendezések vásárlására és bérletére is kihat. Az árcsökkenés kiterjed a hardware-re, a karbantartásra, valamint a rendszer-software-re. A kisebb berendezések (8100 sorozat) vételára 15, bérleti díja 11 százalékkal csökkent, a 8200 sorozat nagyobb teljesítményű modelljeinek vételára 14, bérleti díja 18, a nagyobb számítógépek (8400 és 8500 sorozat) vételára pedig 15, bérleti díja szintén 15 százalékkal lett olcsóbb. Az árcsökkenések nemcsak a jövőbeli bérleti vagy eladási megállapodásokra vonatkoznak, hanem a már megkötött bérleti és eladási szerződések esetében is csökkentik az árakat, amennyiben a számítógépet még nem helyezték üzembe. (Bürotechnische Sammlung)

A Control Data Corporation az egész világra kiterjedő nemzetközi információszolgáltató hálózat — a TECHNOC — új adatbázisát készítette el, amely az Egyesült Államok és más országok feltalálójának adatait tartalmazza. Az International Inventor's Registry néven működő adatbázis magában foglalja a mezőgazdaság, az élelmiszeripar, a napenergiakutatás és a technológia területén elfogadott szabadalmakat és a feltalálók adatait, elsősorban a fejlődő országok számára. A felhasználók az új adatbázishoz — a TECHNOC — más rendszereikhez hasonlóan — számítógép-terminállal, vagy a nagyobb városokból telefon, illetve TWX vagy TELEX terminállal férhetnek hozzá. A terminállal nem rendelkezők számára a TECHNOC információt postán küldik el vagy

telefonon közlik. (Information Retrieval and Library Automation)

A folyamatirányító számítógépek szélesebb körben és gazdaságosabban történő felhasználásának előmozdítására az NSZK-ban egységes programnyelv használatát írták elő. A DIN-szabványként elfogadott PEARL nyelv fejlesztésében számos gyártó vállalat, software-cég és felsőoktatási intézmény vett részt. A közel hét-éves fejlesztési munka költségei megközelítették az 50 millió nyugatnémet márkát. Ebből 30 milliót a bonni Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) bocsátott rendelkezésre. (Computer Zeitung)

A Honeywell vállalat a közelmúltban megkezdte egy széles körű számítógéphálózat kiépítését, amely kiterjed majd a párizsi CII Honeywell Bull amerikai partnerének, a Honeywell Inc. vállalat mérés- és szabályozástechnikai üzletága teljes európai szervezetére. Az elkövetkező években összesen 18,3 millió dollár beruházásra kerül sor. A számítógéphálózatot úgy építik ki, hogy optimális feladatmegoldást biztosítson a következő területeken: rendelésfeldolgozás, raktárgazdálkodás, munkaelőkészítés, termelésirányítás, valamint könyvelés és számvitel. A Honeywell itt saját fejlesztésű software-jét használja fel. A projekt célja: az ügyviteli költségek csökkentése és az ügyfélszolgálat megjavítása. (Elektronik)

NJSZT

NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG

MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI EGYESÜLETEK SZÖVETSÉGE
BUDAPEST, VI., ANKER KÖZ 1.
LEVELCIM: 1368 BUDAPEST PF. 240
TELEX: 22-5369 · TELEFON: 229-870

ORVOSBIOLÓGIAI SZAKOSZTÁLY

1978. december 5-én 18.00 órákor vezetőségválasztással egybekötött taggyűlést tart Szegeden a Technika Házában (Kígyó u. 4.) a „Számítástechnikai és kibernetikai módszerek alkalmazása az orvostudományban és biológiában” című kollokviummal egy időben.

A BUDAPESTI MŰSZAKI EGYETEMRE KIHELYEZETT IFJÚSÁGI CSOPORT 1978. december 5-én számítástechnikai délután szervez a Kruspér u. 2-4. sz. alatt.

Program:

16.00 órákor: Sejtprocesszorok tervezésének és programozásának reális lehetőségei. Előadó: dr. Legendi Tamás (MTA)

18.00 órákor: A csoport vezetőségének beszámolója az elmúlt időszak munkájáról és a további tervekről.

15.00 és 21.00 óra között megtekinthető a csoporttal kapcsolatban álló tanácsok és gyártó cégek anyagaiból rendezett kiállítás.

SZÁMÍTÓKÖZPONT VEZETESI SZAKOSZTÁLY

1978. december 7-én 14.00 órákor a SZÁMOK székében „Számítástechnikai vezetők kiválasztásának és nevelésének kérdései” címmel zártkör rendezvényt szervez (XI., Szokosits Árpád út 68.).

PROGRAMOZÁSI RENDSZEREK (SOFTWARE) SZAKOSZTÁLY ÉS A SZÁMÍTÓKÖZPONT VEZETESI SZAKOSZTÁLY HATEKONYSÁGI MUNKABIZOTTSÁGA

1978. december 11-én 14.00 órákor „Gépközi hatékonyágélemzés” címmel vitát rendez. Előadó: dr. Zárda Sándor (ASZSZ), konferens: Braun Péter (VEIK) és Havass Miklós (SZÁMKI). A rendezvény helye: MTA SZTAKI, XIII., Victor Hugó u. 18-22. alagsor 31.

MTA SZTAKI HELYI CSOPORT

1978. december 12-én 14.00 órákor Farkas Ernő előadást tart az MTA SZTAKI tanácstermében (XI., Kende u. 13-17.) „SADT — egy probléma-specifikációs rendszer” címmel.

(Folytatás a 16. oldalon)

Népgazdasági adatrendszerek.

Szerkesztette: *dr. Gráf Magdolna*

A korszerű informatika könyvtára, Bp. 1978. Statisztikai Kiadó, 275 old. 40,— Ft.

A kötetben a kiadó a III. Statisztikai Informatikai Vándorgyűlésen (1977. október 12—14., Mátrafüred) elhangzott előadásokat adja közre. Az informatikáról egyre többet hallunk, beszélünk, írunk és olvasunk anélkül, hogy pontosan ismernénk magának a szónak a jelentéstartalmát. Nem árt tehát e könyv ürügyén ismételt hangsúlyozni, hogy az informatika nem más, mint az információ rendszeres és észszerű alkalmazása a gazdasági, a társadalmi és a politikai problémák megoldásában. Az előadásgyűjtemény kettős célt szolgál: egyrészt áttekinti az informatika népgazdasági alkalmazásait, másrészt hozzájárul az erről az új tudományágról alkotott fogalmaink tisztulásához. Az egyes előadásokat olvasva képet kapunk az államigazgatási — statisztikai, tervezési, munkaügyi, pénzügyi, kohó- és gépipari — információrendszerek kidolgozásának, összehangolásának helyzetéről, problémáiról és kilátásairól. A könyv forrásértékű dokumentum az államigazgatásban dolgozó szervezőknek, számítástechnikusoknak, vezetőknél és más szakembereknek egyaránt.

Virtuális táruk — Kiszámítógépek — Párbeszéd programnyelvek.

A számítástechnika legújabb eredményei. 5. kötet. Bp. 1978. Statisztikai Kiadó, 270 old. 55,— Ft.



NJSZT

(Folytatás a 15. oldalról)

PROGRAMOZÁSI RENDSZEREK SZAKOSZTÁLY

1978. december 13-án 14.00 órakor Iványi Antal előadást tart „Átfedésememória-jú számítógépek modellezése” címmel. Az előadás helye: VI., Anker köz 1. I. 141.

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ÉS ALAKFELISMERÉSI SZAKOSZTÁLY

1978. december 13-án 15.00 órakor Náray Miklós (SZKI) előadást tart „Mesterséges intelligencia nyelvek áttekintése és alkalmazása” címmel. Az előadás helye: MTA SZTAKI, XI., Kende u. 13-17., alagsori nagy tanácsterem.

VOLÁN ELEKTRONIKA HELYI CSOPORT

1978. december 13-án 14.00 órakor dr. Marton Jenő „A számítástechnikai szemlélet export tapasztalatai” címmel előadást tart. Az előadás helye: XI., Karolina út 65. III. emeleti tanácsterem.

SZÁMÍTÓKÖZPONT VEZETÉSI SZAKOSZTÁLY ÉS A GÉPIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET KÖZPONTI TOZBIZTONSÁGI MŰSZAKI BIZOTTSÁGA

1978. december 15-én 14.00 órakor anketót rendez a „Számítógépek tüzvédelme” címmel. A rendezvény helye: VI., Anker köz 1. I. 141.

OPERÁCIÓKUTATÁSI SZAKOSZTÁLY ÉS A MAGYAR KEMIKUSOK EGYESÜLETÉNEK SZÁMÍTÁSTECHNIKAI ÉS KIBERNETIKAI SZAKOSZTÁLYA

1978. december 18-án 13.00 órakor „Optimalizálás a vegyiparban” címmel anketót rendez a VI., Anker köz 1. 1/2 em. 27. sz. előadóteremben.

Előadások:

Maros István: Lineáris programozás a gyakorlatban
Somos Endre: A nemlineáris programozás gyakorlati alkalmazása
Keviczky László: Optimális Irányítási módszerek alkalmazási tapasztalatai
Valkó Péter: Kémiai reaktorok periodikus optimalizálása.

RENDSZERSZERVEZÉSI ÉS INFORMATIKAI SZAKOSZTÁLY ADATBANK MUNKABIZOTTSÁGA ÉS AZ SZVT SZERVEZÉSI SZAKOSZTÁLY INFORMÁCIÓRENDSZER-SZERVEZÉSI MUNKABIZOTTSÁGA

1978. december 21-én 14.00 órakor dr. Bán István és Rískó Lajos előadást tart „Interaktív számítógépes talajlerőutánpótlási szaktanácsadó rendszer” címmel. Az előadás helye: VI., Anker köz 1. I. 141.

A három tanulmány szerzői — *Gergely Csaba, Jankó Géza, és Kis Sándor, Göblös Tiborc* — ismert és elismert szakemberek, s bár a témák már egyáltalában nem újak, a magyar nyelvű szakirodalomban — sajnos — hiába keressük őket. A tanulmányok először általános áttekintést adnak a címadó témáról, majd néhány konkrét és elterjedt példán keresztül teszik világossá a mondanivalót. A könyv hasznos — és érthető — olvasmánya kell, hogy legyen a számítástechnikai szakemberek valamennyi rétegének.

SZALAY JÓZSEF (szerkesztő): Folyamatirányító rendszerek

Műszaki Könyvkiadó, 1978. 496 old. 85,— Ft.

A folyamatirányítást is az automatizálás térhódítását kikényszerítő gazdasági-társadalmi okok hajtják előre a napjainkban is gyors fejlődés útján. A folyamatirányítás egyes területeken határos a számítástechnikával, több területen pedig szétválaszthatatlannul összenőtt vele. Néhány ezek közül: folyamatirányító rendszerek tervezése számológéppel, ügyviteli folyamatok irányítása számológéppel, ipari, fizikai, kémiai rendszerek irányítása számológéppel. Ezekkel az utóbbiakkal foglalkozik az úgynevezett „számológépes folyamatirányítás” rendkívül gyorsan fejlődő, ma már egyértelműen önálló „szakmának” számítói tevékenységköre.

A számítástechnika és a folyamatirányítás szoros belső kapcsolatai miatt ma már nemcsak a folyamatirányító szakembereknek kell a számítástechnikai könyveket figyelemmel kísérniük, hanem a számítástechnikusoknak is — legalább félszemmel — követniük kell a folyamatirányítás fejlődését, ha másért nem, azért, mert a folyamatirányítás is és a számítástechnika is az automatizálás megnyilatkozása egy-egy területen. Hogy most egy folyamatirányítási könyvvel foglalkozunk, és nem félszemmel nézünk rá, annak az az oka, hogy ennek az egyébként hasznos és jó munkának négy fejezete közül az egyik, amelyik a számológépes folyamatirányítással foglalkozik, sajnos gyengén sikerült. E fejezet tárgyalásmódjára és a közölt ismeretekre egyaránt jellemző, hogy túl sokadkézből vett, papírszagú és poros. Csak egyetlen példát: egy folyamatirányítási szakkönyv, de még egy alapfokú ismeretterjesztő számítógépes folyamatirányítási cikk sem engedheti meg magának azt a luxust, hogy a mikroprocesszorokról 1978-ban ne vegyen tudomást. Nem célunk a könyv e gyenge fejezetével részleteiben foglalkozni.

Méltatlan dolog volna azonban ezt tenni a könyv egészével, amelyről elmondható, hogy tömör, lényegre törő áttekintést ad a választott szakterületről. Alkalmas arra, hogy a számítástechnika műszaki alkalmazásaival komolyabban foglalkozni akaró számítástechnikusoknak ajánljuk abból a célból, hogy a ma már számukra is kötelező irányítástechnikai alapismereteket belőle megszerezzék.

LOVÁSZ LÁSZLÓ, GÁCS PÉTER: Algoritmusok

(Műszaki Könyvkiadó, 1978. 179 old. 18,— Ft. „Matematika műszakiaknak” sorozat)

Az eljárásnak, más szóval az algoritmusnak a fogalma mindig nélkülözhetetlenül fontos szerepű volt a matematikában. A számítástechnika térhódítása révén a feladatok számítógép számára történő leírásánál az eljárások, algoritmusok megadása hétköznapi tevé-

kenységgé vált. A „műszaki” és „nem műszaki” olvasó éppen ezért igényli az általa használt matematikai eszköznek matematikusok tollából eredő részletesebb, matematikai pontosságú bemutatását.

Lovász László és Gács Péter témaválasztása alkalmas arra, hogy a „műszakiak” és „nem műszakiak” algoritmusfogalmát szélesítse. A témával történő első ismerkedésre is alkalmas. *Kiemelkedően jó könyv is lehetne*, ha sikerült volna a nyelvi pongyolásokat és — ami ennek egyenes következménye — az itt-ott felbukkanó szakmai pongyolásokat kiküszöbölni. Dicsérendő a szerzők igyekezete, hogy anyagukat megértessék. A megértés érdekében szerepeltetett nem szakmai precizitási megfogalmazásaik túlnyomórészt jól eltaláltak, plasztikusak — nem ezeket éri itt kifogás. A matematikusnak azonban anyaga megértésén kívül egyéb — erkölcsi — kötelessége is van, ez pedig a matematikai precizitás, a pontosság igényének következetes érvényesítése. Tudjuk, hogy ezt sok esetben nem lehet másutt, csak szigorú értelemben vett szakmunkákban megvalósítani. Itt azonban a jól megoldott, szemléletes alapvetés után szinte fáradság nélkül, simán lehetett volna matematikailag szigorúbb, gondosabb tárgyalásra térni. Észre kell már vennünk: nem azért „matematizálódik” a mai élet sok területe, mert pont a matematikára van szükség, vagy mert hirtelen tömegek — például a „műszakiak” tömegei — szerelmesedtek bele a matematika anyagába. Dehogy! A technikai civilizáció precizitási, megbízhatósági igényei kényszerítették ki ezt a folyamatot. A matematika az egzakttság révén vált keresett cikké. A matematizálódás pedig üres formalizmus, sarlatán tevékenység lesz akkor, ha nem ügyelnek — elsősorban a matematikusok — tartalmi, formai és módszertani téren egyaránt a matematikán túlmutató lényeg, a helyes pontosság és precizitás lehető legteljesebb érvényre juttatására. Ha csak a matematika anyagát adjuk tovább és nem mutatunk példát a matematika szellemében való tudományos világlátásra és viselkedésre, akkor könnyen úgy járhatunk, mint az a szakoktató, aki kiosztotta a preciziós tolmácsolást anélkül, hogy megmondta volna, de még inkább megmutatta volna, hogyan kell azokat használni. Amikor aztán rájött a mulasztásra, tanítványai már rég „használták” a műszert. Ki villáskulcs helyett, ki kiskalapásként, volt, aki hegyes részével lemezbe lyukat mélyített.

Az ismeretterjesztés nehéz, sokrétű munka. Egyik feladata a sok közül: az olvasó megbarátkoztatása a nélkülözhetetlenül szükséges szakkifejezésekkel. Néha még az is megengedhető, sőt ajánlatos, hogy eltérjünk a hivatalos „terminus technikusoktól” — ha ezt az érthetőség megköveteli. A nyelv tisztaságára azonban még szakszövegekben is ügyelni kell. Nincs szüksége a magyar szaknyelvre például a „szortírozás”, az „intervallumpakolás” és ezekhez hasonló szakkifejezés-újdonságokra. Káros újítása a könyvnek az is, hogy a szövegben említett szerzőknek csak a nevét szerepelteti és a szóban forgó tudományos eredmény megjelenési, illetve elérhetőségi helyét nem közli. A könyvnek a hivatkozott szerzők munkáiról nincs(!) irodalomjegyzéke. Miért? A „műszakiaktól” talán nem várható — sőt elvárható —, hogy részletesebben utána nézzenek egy-két eredménynek?

Kár, hogy egy ilyen munka, amely egyébként közel állt ahhoz, hogy minden szempontból jól sikerült legyen, majdnem fogalmazvány színvonalon látott napvilágot.

Kár, hogy egy ilyen munka, amely egyébként közel állt ahhoz, hogy minden szempontból jól sikerült legyen, majdnem fogalmazvány színvonalon látott napvilágot.

76. számú feladvány:

Alfanumerikus kiíróknál sokszor szükséges, hogy jól látható nagyobb betűkkel írjunk ki címeket, elválasztó jelzéseket. Ezeket lehet olyan módon írni, hogy egy 5x7-es mátrix alakban felírt valamilyen jel (például x), mint pontelem segítségével rajzoljuk ki a karaktereket. Egy-egy ilyen 5x7-es mátrix kiírandó oszlop elemeit soronként felírva például az 1 kiírását a következő 7 tagból álló jelsorozat írja le:

- (4)
- (3, 4)
- (2, 4)
- (1, 4)
- (4)
- (4)
- (4)

Írjuk fel hasonló módon a 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0 számok kiírásához tartozó jelsorozatokat.

A megfejtéseket 1978. december 27-ig kérjük postázni a következő címre: Számítástechnika Szerkesztősége, Budapest 112., Postafiók 146. 1502.

A 73. számú feladvány megoldása:

- 1 4 R 3
- 3 1 R 2
- 1 3 M 1
- 1 2 S 1
- 2 2 Z
- 4 J
- 2 1 N
- H
- 1 5 A 1

tehát 10 utasítás, és rövid a végrehajtási idő. A módszer felhasználja azt, hogy $1+2^9=9$, és a megfelelően képzett 9-cel biztosan osztható számokat levonja az adott számból. A feladat közlésénél sajnálatos módon nem hangsúlyoztuk kellően, hogy az IJM utasítás nem változtatja meg az előjelet. Ennek fenn nem állása esetén még további néhány utasítással kell a programot bővíteni.

A 73. számú feladványt helyesen oldotta meg:

Kiss Sándor, Kolozsvár, Clabucet u. 4.

SZÁMOK könyvújdonságok

DR. SZABÓ GYULA:

Interaktív üzemi irányítás

(SZÁMOK, Budapest, 1978. 166 o., 60,— Ft.)

A különböző termelésirányítási rendszerkonceptiók és módszerek kategorizálása után meghatározza a termelésirányítási rendszer feladatát. Ezután részletesen foglalkozik az interaktív üzemi irányítási modul kialakításával. Bemutatja az üzemi terület felügyeletéhez szükséges távadatfeldolgozási rendszerelemeket, tárgyalja a modulfunkciókat és az eljárásokhoz kapcsolódó elméleti ismereteket. Két megvalósított modul leírása és a hazai fejlesztési ajánlás teszi teljessé a témakör feldolgozását. Elsősorban vállalati számítástechnikai szakembereknek, vezetőknek ajánljuk.

BRÜCKNER HUBA:

Számítógépek az oktatásban. Számítógépes oktatás.

(SZÁMOK, Budapest, 1978. 264 o., 74,— Ft.)

Bevezetéként összefoglalja és rendszerezi a számítógépek katasztrófáinak adatait, amelyek közül a későbbiekben elsősorban a számítógépes oktatással (Computer Aided Instruction, azaz CAI) foglalkozik. Ismerteti a számítógépes oktatás módszertanát, rendszerteknikai alapjait, az oktató programok írásának menetét. Részletesen bemutatja a COURSEWRITER—III és a TUTOR szerzői nyelveket, illetve a tanuló és oktató programok írására egyaránt jól használható BASIC nyelvet. Elemzi a CAI előnyeit, hátrányait, fejlődésének várható irányait. A hazai és nemzetközi eredményeket felhasználva számos alkalmazási példát közöl.

Számítástechnikai oktatási szakembereknek, valamint a téma iránt érdeklődőknek ajánljuk.

Ankét Nagykanizsán

Az NJSZT Zala megyei szervezete október végén ankétot rendezt Nagykanizsán a kiszámítógépekről. *Hujber Endre* (SZÁMOK) a szocialista országok egyike miniszámítógép-családjának kialakulásáról és jellemzőiről, a minigépek fajtáiról, működési elvükről beszélt. Ismertette a miniszámítógépekkel kapcsolatos fejlesztési törekvéseket, valamint ezek gyártásának magyarországi helyzetét. A második előadó *Kassay Árpád* volt (Országos Gázipari Laboratórium); előadásában az asztali számítógépekről (kalkulátorokról) adott tájékoztatást. Az általános jellegzetességek, felhasználási területek ismertetését helyszíni bemutatás követte egy Hewlett-Packard kalkulátorral, amelyet a gyakorlatban egyebek között az olajmezők feltárással kapcsolatos számításokhoz használnak.

Szívroham következtében 58. éves korában váratlanul elhunyt **Vág József** elvtárs a SZÜV Nyomda dolgozója — a Számítástechnika komplex brigád volt tagja —, lapunk nyomdai korrekтора. Emlékét kegyelettel megőrizzük.

Kedves olvasónk!

Felhívjuk szíves figyelmét, hogy az

INFORMÁCIÓ — ELEKTRONIKA szerkesztősége 1979-ben a következő tematikus számok összeállítását tervezi:

- 2. szám: *Allamigazgatási számítógépes alkalmazások (szervezése lezárva)*
- 4. szám: *Mikroprocesszorok és alkalmazásaik (Kéziratok beérkezésének határideje: 1979. március 15.)*
- 6. szám: *Újabb hazai távadatfeldolgozási eredmények (Kéziratok beérkezésének határideje: 1979. július 15.)*

1979-ben cikksorozatát indítottunk a számítógéppel támogatott oktatás (CAI) témakörében, és folyamatosan napirenden tartjuk a számítástechnika-alkalmazás hatékonyágának, gazdaságosságának problémáit, valamint az adatvédelem-adatbiztonság kérdéseit.

A cikkek közlési besorolása a beérkezési sorrendtől is függ, ezért kérjük, hogy mielőbb küldje be kéziratát. További felvilágosítással készséggel áll rendelkezésére az

INFORMÁCIÓ — ELEKTRONIKA szerkesztősége
Budapest 112. Pf. 146. 1502
Telefon: 853-547

FELHÍVÁS

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság Rendszerelméleti Szakosztálya 1979. szeptember első felében rendez 4. konferenciáját

„RENDSZERELMÉLET '79”
„A rendszerelmélet alkalmazásai”

címmel. A konferencia helye: SOPRON. A konferenciára készülő 1-2 oldalas előadástízlások beküldésének határideje: 1978. december 15.

A vázlatok alapján a konferencia programbizottsága 1979. január 31-ig értesíti döntéséről a beküldőket. Az elfogadott előadások teljes anyagát (max. 20 gépeelt oldalt)

1979. április 30-ig kell beküldeni Bp. 5. Pf. 240. 1368 címre.

A konferencia programbizottsága előnyben részesíti azokat az előadásokat, amelyek bemutatják

- a rendszerelmélet konkrét alkalmazásait bármely szakterületen, a problémamegoldás bármely szakaszában (problémafeltárás, elemzés, tervezés, döntés),
- szakterületük kapcsolódását más területekhez (mely területekről kaptak alkalmazható modelleket és módszereket, mely területekről igényelnek módszertani segítséget és interdiszciplináris együttműködést);
- hogy az adott szakterület számára mi adott a rendszerelmélet és hol vannak még nyitott problémák.

NJSZT Rendszerelméleti Szakosztály vezetősége

A Szegedi Egyetemi Könyvtár és a Kibernetikai Laboratórium Könyvtára össze kívánja gyűjteni **Kalmár László**nak, a hazai számítástechnika világszerte ismert úttörőjének levelezését. Kérjük ezért, hogy aki nek van a birtokában Kalmár Lászlóval szemazó levél, vagy egyéb írásos emlék, küldje el a következő címre:

Kalmár Lászlóné
Akadémiai Székház
Szeged,
Somogyi Béla út 7.