

A KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL SZÁMÍTÁSTECHNIKA-ALKALMAZÁSI LAPJA

KÉSZÜL A NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG
SZAKMAI-TÁRSADALMI KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

XIV. ÉVFOLYAM 10. SZÁM

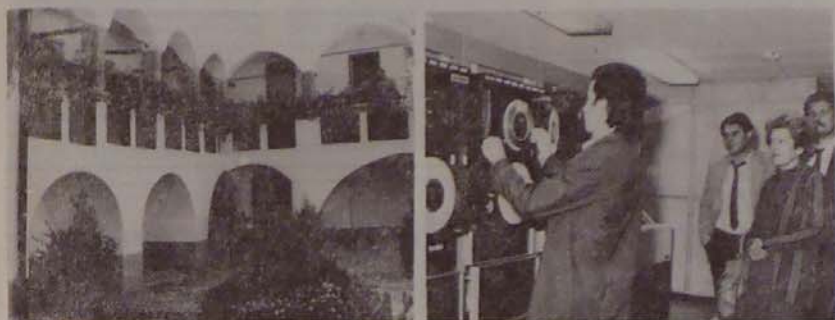
1983. OKTÓBER

ÁRA: 14,— Ft

Számítástechnika

SOPRON

Átadták a SZÜV első városi számítóközpontját



A számítóközponti épülete és a gépterem

(Fotó: Lobenczin Tamás — Kollman Tibor)

Sopron központjában, egy XVI—XVII. századi középkori alapokon épült reneszánsz stílusú épületben adták át szeptember 29-én a SZÜV első városi számítóközpontját.*

Az avatóünnepséget Dr. Monoki Árpád, a SZÜV győri megyei számítóközpontjának igazgatója nyitotta meg. Hangsúlyozta, hogy a számítóközpont a SZÜV hálózatán belül a továbbfejlesztés mintája lehet. Dr. Kondrác József, a SZÜV vezérigazgatója méltatta a város és a megye társadalmi szervezeteinek politikai, erkölcsi és a város vállalatának gazdasági támogatását. A soproni számítógép-telepítést az új vállalati stratégia első eredményeként értékelte. Örvendetesnek nevezte Kalocsá és Esztergom, illetve más városok hasonló tervét.

Sopronban a telepítés előkészületei mintegy 2,5—3 éve kezdődtek meg, mondotta Kondrác József vezérigazgató. A telepítést a soproni pártbizottság 1976-os vizsgálata és határozata előzte meg. Ez kimondta, hogy erősíteni kell az irányítási és tervezési mechanizmus korszerűsítését, tehát a számítógépesítést is. A győri SZÜV szakembereinek bevonásával lebonyolított felmérés során mintegy 30 vállalatot kerestek meg. 13 vállalat társult a számítóközpont létesítésére, illetve ma már 9 vállalattal állnak szerződéses viszonyban. A Soproni

Ruhagyár számára augusztusban szolgáltatott először adatot az anyagbiztosítási rendszerhez. A Magyar Selyempipari Vállalat Soproni Szőnyeggyára számára az anyaggazdálkodási rendszer keretében most készültek el az első tárgyhavi kimutatások.

A tanácsai vállalatok részére (Sütőipari, Talajterőgazdálkodási, Vegyipari Vállalat) folyik az anyaggyviteli rendszer feltöltése. Ugyancsak folyamatban levő feldolgozások: a Soproni Sörgyár és a Győri Tejipari Vállalat Soproni Tejüzeme számára értékesítési rendszer (napj. feldolgozás), az Öntőipari Vállalat Soproni Vasöntője (TAF rendszer a győri SZÜV-vel), az Autófelkészítési Vállalat és az ELZETT Művek Soproni Gyára részére termelésirányítási rendszer, az Élelmiszerkereskedelmi Vállalat számára bolti elszámoltatási és információs rendszer, a Vas- és Járműipari Szövetkezet részére anyagnyilvántartási, gazdálkodási és bérügyviteli rendszer.

A telepített TPA-1148-as rendszer konfigurációja: központi egység 128K szövegszámítógéppel; 4 SZM 540 típusú lemezegység; 1 SZM 406 hátlekötéymeseg; 1 SZM 2701-es és 3 DZM 130-as nyomtató; 1 CR 601-es kártyaolvasó; 12 VDT 5102-es képernyő termékek; 8 VT 6200-as és 4 VT 6200-as monitor; szinkron és aszinkron vonalak. A rendszer bővítése (központi tar. és nagyterezelő folyamatban van. A terminálok közül négy már felhasználásnál üzemel.

A számítóközpont három üzemmódban dolgozik: adat-

rögzítés, helyi számítógépes feldolgozás, távfeldolgozás a győri SZÜV gépeivel.

A központ létszáma 42 fő. Szorosan együttműködnek a győri központtal, mind szervezeti, mind szakmailag. Ez a szakmai háttér nagy biztonságot nyújt az induló egységnek.

Az átadási ünnepség figyelemre méltó színtelje volt a bemutatott, amelyet a SZÜV szakemberei a számítóközponttal szemben levő Palatinus Szállóda földszintjén tartottak. Bemutatták a soproni és győri számítóközpontok közötti telefonvonalon, modemek segítségével létrehozott színes teledat, valamint a 2780-as emulátorprogram segítségével létesített kapcsolatot. Egy másik vonalon egy VDT 52102-es a helyi TPA-1148 kihelyezett termináljaként működött. A számítóközponttól függetlenül a harmadik tv-n kazettáról a kaposvári SZÜV által a Hotel Interpress számára kifejlesztett kényelvű, ún. étlap-program futott, míg egy negyedik tv-n az ORF 1 (Bécs) telexét és a Magyar Televízió képiadását láthatták a vendégek, illetve lapozhattak az adatbázisban.

A korszerű és viszonylag olcsó számítóközpont az eredeti környezetben, mint ahogy azt a megye és város megjelent politikai és társadalmi vezetői, Kondrác István, a megyei pártbizottság munkálts. Kiszl János, a városi pártbizottság titkára, Ulreich József, a városi tanács elnökhelyettese, dr. Szepedi Pál, a KSH megyei igazgatója hangsúlyozták, a jövőben is meglap minden szükséges és lehetséges támogatást.

Kívánjuk, hogy a számítóközpont a város vállalatai számára váljék ugyanolyan nélkülözhetetlen szolgáltató egységé, mint amilyen nélkülözhetetlen volt annak idején a városka lakosai számára az épületben működő pékség.

A soproni telepítéssel először került SZÜV számítóközpont középkori épületkörnyezetbe, s gazdagította ezek épületeinek számát. A műemlékekben oly gazdag Sopronról lévén szó, ide kívánczik egy az avatáson elhangzott mondat: így szolgálja a középkor ma a számítástechnika-alkalmazás érdekeit.

DR. SZABÓ IVÁN

A SZÁFA EREDMÉNYEI

A MAS-M felhasználási lehetőségei

Dr. Varga Lajosnak, a KSH Számítástechnika-alkalmazási főosztály vezetőjének a SZÁFA-ALK-ban szeptember 9-én nagy érdeklődés mellett tartott előadása.

(— A Szekc.)

Népgazdaságunk fejlődésének megváltozott belső és külső feltételei következtében mind fokozottabban kerülnek előtérbe a minőségi követelmények. A gazdálkodás követelményrendszere lényegesen feszesebb lett, ami az egyes gazdálkodó szervezetek hatékonysága közötti különbségeket egyre erőteljesebben felszínre hozza. A gazdálkodás intenzív jellegének erősödése mind a fejlesztési, mind a működési követelmények új szemléletű megközelítését igényli. Ezt a törvényszerűséget felhasználva a különböző szervezetek munkájában a számítástechnika alkalmazása az elmúlt időszakban tovább fejlődött. Különösen dinamikus volt a fejlődés az utóbbi két évben a mikroszámítógépek, de a miniszámítógépek alkalmazása területén is.

A vállalatirányítási alkalmazások a termelő és irányító munka hatékonyság-növelésének egyik alapvető eszközeivé válnak napjainkban. Az időszakos (közvetlen), regisztratív jellegű feldolgozásokat fokozatosan kiváltják a vállalati és üzemi irányítást jobban elősegítő, a tervezés, előkészítés, végrehajtás, elszámolás folyamatának egészét megvalósító rendszerek.

A VI. ötéves tervben a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program egyik alapvető

célkitűzése, hogy a különböző gazdálkodó szervezeteknél ennek az alkalmazások mellett kialakuljanak és lehetővé legyenek a vállalatok (termelői munkájának hatékonyság-növeléséért, a termékek minőségének javításáért, a vezetői irányítás rendszereinek fejlődéséért). Ezért is tűzte ki célul a Központi Statisztikai Hivatal, mint a Számítástechnikai Alkalmazásfejlesztési Alap kezelője, hogy a vállalati alkalmazási rendszerek fejlesztésének elősegítése érdekében egy olyan, jól bevált programcsomag vásárlásával segíti elő a fejlesztéseket, amelynek eredményes bevezetéséről már Magyarországon is meggyőződhetünk.

A rendezvény célja, hogy ennek a korszerű terméknek, a MAS-M programcsomagnak a felhasználási lehetőségeiről általános tájékoztatást kapjanak, azt az elhangzó előadások kapcsán a rövid idő keretén belül megismerjék és tájékozódjanak a programcsomag terjesztéséhez, illetve alkalmazásához kapcsolódó pénzügyi és egyéb feltételeiről.

Bár a Számítástechnikai Alkalmazásfejlesztési Alapnak az eddigi működése és eredményei nem ismeretlenek, mégis szeretnék arra kitérni, hogy az

(Folytatás a 2. oldalon)

Az NJSZT II. Kongresszusa Székesfehérváron lesz, 1983. november 14—17.

(Tájékoztató a 16. oldalon)

Kiállítás és konferencia Kaposváron Számítástechnika és alkalmazásai '83



A fiatalok birtokba veszik a TII standját

Az MSZMP Somogy megyei Bizottságának győztes, új oktatási központja adott ottthon a szeptember 12. és 16. között, 17 hazai kiállító és mintegy 20 előadó részvételével megrendezett eseménynek. Mint ahogy Kondrác Béla, a megyei pártbizottság első titkára megnyitójában elmondta, Somogy megyében megérték a feltételeket arra, hogy az eddig jellemző extenzív fejlődésről intenzív szakaszba lépjen a számítástechnika alkalmazása. A már rutinszerű adatfeldolgozási feladatok megoldásán túl

előre kell lépni a termelésirányítás területén is. Erre van már jó példa a megyében, pl. a Kaposvári Hűsokkombinátnál. A megnyitót előadta Pál László, az OMFB főosztályvezetője tartotta. Történeti áttekintést adott a számítástechnika fejlődéséről hazánkban. Ismertetnie az SZKFP célkitűzéseit, az ennek során elért eredményeket, sok érdekes tényadattal támasztva alá mondanivalóját. A fejlődést lassító problémák közül kiemelte a hazai számítási

(Folytatás a 4. oldalon)

A TARTALOMBÓL

160 pozíciós nyomtatás az OS VSI rendszerben

Az ESZR gépeken az igény 160 pozíciós ESZ 7033-as nyomtató használatakor valószínűsíthető.

(4. old.)

Jolán—VSI bemutató a SZÁMALK-ban

A JOLÁN—VSI A SZÁMALK-ból megvásárolható, de igény szerinti beállítható is.

(5. old.)

Képfeldolgozás

Itt az a fejlesztésnek egyik legjelentősebb mozgatója az IFR, végt. MT határozat.

(6—11. old.)

Kialakult az országos számítástechnikai referenciarendszer

Cél, hogy az 1983-as tanévben végző középiskolások mindegyike részt vegyen a számítógépes szakiskolai munkában...

(12. old.)

A MAS-M felhasználási lehetőségei

(Folytatás az 1. oldalról)

1978-ban létrehozott Számítástechnikai Alkalmazásfejlesztési Alap az ESZR és MSZR számítógépek szoftverellátásának javítása érdekében milyen feladatok megoldását tette lehetővé.

Az elmúlt időszak fő célkitűzése kezdetben az ESZR I. és II. sorozatú számítógépek alap és rendszerszoftverének, az erre épülő távfeldolgozási és adatbáziskezelési rendszereknek a létrehozásához szükséges szoftverbázis megteremtése volt.

1982. január 1. óta az Alap felhasználhatóságát kiterjed az MSZR gépek szoftverellátásának javítására is, így bár az idő rövidsége miatt e területen még kevesebb eredményről számolhatunk be, mint az ESZR gépek esetében, e területen is megindult a fejlődés. Mint ismeretes, már az elmúlt év folyamán beszerzésre került az MSZR gépek párbeszéd adatbeviteli, adatelőkészítési és lekérdezési feladatokat megoldó SERIES-IV. programcsomag, amelynek hazai terjesztője a COMPORGAN. Az eltelt néhány év alatt a SZAFÁ lehetővé tette több mint 20 szoftvertermék beszerzését vagy hazai fejlesztését, amelyek nagy része már számos felhasználónál működik.

A SZAFÁ felhasználásának eddigi tapasztalatai, eredményei egyértelműen igazolják létrehozásának létjogosultságát. Az Alap működése óta, 1978-82 között több mint 100 millió Ft értékben szerzettünk be széles körben felhasználható programcsomagokat. Az Alap felhasználása különösen az utóbbi időben gyorsult fel. 1981-ben a beszerzések értéke 43 MFt, 1982-ben 48 MFt volt. Ez annak köszönhető, hogy már kialakult az a külső és belső kapcsolati rendszer, az a környezet, amely lehetővé teszi e tevékenység célrátörő, koordinált elvégzését.

Felmérésink azt bizonyítják, hogy a SZAFÁ lehetővé tette a széles körben igényelt programcsomagok gazdaságos, racionális biztosítását is azáltal, hogy:

- a programcsomagok központi beszerzése az egész ország számára lényegesen alacsonyabb ráfordítást igényelt, mint amibe az egyenkénti vásárlások kerültek volna. Így pl. a MAS-M esetén az országos terjesztési jog megvásárlása az egyedi alkalmazás díjának 2,5-szerese,
- a beszerzett rendszerek gazdaságtelményi támogatása lehetővé tette, hogy az adaptálást, honosítást munkát a hazai alkalmazók ne többszörösen végezzék el,
- kiküszöbölte több lényeges területen a sok kutató-fejlesztő kapacitást lefűtő, gazdaságtalan, párhuzamos fejlesztéseket.

Kitüntetések

A számítástechnika alkalmazásának a Magyar Néphadseregben történő elősegítése terén hazamos ideje vezetett eredményes munkájuk elismeréseképpen a Rendszertervezési, Vezetésképzítési és Automatizálási (REVA) Szolgálat Főnökönek javaslatára — a Fegyveres Erők Napja alkalmából — a honvédelmi miniszter a

„Haza Szolgálatáért Erdemérem”

aranyfokozatával tüntette ki:

Faragó Sándort, a SZÁMALK vezérigazgatóhelyettesét,

Pál Lászlót, az OMFB főosztályvezetőjét, és

Páris Györgyöt, a Tudományterjesztési és Információs Tisztát igazgatóját.

— a központi beszerzés lehetővé tette az egységes megoldások elterjesztését, a portabilis rendszerek kialakítását,

A MAS-M beszerzésének körülményei, előzményei

Hazánkban a VI. ötéves terv folyamán a gazdálkodó szervezetekben a számítástechnika alkalmazását a folyamatos mennyiségi bővülés, a minőségi színvonal lassú változása jellemzi.

A gazdálkodó szervezetek többségét kitevő közepes és kisebb méretű vállalatokban, mezőgazdasági üzemekben, szövetkezetekben a tervidőszak alatt egyre több rendszer létesült. Ezek egyharmada igényesebb, átfogó számítástechnikai feladatok megoldását eredményezte, illetve végezi. Kétharmaduk pedig egyszerűbb, rutin jellegű, de számítógépnélkül ma már elvégezhetetlen munkákat dolgoz fel. Altalános nézőpontból mondhatjuk, hogy ezen utóbbi csoportba tartozó gazdálkodó szervezetek érdeklődése megelégedett az alkalmazás iránt, s a számítógépesítés üteme nem csökkent a lényegesen nehezebb gazdasági körülmények ellenére sem. Ezt a mikroszámítógépek mellett a hazai és a szocialista import forrásból rendelkezésre álló miniszámítógépek beállítása tette lehetővé.

A vállalati alkalmazási rendszerek kialakításának elősegítését tűzte ki célul az Országos Középtávú Kutatási Fejlesztési Terv A/6. sz. Számítástechnikai alkalmazási rendszerek kutatása fejlesztése c. programja, amelynek egyik részterülete a hazai és import miniszámítógépekre alapozott miniszámítógépek kialakítása. E rendszerekkel kapcsolatos hazai igények részletes feltárását az OMFB kezdeményezte, mint a kutatási program e részének irányítója.

Az igények és a lehetőségek pontos felmérése és elemzése, az OMFB és a KSH felkérésére, a SZÁMALK vállalkozott. Piackutatást folytattak arra vonatkozólag, hogy hány kis- és közepes vállalat szándékozik vállalati vagy gyáregységi információs rendszert létesíteni. Ezeknél elsősorban a vállalati gazdálkodási funkciók számítógépes támogatása a feladat, mint pl. a rendeléssel-dolgozás, készletgazdálkodás, számlázás, könyvelés stb., illetve néhány esetben felmerült a műhelyszintű termelésirányítási támogatásának igénye is. Ezekre a feladatokra teljesítményük és beszerzési áruk következtében a kiszámítógépek a legalkalmasabbak, ami hazai viszonyaink között nyilvánvalóan az SZM-4, TPA 1140, TPA 1148 és az SZM-52 kiszámítógépeket jelenti.

A lehetőségek megismerése a meglévő, illetve fejlesztés alatt álló, magyar és szocialista relikviából beszerezhető programok számbavételével indult. A magyar fejlesztésű, vállalatirányítási feladatot megoldó típusrendszerek nem az SZM gépcsaládra készültek, alapvetően kötegelt üzemmódú, hagyományos állomány szervezésű rendszerek, illetve szolgáltatásai az alkalmazási igényeknek csak egy részét fedik le.

Az ajánlatok kiértékelése

A szocialista piacon ugyanígy nem található az igényeknek megfelelő programcsomag, ezért a METRIMPEX-en keresztül ajánlatot kértünk vezető nyugati szoftverházaktól az igények alapján specifikált programcsomag hazai használati jogának megvételére.

Az 1982. júliusi ajánlatkérésre öt ajánlat érkezett, a válaszok közül azonban csak három ajánlat teljesítette a kiírás alapvető szempontjait.

A három értékelhető ajánlatot szakértők vizsgálták meg.

A vizsgálat során a küldött anyagok áttanulmányozása mellett a szakértőknek módjuk volt széles körű tájékozódásra és konzultációra az ajánlatokat küldő cégek képviselőivel is.

Az ajánlatok kiértékelése igen magas színvonalú, alapos szakmai munkát igényelt. Ezúton mondok köszönetet azon intézményeknek, amelyek munkatársaival segítettek a KSH-t a döntés meghozatalában, így elsősorban

- a Számítástechnika-alkalmazási Vállalatnak,
- a Medcor Műveknek,
- a Központi Fizikai Kutatóintézetnek,
- a Videoton-nak és
- a Vegyipari Számítástechnikai Fejlesztési Társulatsnak.

A külkereskedelmi tárgyalások után, 1983. május 17-én került sor a MAS-M programcsomag beszerzésére vonatkozó szerződés megkötésére.

A programcsomag beszerzési árának Ft-értéke a vám- és külkereskedelmi költségekkel együtt mintegy 20 MFt, amelynek fedezetét a SZAFÁ terhére biztosítottuk.

A Hoskyns cég MAS-M rendszere felett meg legjobban előzetes elképzeléseinknek, a pályázati feltételeknek,

A Hoskyns cég már az ajánlatkérés előtt is kapcsolatban állt magyar vállalatokkal és ennek alapján a hazai partnereknek a cégről jó véleménye alakult ki.

A rendszer korszerű programozási technikával megírt modulokból áll, és egyaránt futtatható a magyar gyártású TPA 1140, TPA 1148, SZM-52, illetve az SZM-4 kategóriájú gépeken. A rendszer forgalmazója biztosítja az implementáció során a módszerek átadását, a kiképzést, a szükséges konzultációkat.

A programcsomaggal együtt megkaptuk a Hoskyns cég által használt, SDM nevű rendszertervezési módszert is, amely a MAS-M alkalmazásoktól független, s így segítséget nyújthat egyéb, pl. nagygépes vállalati alkalmazási rendszerek készítéséhez is.

A programcsomag beszerzésével kapcsolatos eredeti célunk és feladatunk az volt, hogy kiszélesítsük az új, magasabb fokú segítség a számítástechnika alkalmazását a gazdálkodó szervezetek körében, s kihasználjuk a késztermék beszerzésének azt az igen fontos előnyét, hogy általa lerövidíthető az az idő, amelyet a probléma felvetése és megoldása közötti lépések igényelnek.

E cél érdekében eltérünk a SZAFÁ termékének eddigi terjesztésében követett gazdaságtelményi gyakorlattól. A korábbiak során a hazai terjesztést egyetlen gazdaságtelmény végezte, amelyet kezdetben az Alap szakértőtanácsának javaslatára, a jelenlegi ügyrend szerint pedig pályázat útján választottunk ki. Ez esetben azt szeretnénk, ha minél több intézmény egyidejűleg vállalkozna a programcsomag terjesztésére és ezt lehetővé kívánjuk tenni.

A terjesztés ilyen formájának létrehozását szakmai szempontok és a mielőbbi széles körű használatbavétel igénye egyaránt indokolják.

Egyrészt szükség van egy olyan intézményre, amelyik biztosítja a termék egységességét, követését, az újabb fejlesztési változatok átvetését, a szakmai tanácsadást és oktatást. Másrészt esetünkben egy olyan alkalmazási programcsomagról van szó, amelyet a felhasználóknak minden esetben bizonyos mértékű adaptációs munkával lehet átadni, vagyis a konkrét rendszerek létrehozására csak alkalmazásfejlesztési kapacitással aktív bevonásával kerülhet sor. Az országos igények kielégítésére elegendő

szervező-programozó kapacitással egyetlen intézmény sem rendelkezik. Ezért a terjesztési lehetőséget biztosítottunk minden olyan vállalatnak, intézménynek, amelynek erre megfelelő alkalmazásfejlesztési kapacitása van.

A terjesztési jog ellenértékét — a ráfordításokat és a várható eladásokat figyelembe véve — 2,5 MFt-ban állapítottuk meg.

A programcsomag felhasználói a saját rendszerük létrehozásához használt MAS-M modulok után egy igen kedvezményesen megállapított használatbavételi díjat fognak fizetni. Természetesen a konkrét rendszerekhez szükséges szervezési-adaptálási költséget a munkával megbízott terjesztő intézetek, ezenkívül a saját kalkulációik szerint felszámítják.

A modulonkénti használatbavételi díjakat azok beszerzési és honosítási költségénél, valamint a várható felhasználások alapján állapítottuk meg. Így a teljes programcsomag egyszeri használatbavételi díja 1,5 MFt, az egyes moduloké pedig 100–300 eFt.

A MAS-M beszerzésében és a terjesztés elmondott formájában rejlő előnyöket összefoglalóan a következőkben látom:

A MAS-M terjesztése

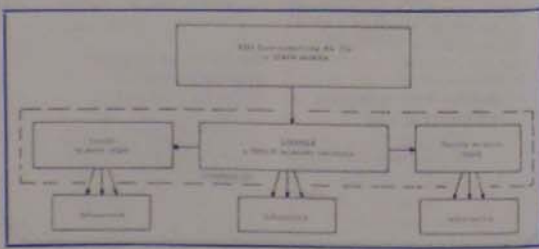
A magyar fejlesztésű TPA 11/40, 48, 140 és a szocialista importból származó SZM-4 számítógépek tulajdonosai jogosan elégedettek számítógépük hardver és rendszerszoftver jellemzőivel, a párbeszéd programfejlesztést támogató lehetőségekkel. Az örömlételegességre már csak kész alkalmazási rendszerek kínálata fozozhatta, és ezen vágyak megsejtéséhez nem kellett nagy képzelőerő. Az alkalmazási igények elsősorban az általános vállalati gazdálkodási funkciók támogatását kérték, így a széles körű felhívásra beérkezett ajánlatok kiértékelésénél ez volt a fő szempont. Az ajánlatok közül egyaránt megfelelő volt az osztrák CTA, az angol Hoskyns és az amerikai MCBA cég terméke. Közülük masodlagos szempontok alapján választottunk:

- a CTA rendszerre volt a legelőnyösebb, de aránylag kevés vállalati funkció gépeit tartalmazta,
- az MCBA rendszer volt a legteljesebb, az eladói szinten nem támogatta volna a magyarországi munkákat,
- így végül is a Hoskyns cég mellett nagy súllyal esett latba eddigi magyarországi referenciájuk, elsősorban a Medcor Művek által szerzett kedvező tapasztalat.

Felhasználásának előnyei

A Hoskyns cég a MAS-M programcsomag kifejlesztésére 2,5 millió dollárt (azaz körülbelül 100 millió forintot) költött hasonló funkciójú programcsomagok fejlesztésében és alkalmazásában szerzett más fél évtizedes tapasztalat birtokában. Így egy ilyen programcsomag vásárlása nemcsak je-

A MAS-M programcsomag terjesztésének szerkezete.



létősen gyorsabb és olcsóbb megoldás az egyedi fejlesztéssel szemben, hanem a termékben levő kikristályosodott megoldások révén egyben új ismeretek, know-how beszerzése is. A termék forgalmazása 1979-ben kezdődött az Egyesült Királyságban és 1981-ben az Egyesült Államokban, tehát használatbavételével elmaradásnak a kizsákos alkalmazások területén néhány évre csökkenthetjük. Ezen országosan jelentkező előnyökön túl az egyes felhasználók saját alkalmazási rendszerek kialakítása során további kedvező hatások tapasztalhatók:

- a termék előző alkalmazói mint referenciák segítségével az új rendszerrel szemben támasztott igény megfogalmazásában,
- a létrehozott új rendszer az ismételt alkalmazások következtében olcsóbb, csak az eredeti rendszertől való eltérések jelentenek programozói munkát,
- az újonnan készülő rendszerekben törvényszerűen megbúvó hibákat a programcsomag előző alkalmazásai során már kijavították, így a programcsomag felhasználásával készített rendszer megbízhatósága összehasonlíthatatlanul nagyobb.

Terjesztése

A MAS-M programcsomag magyarországi terjesztési jogát a KSH Alkalmazásfejlesztési Főosztálya a SZAFÁ (Számítástechnikai Alkalmazásfejlesztési Alap) terhére vásárolta meg. Az így nyert terjesztési jogot minden olyan vállalat, illetve intézmény megvásárolhatja, amely vállalja, hogy a felhasználóknál a programcsomag segítségével kész alkalmazási rendszereket hoz létre. A hazai

A MAS-M programcsomag ismertetése

A MAS-M (Modular Applications Systems for Minicomputers) a Hoskyns Group Ltd. legújabb programcsomagja, melyet a DEC (Digital Equipment Corporation) PDP 11/34, 44, 70 típusjelű gépeire az RSTS/E operációs rendszer és a BASIC-PLUSZ-KETTŐ nyelv felhasználásával terveztek, majd pedig átvitték a VAX gépekre is. A Magyarországon kapható gépek közül a programcsomagot a TPA 11/40, 48, 440 és az SZM-4 gépeken lehet üzemeltetni.

A programcsomag hardver igénye természetesen a megoldandó feladat függvénye, általánosságban azonban annyit elmondhatunk, hogy a nagyobb konfigurációk számára készült. Minimális követelmény 256 kb-át és körülbelül 40 Mb-át magneslemez terület. Ezt a követelményt a TPA és SZM-4 gépek például a 20 Mb-ajtos bolgár lemezegységek felhasználásával teljesítik. A MAS-M programcsomag VT52 és VT100 típusú terminá-

lokról üzemeltethető, VT52 kompatibilis terminált a Videoton és az Orion forgalmaz.

Az 1. ábrán a MAS-M programcsomagot két fő részre bontottuk: a monitorra és az alkalmazói programokra. A monitor a programcsomag magja, mely kapcsolatot létesít a terminál - azaz a felhasználó - és az alkalmazói programok, valamint az alkalmazói programok és a tárolt adatok között. Az alkalmazói programok támogatott vállalati funkció szerint elemekre oszthatók. A MAS-M programcsomag elemeit és azok közötti kapcsolatokat a 2. ábra mutatja. Az ábrázolt elemek közül 11 elem használati jogával rendelkezik. A MAS-M programcsomag elemeit és azok közötti kapcsolatokat a 2. ábra mutatja. Az ábrázolt elemek közül 11 elem használati jogával rendelkezik. A MAS-M programcsomag elemeit és azok közötti kapcsolatokat a 2. ábra mutatja. Az ábrázolt elemek közül 11 elem használati jogával rendelkezik.

nálhatók. Így lehetőség van rá, hogy a vállalati alkalmazási igények, illetve lehetőségek függvényében az egyes alrendszereket különböző időpontban vezessék be. Az alábbiakban a teljesség igénye nélkül az egyes elemek főbb jellemzőit foglaljuk össze.

Rendelésfeldolgozás (Order processing)

Ez az elem fogadja és követi a vevők megrendeléseit, rendszerint a készletellenőrzési elemmel együtt kerül felhasználásra. Biztosítja, hogy szállítási feltételek csak a megfelelő raktárkészlet rendelkezésre állása esetén kerüljenek nyomtatásra. A szállított tétel adatait továbbítja a számlázási elemhez. Az elem főbb jellemzői:

- online adatbázisú adatellenőrzési lehetőségek;
- az ügyfél fizetőképességének tárolása, ezt meghaladó megrendelések kijelzése;
- részszállítások kezelése;
- speciális árak alkalmazásának lehetősége kereskedelmi reláció, termék és vevő bontásban;
- raktárkészlet rendelkezésre való hozzáférése;
- szállítási feltételek készítése;
- online lekérdezési lehetőség.

Számlázás (Invoicing)

Rendelést a rendelésfeldolgozás és a vevő-számlák nyilvántartása elemmel együtt kerül felhasználásra. Az elem önállóan is alkalmazható, ekkor online adatátruházással számlákat állíthatunk össze és nyomtathatunk ki.

Főbb jellemzői:

- online adatbázisú számla fel- és tételek előállítására;
- a rendelésfeldolgozási elem adatai alapján számlák készítése köteleg feldolgozással;
- speciális számla-nyomatványok felhasználásának lehetősége;
- adatok továbbítása a bevétel-számlázási elemhez.

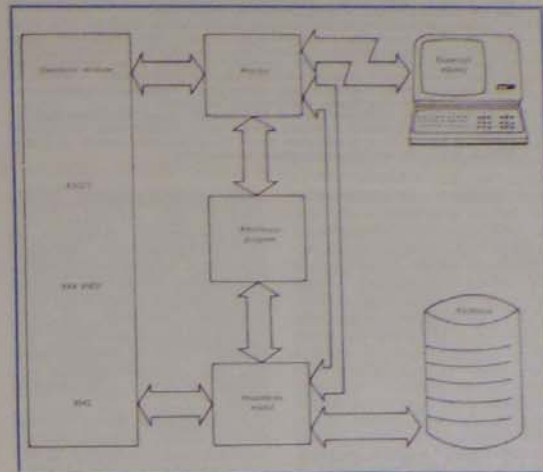
Bevétel-számlázás (Accounts receivable)

A számlázási elem adatai, illetve online adatbázisú alapján a vevők folyószámláinak naprakészen tartása. A teljes értékesítési folyamata gyűjtése. Főbb jellemzők:

- 9 különböző számla-könyv vezethető;
- a számlák egyenlegének folyamatos vezetése;
- (részpénz) fizetések online rögzítése, az új egyenleg megjelenítése képernyőn;
- fizetést időponthoz kötött endegmények automatikus átvezetése;
- számlakivonatok, utalványok értékesítés, fizetési felszólítások készítése;
- lejárt követelések jelzése;
- online lekérdezési lehetőség.

Készletellenőrzés (Inventory Control)

Ez az elem automatikus anyag-újrateljesítés lehetőséget biztosít a rendelésfeldolgozás elemmel együtt működve vagy pedig önállóan. Alapadatokot szolgáltat az anyag-szükséglet tervezési elem feldolgozásához.



L. ábra. Technikai felépítés

Főbb jellemzői:

- a készletadatok logikai csoportosítása az egyes MAS-M elemek igényeinek kiszolgálásához minimális lemezterülettel;
- készletadatok párbeszédos üzemmódban karbantartása;
- a kielégítendő igények és a várható beérkezések nyilvántartása, új beszerzési rendelések automatikus indítása;
- ABC analízisre és egyedi cikkszámok figyelésére épülő készlet-számdokozás; stratégia;
- nem tervezett raktármozgások jelzése;
- napi mozgások kimutatása;
- anyagigények, szállítások nyomtatása a raktárhelyek sorrendjében;
- újrendelési pontok meghatározása;
- a készlet jövőbeni alakulásának jelzése a rendelkezésre álló igények és a beérkezések figyelembevételével.

Készletföldolgozás (Inventory Accounting)

A készletellenőrzési elem adatai jellemzői:

- ABC analízis. Cikkszámok nyomtatása csökkenő forgalomérték sorrendben. A társponthoz megadatok értékben vagy százalékosan, új sorrend készítése forgalom vagy beszerzési ar. változásánál;
- raktárforgalom értékének kiszámítása;
- a raktárkészlet értékének és várható változásainak kimutatása.

Anyagszükséglet tervezés (Material Requirements Planning)

Párbeszédos szükséglet-tervezés. A főegységek (gyártmányok) rögzített "időhorizonton". A darabjegyzék elemében őrzött családok alapján az alkatrészigények számítása,

szintenkénti kért beavatkozása lehetőségeivel.

További jellemzők:

- alkatrészek egyenlegének alakulásának nyomonkövetése. Automatikusan figyelmeztetés a biztonságos készlet hiánya, illetve felesleges készlet esetén. A részpénz újrendelési egyenleg meghatározása a szállított határidő függvényében;
- gyártandó egységekhez szükséges alkatrészek beszerzési rendelések ütemezése;
- darabjegyzék (családfa) változások a még ki nem bocsátott gyártási megrendelések anyagigényének automatikus újratevezése.

Darabjegyzék (Bill of Material)

Gyártmánystruktúra (családfa) meghatározása.

Jellemzők:

- online adatbázisú;
- felesleges teljes lebontása köteleg megvalósul;
- szintenkénti lebontás online lekérdezhető;
- alkatrészek felhasználási (beépítési) helyeinek nyomtatása.

Beszerzés (Purchasing)

Beszerzési rendelések nyilvántartása. Az elem kapcsolódik a készletellenőrzési és a szállított elemekhez, de különben is működik. Jellemzők:

- beszerzési megrendelések online rögzítése, adatellenőrzés; kiválasztása;
- keretrendelések kezelése;
- beérkező szállítások összevetése a megrendelésekkel;
- szállítók számláinak összevetése elfogadott teljesítésekkel;
- szállítók teljesítések értékelése (határidő, minőség) szempontok.

Szállított elemek (Accounts Payable)

A beszerzés elem adatai, illetve online adatbázisú alapján a szállítók követeléseinek naprakészen tartása:

- számlák, hitelek könyvelése;
- vitatott számlák felülvizsgálata;
- fizetési értékesítések nyomtatása;
- követelések analízise;
- beszerzési rendelések nyilvántartása a rendelési feladó-vállalati részek szerint.

Főkönyvi könyvelés (General Ledger)

A bevétel-számlázás és a számlázás elem adatainak átvétele köteleg feldolgozás során. Online adatbázisú egyéb könyvelési tételre:

- pénzügyi és statisztikai adatok könyvelése;
- 31 karakteres számlaszám, mely tetszőlegesen aleramákban bontható;
- az előírnyit megadásának lehetőségű számlaként;
- statisztikai kimutatások (például gyártókapacitás, dolgozó létszám);
- automatikus kettős könyvelés;
- költségcentrumok;
- mérlegkészítés;

Állóeszköz nyilvántartás (Fixed Assets)

Állóeszközök állományának nyilvántartása, a változások online átvezetése, Amortizáció számítása. Követően kapcsolat köteleg üzem-módban a főkönyvi könyvelés elemével.

A MAS-M elemi 140 munkát (főbb) tartalmaznak, melyek 200 programot foglalkoztat. A forrásnyelvű sorok száma 263 ezer (BASIC-PLUSZ-2).

terjesztők az alábbi szolgáltatásokat kapják:

- a programcsomag valamennyi programját forrásnyelven 1 példányban magnesszalagon;
- a programcsomag angol nyelvű dokumentációját 2 példányban, és a magyar nyelvű dokumentációját 5 példányban;
- 6 hetes tanfolyamot a terjesztő vállalat 10 munkatársa részére;
- 1 éves garanciális kötelezettséget az átadott anyagokért, mely idő alatt ingyenes követeléstől kérésben megkapja a programcsomag módosításairól, új fejlesztéseiről érkező anyagokat is;
- a Hoskyns cég SDM jelű rendszerfejlesztési módszerét.

A MAS-M programcsomag egységességének megőrzéséhez a programcsomag terjesztőinek szoros szakmai kapcsolatban kell állniuk. A koordináció a programcsomag megismerése és alkalmazásba vétele során jelentkező szakmai feladatok módszereinek egyeztetését, közösen elfogadott ajánlások ki-

dolgozását, majd pedig a programcsomag továbbfejlesztésének irányítását, a párhuzamos fejlesztések elkerülését biztosítja.

Jogdíjak

A MAS-M programcsomag vásárlására és magyarítására fordított kiadások megtérülését, a Számítástechnikai Alkalmazásfejlesztési Alap visszapótlását a programcsomag terjesztői és felhasználói által fizetett jogdíjakból tervezük: A programcsomag terjesztési díja 2 500 000 forint, ezért a terjesztő vállalat a programcsomag rendelkezésre álló valamennyi moduljának saját céljára történő felhasználására, illetve felhasználóknak történő átadására jogosult. A programcsomag használati díja a felhasználóknál az egyes modulok szerint különböző. A felhasználók a használati díjért egy számítógépre szóló használati jogot nyernek.

A Hoskyns céggel kötött szerződés értelmében a MAS-M programcsomag hazánk határain belül, magyar vállalatok, illetve intézmények által használható.

A MAS-M programcsomag jogdíjai

Használati jogdíj a felhasználóknál számítógépenként:	
1. Rendelésfeldolgozás (Order processing)	130 eFt
2. Számlázás (Invoicing)	56 eFt
3. Vevőszámlák nyilvántartása (Accounts Receivable)	73 eFt
4. Darabjegyzék (Bill of Material)	90 eFt
5. Készletgazdálkodás (Inventory Control)	113 eFt
6. Készletföldolgozás (Inventory Accounting)	73 eFt
7. Főkönyvi könyvelés (General Ledger)	150 eFt
8. Állóeszköz-nyilvántartás (Fixed Assets)	113 eFt
9. Anyagszükséglet tervezés (Material Requirements Planning)	263 eFt
10. Beszerzés (Purchasing)	113 eFt
11. Szállított követelés (Accounts Payable)	73 eFt
12. Monitor	220 eFt
	1900 eFt

Az SDM rendszertervezési módszer használata ingyenes.

Mit nyújt a SZÁMALK a felhasználóinak

A programcsomag felhasználóknak történő átadás során a SZÁMALK vállalja:

- kiegészítő rendszerek készítését, meglévő vagy újonnan szállítandó számítógép-konfigurációk felhasználásával;

- a MAS-M futását biztosító operációs rendszer szállítását;
- a meglévő számítógépek lemezkapacitásának kibővítését.

A MAS-M programcsomag terjesztésével és felhasználásával kapcsolatban kérdéseikre várjuk megkeresésüket.

MEZŐ MIKLÓS
SZÁMALK

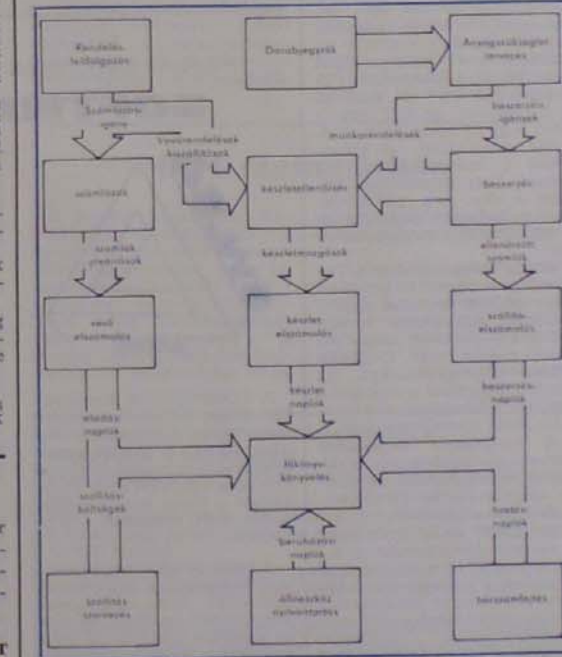
Kitüntető jelvény

A művelődési miniszter Keeskés Józsefnek, a Statisztikai Kiadó Vállalat igazgatójának a közművelődésben végzett kiváló munkájáért a

SZOCIALISTA KULTÚRÁÉRT

kitüntető jelvényt adományozta.

A Számítástechnika Statisztikai Alkalmazásának Nemzetközi Társasága (International Association for Statistical Computing - IASC) 1983 júniusában igazgatótanácsa tagjai sorába választotta Arany Attilát, a KSH Statisztikai Rendszerfejlesztő és Koordinációs Osztály vezetője helyettesét.



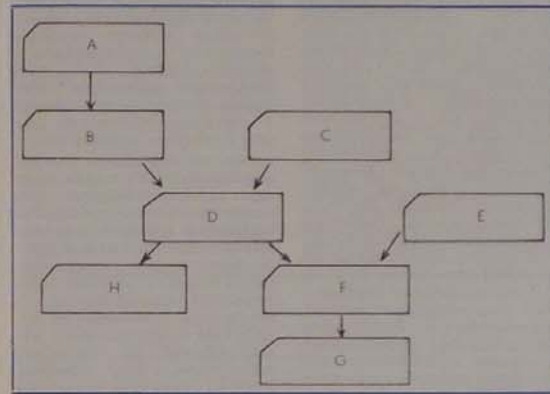
2. ábra. Áttekintő tábla a MAS-M elemek közötti adatáramlásról

MEZŐ MIKLÓS
SZÁMALK

JOLÁN-VSI bemutatató a SZÁMALK-ban

A SZÁMALK bemutatja a saját fejlesztésű JOLÁN automatikus joblánckezelő rendszert. A bemutatón olyan intézmények, vállalatok képviselői jelentek meg, amelyek számítógéppontjában OS/VSI operációs rendszert üzemeltetnek. A tájékoztatón megismerkedtek a joblánckezelő rendszer működésével és használatának lényegével, majd az előadás után az ESZ 1013-ös számítógépen konkrét jobláncok futását tanulmányozták.

Olvasóink bizonyára emlékeznek rá: egyszer már írtunk a JOLÁN rendszerről. Akkor még csak a rendszer MVT változata készült el. A fejlesztők által most bemutatott programtermék az ESZR-2 sorozatú gépeken legelterjedtebb OS/VSI operációs rendszer lehetőségeit terjeszti ki. Manapság, amikor új számítógépek vásárlása helyett a meglévőket minél jobb kihasználása kerül előtérbe, a JOLÁN-VSI nem egy számítógéppont feldolgozási gondjain enyhíthet.



Az ábra sematikus mutat be egy jobláncot

A JOLÁN lehetőséget teremt a jobok közötti kapcsolatok job vezérlőkártyákon való megfogalmazására. Segítségével elérhető, hogy az egymástól függő jobok (ún. joblánc) az előre tervezett sorrendben fussanak a jobkártyán meghálozozott feltételek teljesülése esetén. Az ábra sematikus mutat be egy jobláncot.

A nyílak értelem szerűen kijelölik a jobok futási sorrendjét, de nem tartalmazzák azokat a feltételeket, amelyek alapján egy job elindulhat az őt megelőző job befejezési kódjától függően.

A jobláncok futtatása hagyományosan kísérőlap segítségével, gépkezelői ellenőrzéssel, döntéssel és vezérléssel történt. A job kezelésének ez a formája vontatottá tette a jobláncok futtatását, vezérlését és ellenőrzését a gépkezelőkre ruházta, elvonva figyelmüket saját tevékenységükről, és így számtalan hiba forrásává vált. A JOLÁN alkalmazása elhanyagolható mértékben növelte a jobkezelési időt (0,7-1,5 s/job), ellenben lerövidült a jobláncok átfutási ideje (különösen a rendszeresen ismétlődő folyamatoknál), tervezhetővé váltak a jobfolyamatok (a hibás futások esetére is), automatizálta és gépkezelő függetlenné vált a joblánckezelés, lecsökkent a hibalehetőség.

Tapasztalataink szerint a JOLÁN alkalmazása lehátékonyabb a sok jobból álló bonyolult kapcsolatos feladatok rendszeres futtatásánál, valamint a teamunkák összehangolt tesztelésénél, de jól használható bármely egymással kapcsolatban álló feladatcsoport esetén is.

A jobláncok felépítése a jobok beolvassáskor dinamikus, ami azt jelenti, hogy újabb job illeszthető egy korábban beol-

vasott jobláncba. A felhasználó saját maga vezérelheti a jobláncban belül a jobok indulási sorrendjét a korábban futott jobok eredményétől függően, valamint a felesleges részlelket és jobok törölését, tehát a joblánc futás közbeni karbantartását. Ha egy joblánc a terveknek megfelelően fut, a JOLÁN maga gondoskodik a jobok töröléséről az adminisztrációs területeiről. Ha egy job nem tervezett futási eredményvel fejeződik be, a lánc megakad és várakozó állapotba kerül egy ismételt, de megfelelő futás befejezéséig.

A lánckezelő funkció az operációs rendszer üzem alatt bármikor leállítható és újra indítható, az OS/VSI-gyel szinkronban hideg és meleg start funkciókat végez. A JOLÁN modulok a JES (Job Entry Subsystem)-hez és az iniciátorokhoz illeszkednek, amelyek

A Series/1 tehát amiről ma beszélünk, egészen más helyet foglal el az IBM gyártmány-skálájában, mint bejelentésekor. A hely, amelyet elfoglal, azonban semmiképpen sem lebecsülendő. Ha darabszáma nem is vetélkedhet az IBM személyi számítógépével, a Series/1 mégis az IBM egyik leg-sikeresebb terméke.

A Series/1 állandó fejlődését, szerepének átalakulását, illetve nagy népszerűségét mindenképp előtérbe kell említenünk köszönhetően. A modulis felépítés itt azt jelenti, hogy a processzor- és tárkártyákon kívül a perifériális egységek is csatlakoztathatók kapcsolódhatnak a Series/1-hez. Ez a megoldás magától kínálja a lehetőséget, hogy a technológia fejlődésével például a régi processzorkártyát, a gép teljesítmény/ár viszonyát lényegesen javítva egy új helyettesítse. Ugyanez igaz a tárkártyára vonatkozóan is. Elég, ha a jelenleg legkorszerűbb típus 1 Mbájt központi tároló méretét az öt évvel ezelőtti, a bejelentéskor legnagyobb számú 128 kbájt-os központi egységgel hasonlítjuk össze. Emellett, hogy a perifériális egységek csatlakoztathatók kapcsolódhatnak a Series/1-hez. A csatlakoztathatók összesen 256 egység kapcsolását teszik lehetővé tetszőleges kombinációban. Ez azt jelenti, hogy a Series/1 például fix és hajlékony mágneslemez, mágneszalagos folyamat-szabályozási egységekkel, megjelenítővel, nyomtatókkal gyakorlatilag korlátlanul bővíthető ki. A csatlakoztathatók biztosítják a rugalmas távfeldolgozási konfigurációk kialakítását is.

A JOLÁN fő modulja egy felhasználói tárrészben, az ún. JOLÁN tárrészben helyezkedik el. Ebben a tárrészben található a különféle kommunikációs területek és a lánchierarchiákat leíró mezők is. A JOLÁN az indulás inicializáló tevékenységétől eltekintve várakozik, csak a JOLÁN-hoz szóló parancsok, segédprogramok, valamint a lánchierarchiákat kezelő rendszermodulok aktiválják a MODIFY-ra épülő parancsok és segédprogramok segítik a gépkezelőt és tájékoztatják a felhasználót az információszerzésben a jobok állapotáról, és lehetőséget nyújtanak a lánckezelés automatizmusa mellett a külső beavatkozásra is. A JOLÁN-VSI használható RES (Remote Job Entry Subsystem) és GUTS (Gothenburg University Timesharing System) esetén is minden korlátozás nélkül.

A SZÁMALK SZSZI Csalogány utcai Számítógéppontjában kifejlesztett JOLÁN-VSI szervesen beilleszkedik a szolgáltatások rendszerébe. Az érdeklődők üzem közben szerezhetnek gyakorlati tapasztalatokat a JOLÁN működéséről. A JOLÁN-VSI a SZÁMALK-tól megvásárolható, de igény szerint bérelhető is. Bár a rendszer a leírás alapján könnyen installálható, a termék elterjesztése érdekében kezdetben a vásárlóknak díjmentes installálást és segítségnyújtást biztosítunk.

ROVÁCS GYÖRGY SZÁMALK

IBM Series/1-ek Magyarországon

A cím láttán talán több olvasónknak feltűnik, hogy miért csak most foglalkozunk ezzel a berendezéssel. Miért most, hat évvel a bejelentés után, amikor már sok Series/1 felhasználó Magyarországon is több éves tapasztalatra tekint vissza. A kérdésre túl egyszerű lenne úgy válaszolni, hogy a Series/1 az évek során állandóan fejlődött, negyedévenként, felélenített újabb egységekkel bővült. A ma rendelkezésre álló modellek csak alapfelépítésükben, architektúrájukban emlékeztetnek a régiekre. Nincs az a történet, a Series/1 alkalmazása is mélyreható változásokon ment keresztül. A gépet az IBM eredetileg a System/7 folyamatszabályozó számítógépek utódjaként jelentette be. Valóban eleinte a folyamatszabályozás, a mérés-adatgyűjtés jelentették a Series/1 fő alkalmazási területeit. Az elkövetkező években ez a felhasználás nagymértékben háttérbe szorult, és egyre inkább a távfeldolgozás, a számítógépes hálózatok, teledata stb. jelentik az alkalmazások súlypontját.

A Series/1 tehát amiről ma beszélünk, egészen más helyet foglal el az IBM gyártmány-skálájában, mint bejelentésekor. A hely, amelyet elfoglal, azonban semmiképpen sem lebecsülendő. Ha darabszáma nem is vetélkedhet az IBM személyi számítógépével, a Series/1 mégis az IBM egyik leg-sikeresebb terméke.

A Series/1 állandó fejlődését, szerepének átalakulását, illetve nagy népszerűségét mindenképp előtérbe kell említenünk köszönhetően. A modulis felépítés itt azt jelenti, hogy a processzor- és tárkártyákon kívül a perifériális egységek is csatlakoztathatók kapcsolódhatnak a Series/1-hez. Ez a megoldás magától kínálja a lehetőséget, hogy a technológia fejlődésével például a régi processzorkártyát, a gép teljesítmény/ár viszonyát lényegesen javítva egy új helyettesítse. Ugyanez igaz a tárkártyára vonatkozóan is. Elég, ha a jelenleg legkorszerűbb típus 1 Mbájt központi tároló méretét az öt évvel ezelőtti, a bejelentéskor legnagyobb számú 128 kbájt-os központi egységgel hasonlítjuk össze. Emellett, hogy a perifériális egységek csatlakoztathatók kapcsolódhatnak a Series/1-hez. A csatlakoztathatók összesen 256 egység kapcsolását teszik lehetővé tetszőleges kombinációban. Ez azt jelenti, hogy a Series/1 például fix és hajlékony mágneslemez, mágneszalagos folyamat-szabályozási egységekkel, megjelenítővel, nyomtatókkal gyakorlatilag korlátlanul bővíthető ki. A csatlakoztathatók biztosítják a rugalmas távfeldolgozási konfigurációk kialakítását is.

A Series/1 tehát amiről ma beszélünk, egészen más helyet foglal el az IBM gyártmány-skálájában, mint bejelentésekor. A hely, amelyet elfoglal, azonban semmiképpen sem lebecsülendő. Ha darabszáma nem is vetélkedhet az IBM személyi számítógépével, a Series/1 mégis az IBM egyik leg-sikeresebb terméke.

A cím láttán talán több olvasónknak feltűnik, hogy miért csak most foglalkozunk ezzel a berendezéssel. Miért most, hat évvel a bejelentés után, amikor már sok Series/1 felhasználó Magyarországon is több éves tapasztalatra tekint vissza. A kérdésre túl egyszerű lenne úgy válaszolni, hogy a Series/1 az évek során állandóan fejlődött, negyedévenként, felélenített újabb egységekkel bővült. A ma rendelkezésre álló modellek csak alapfelépítésükben, architektúrájukban emlékeztetnek a régiekre. Nincs az a történet, a Series/1 alkalmazása is mélyreható változásokon ment keresztül. A gépet az IBM eredetileg a System/7 folyamatszabályozó számítógépek utódjaként jelentette be. Valóban eleinte a folyamatszabályozás, a mérés-adatgyűjtés jelentették a Series/1 fő alkalmazási területeit. Az elkövetkező években ez a felhasználás nagymértékben háttérbe szorult, és egyre inkább a távfeldolgozás, a számítógépes hálózatok, teledata stb. jelentik az alkalmazások súlypontját.

A Series/1 tehát amiről ma beszélünk, egészen más helyet foglal el az IBM gyártmány-skálájában, mint bejelentésekor. A hely, amelyet elfoglal, azonban semmiképpen sem lebecsülendő. Ha darabszáma nem is vetélkedhet az IBM személyi számítógépével, a Series/1 mégis az IBM egyik leg-sikeresebb terméke.

A Series/1 tehát amiről ma beszélünk, egészen más helyet foglal el az IBM gyártmány-skálájában, mint bejelentésekor. A hely, amelyet elfoglal, azonban semmiképpen sem lebecsülendő. Ha darabszáma nem is vetélkedhet az IBM személyi számítógépével, a Series/1 mégis az IBM egyik leg-sikeresebb terméke.

A Series/1 tehát amiről ma beszélünk, egészen más helyet foglal el az IBM gyártmány-skálájában, mint bejelentésekor. A hely, amelyet elfoglal, azonban semmiképpen sem lebecsülendő. Ha darabszáma nem is vetélkedhet az IBM személyi számítógépével, a Series/1 mégis az IBM egyik leg-sikeresebb terméke.

A cím láttán talán több olvasónknak feltűnik, hogy miért csak most foglalkozunk ezzel a berendezéssel. Miért most, hat évvel a bejelentés után, amikor már sok Series/1 felhasználó Magyarországon is több éves tapasztalatra tekint vissza. A kérdésre túl egyszerű lenne úgy válaszolni, hogy a Series/1 az évek során állandóan fejlődött, negyedévenként, felélenített újabb egységekkel bővült. A ma rendelkezésre álló modellek csak alapfelépítésükben, architektúrájukban emlékeztetnek a régiekre. Nincs az a történet, a Series/1 alkalmazása is mélyreható változásokon ment keresztül. A gépet az IBM eredetileg a System/7 folyamatszabályozó számítógépek utódjaként jelentette be. Valóban eleinte a folyamatszabályozás, a mérés-adatgyűjtés jelentették a Series/1 fő alkalmazási területeit. Az elkövetkező években ez a felhasználás nagymértékben háttérbe szorult, és egyre inkább a távfeldolgozás, a számítógépes hálózatok, teledata stb. jelentik az alkalmazások súlypontját.

A cím láttán talán több olvasónknak feltűnik, hogy miért csak most foglalkozunk ezzel a berendezéssel. Miért most, hat évvel a bejelentés után, amikor már sok Series/1 felhasználó Magyarországon is több éves tapasztalatra tekint vissza. A kérdésre túl egyszerű lenne úgy válaszolni, hogy a Series/1 az évek során állandóan fejlődött, negyedévenként, felélenített újabb egységekkel bővült. A ma rendelkezésre álló modellek csak alapfelépítésükben, architektúrájukban emlékeztetnek a régiekre. Nincs az a történet, a Series/1 alkalmazása is mélyreható változásokon ment keresztül. A gépet az IBM eredetileg a System/7 folyamatszabályozó számítógépek utódjaként jelentette be. Valóban eleinte a folyamatszabályozás, a mérés-adatgyűjtés jelentették a Series/1 fő alkalmazási területeit. Az elkövetkező években ez a felhasználás nagymértékben háttérbe szorult, és egyre inkább a távfeldolgozás, a számítógépes hálózatok, teledata stb. jelentik az alkalmazások súlypontját.

A cím láttán talán több olvasónknak feltűnik, hogy miért csak most foglalkozunk ezzel a berendezéssel. Miért most, hat évvel a bejelentés után, amikor már sok Series/1 felhasználó Magyarországon is több éves tapasztalatra tekint vissza. A kérdésre túl egyszerű lenne úgy válaszolni, hogy a Series/1 az évek során állandóan fejlődött, negyedévenként, felélenített újabb egységekkel bővült. A ma rendelkezésre álló modellek csak alapfelépítésükben, architektúrájukban emlékeztetnek a régiekre. Nincs az a történet, a Series/1 alkalmazása is mélyreható változásokon ment keresztül. A gépet az IBM eredetileg a System/7 folyamatszabályozó számítógépek utódjaként jelentette be. Valóban eleinte a folyamatszabályozás, a mérés-adatgyűjtés jelentették a Series/1 fő alkalmazási területeit. Az elkövetkező években ez a felhasználás nagymértékben háttérbe szorult, és egyre inkább a távfeldolgozás, a számítógépes hálózatok, teledata stb. jelentik az alkalmazások súlypontját.

A cím láttán talán több olvasónknak feltűnik, hogy miért csak most foglalkozunk ezzel a berendezéssel. Miért most, hat évvel a bejelentés után, amikor már sok Series/1 felhasználó Magyarországon is több éves tapasztalatra tekint vissza. A kérdésre túl egyszerű lenne úgy válaszolni, hogy a Series/1 az évek során állandóan fejlődött, negyedévenként, felélenített újabb egységekkel bővült. A ma rendelkezésre álló modellek csak alapfelépítésükben, architektúrájukban emlékeztetnek a régiekre. Nincs az a történet, a Series/1 alkalmazása is mélyreható változásokon ment keresztül. A gépet az IBM eredetileg a System/7 folyamatszabályozó számítógépek utódjaként jelentette be. Valóban eleinte a folyamatszabályozás, a mérés-adatgyűjtés jelentették a Series/1 fő alkalmazási területeit. Az elkövetkező években ez a felhasználás nagymértékben háttérbe szorult, és egyre inkább a távfeldolgozás, a számítógépes hálózatok, teledata stb. jelentik az alkalmazások súlypontját.

IBM szeminárium

A Series/1 univerzális kis-számítógépről rendezett szemináriumot szeptember 22-én az IBM Magyarországi Kft. Ismertették a legújabb Series/1 egységeket, az eddig megvalósított hazai alkalmazásokat, valamint - új irányként - a Series/1 alkalmazásai teledatarendszerek kiépítésében és az

energiagazdálkodásban az energiatárolás optimalizálására. Tájékoztatót adtak arról is, hogy - megfelelő darabszám esetén - úgynevezett menüipiségi árengedményt adnak a Series/1 rendszerek értékesítésékor. FRÁTER LÓRÁNT

SZTAI hírek

Az Eurographics 1983 konferencián (1983. aug. 31.-szept. 2.) a legjobb előadás díját és az ezzel járó díszoklevelet magyar kutatók, az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézet munkatársai (Herman Iván, Tolnay Kneflő Tibor és Vincze András) nyerték el „XGKS - A Multitask Implementation of GKS” című előadásukkal.

A Pécsen rendezett Kalmár László Ifjúsági Számítástechnikai Konferencián augusztus 26-án az MTA SZTAI munkatársai nagy sikerű számítógép-hálózati bemutatót tartottak. Az intézetben kifejlesztett terminálon keresztül kapcsolatot teremtettek az egyesült államokbeli Lockheed információ-adatbázissal.

A képfeldolgozás és társadalmi-gazdasági hasznosítása

Az elmúlt évtizedben a számítástechnikai alkalmazások világszerte igen gyorsan fejlődő területe a vizuális információk, azaz a képek számítógépes feldolgozása. A képfeldolgozás fejlődését többirányú igény követeli meg, így többek között az anyagvizsgálat, az orvostudomány, a biológia és — mint egyik legjelentősebb — a földfelszín távérzékelése űreszközökről. A képfeldolgozás mint eljárás teszi lehetővé a földfelszín-távérzékelés hasznosítását a természeti erőforrások feltárása terén.

A képfeldolgozás és hasznosításának fejlődése hazánkban is több irányból indult, a különböző szakterületeken hosszabb-rövidebb kutatás-fejlesztési és alkalmazási műltra tekint vissza. (Tudomásunk szerint hazánkban képfeldolgozással kapcsolatos kutatásokkal és fejlesztésekkel a JATE, KFKI, MTA SZTAKI és az SZKI foglalkoztak. — A SZKI). Az elmúlt években hazai fejlődésének az egyik legjelentősebb mozzantja az az 1979 végi minisztériumi határozat, amely egyfelől a földfelszín-távérzékelési információk népgazdasági hasznosítása terén a jelen öt éves terv legfontosabb feladatait a következők:

- a kozmikus földfelszín-távérzékelési információk kísérleti szolgáltatásának megindítása a hazai felhasználók számára úgy, hogy a szolgáltatás 1986-tól rendszeres legyen;
- a távérzékelési információk intézményesített hasznosításának megkezdése néhány népgazdasági ágazatban, úgy, hogy 1986-tól kialakuljanak a teljes körű népgazdasági hasznosítás megvalósításának a feltételei;
- azoknak a digitális és analóg képfeldolgozó-értékelő eszközeihez szükséges a létrehozása, amelyek alapfeladatai a kísérleti, majd a rendszeres szolgáltatás megindításának, az ahhoz szükséges előfeldolgozásnak, a

hasznosításhoz nélkülözhetetlen interpretációs módszerek kidolgozásának és az intézményes hasznosításnak;

- a hasznosítás interpretációs módszereinek fejlesztése és kísérleti alkalmazása, különösen a kijelölt tesz-területeken (például Balaton és vizgyűjtő területe, Kiskörrel tározó és hatásterülete, az Általér vizgyűjtője és környezete, a Velencei-tó stb.);
- a potenciális hasznosító ágazatok intézményes fogadó-készségének létrehozása, fejlesztése, a hasznosításhoz szükséges szakemberek képzése, az érdekelt intézmények számának növelése;
- a fenti célok teljesítéséhez a nemzetközi együttműködésben rejlő lehetőségek hasznosítása, az intézményes nemzetközi együttműködés kialakítása e területen is.

A célkitűzések teljesítésének egyik elengedhetetlen feltétele a képfeldolgozás. A teljesítés jelentős ráfordítási igényvel a népgazdaságtól, amely lényegében a későbbi tervidőszakok során térül meg. Ezért a földfelszín-távérzékelés népgazdasági hasznosításakor követett stratégia alapvetően kettős, egyfelől parancsolóan írja elő a meglévő információk (űr- és légifelvételek, referencia-adatok stb.) és eszközök minél szélesebb körű hasznosítását, másfelől az előbbre támaszkodva az új eszközök fejlesztésének és új információk gyűjtésének, beszerzésének koordinált megvalósítását.

A célkitűzések megvalósítását a tárcaközi Távérzékelési Koordinációs Bizottság irányítja és ellenőrzi. Vezetője az OMFB elnökhelyettese, tagjai az érintett ágazatok és szervezetek (például: az Ipari Minis-
 nisztérium, Honvédelmi Minisztérium, Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium, Országos Meteorológiai Szolgálat, Építészeti és Városfejlesztési Minisztérium, Országos Vízügyi Hivatal, Interkozmosz Tanács, Művelődési Minisztérium) magas szintű képviselői. A kozmikus eszközökkel távérzékelési adatok, rendszerek beszerzéséért, tárolásáért, elsődleges feldolgozásáért és szolgáltatásáért a MEM és az OMSZ, a hasznosításhoz szükséges eszközök fejlesztéséért az IpM és az OMFB felelős. A távérzékeléssel nyert adatok konkrét népgazdasági hasznosításával kapcsolatos fejlesztési tevékenységért az OMFB koordinálja, együttműködve a kutatásokat irányító Interkozmosz Tanácsal. A feladatok végrehajtására, a szükséges anyagi eszközök biztosítására az OMFB, az IpM, a MEM és az OMSZ együttműködésében Tárcaközi Kutatás Fejlesztési Program készült, amelynek irányítására az OMFB keretében, a szolgáltató szervezetek részvételével Távérzékelési Program Iroda létesült.

A vázolt öt éves program első éveiben az alábbi feladatok teljesültek. Létrejötték a földfelszín kozmikus távérzékelésével nyert adatok beszerzésének és korlátozott szolgáltatásának kezdeti technikai-szervezeti lehetőségei. A MEM Országos Földügyi és Térképészeti Hivatal Földmérési Intézete és az OMSZ Központi Előrejelési Intézete kapcsolatba lépett a külföldi (szovjet és nyugat-európai) távérzékelési információk központokkal. Az OMSZ-ban folyamatosan veszik a meteorológiai műholdak analog képfelvételeit. Időről időre tájékoztatják a hazai érdeklődő intézményeket (jelenleg mintegy 100) a rendelkezésre álló információs anyagokról, és igény esetén szolgáltatják részükre a kért információkat. Számozott mennyiségben rendelkezésre állnak már meteorológiai (METEOSAT, METEOR, TIROS stb.) és erő-

forráskutató műhold felvételek (Szauljut, Kosmosz, Landsat stb.), digitális adatok (a nagy mennyiségű, speciális légifénykép közül kiemelkedőek a fekete-fehér normál és infra, továbbá a színes és infraszínes légifényképek, melyeket részben mérőkamerával, részben kézikamerával készítettek egy vagy többszörös kivételben. Nagy mennyiségben hozzáférhető az MKF-8-os kamerával készült többszörös légifényképek.

Megkezdődött az űr- és légifelvételek hasznosításához szükséges interpretációs feldolgozó és értékelő eszközök beszerzése, fejlesztése. Az analóg képfeldolgozóhoz, interpretációhoz már rendelkezésre állnak viszonylag jól felszerelt fotolaboratóriumok, kifejezetten az interpretációt szolgáló optikai eszközök és műszerek, hagyományos fotogrammetriai kiértékelő műszerek, a többszörös képekkel való manipulációk elvégzésére szolgáló berendezések (képszintetizáló). A digitális képfeldolgozóhoz szükséges eszközök most vannak kialakulóban. Lényegében befejeződött a TPA 11/40 számú törvényre telepített digitális képfeldolgozó mintarendszer fejlesztése. Ezt a fejlesztéssel egyidejűleg már korlátozottan használják a szolgáltatók (Földmérési Intézet, Központi Előrejelző Intézet) és néhány hasznosító (például: Földrajztudományi Intézet, Vizgazdálkodási Tudományos Kutató Központ). A FOMI-ban Honeywell és PDP számítógépekre képfeldolgozó programrendszer készült, kapcsolódva a Colormation Repdigitálizáló berendezéshez. A jelenleg rendelkezésre álló feldolgozó eszközök alapvetően alkalmazási kísérletek végzésére alkalmasak, a széles körű üzemszerű alkalmazáshoz a rendszerek teljesítőképességének további növelése szükséges.

A hasznosítás szempontjából kiemelkedő fontosságú a Budapesti Műszaki Egyetemen szer-

vezett kételes távérzékelési szakmérnök-tanfolyam, amely nagymértékben segíti a fogadóképesség intézményes kibontakozását. A tanfolyam a távérzékelési szakemberképzés fontos eleme.

A szolgáltatás és a képfeldolgozó eszközök fejlesztésével egyidejűleg megindult az interpretációs (értelmezési) módszerek fejlesztése és ezek kísérleti alkalmazása. Ez szintén alapvető feltétele a távérzékelés népgazdasági hasznosításának.

A Számítástechnika szerkesztője a fejlődési folyamatot szeretné segíteni, amikor egy elszakad keretében áttekinti a hazai digitális képfeldolgozás eszközeinek és alkalmazásainak fejlődését, és jelenlegi helyzetét. Ez az áttekintés kiterjed a földfelszín-távérzékelési fejlesztéseken, népgazdasági hasznosítási példákon túl, a képfeldolgozás legfontosabb elméleti alapjainak bemutatásán keresztül az orvostudomány, az Ipari, gyártási és anyagvizsgálati kutatás-fejlesztési munkákra és alkalmazásokra is, hangsúlyozva a digitális képfeldolgozás mint alkalmazott számítástechnikai eljárás társadalmi és gazdasági — ma talán kelően még fel sem mérhető — jelentőségét.

Bár az áttekintés távolról sem teljeskörű és magán viselő egy induló, forrásban lévő szaktevékenység gyermekbetegségeit is (például: még nem teljesen alakultak ki a szakki-fejlesztések magyar megfelelői), mégis tükrözi a jelenlegi hazai fejlesztési elgondolásokat és alkalmazási lehetőségeket, bepillantást nyújt különböző kutató-fejlesztő és hasznosító műhelyekbe. Így reméljük, hogy az érdeklődő Olvasó tájékozódását segíti, az esetleg más szakterületeken folyó, de számára hasznos munkáiról, és hozzájárulunk újabb gondolatok ébresztéséhez a számítástechnika alkalmazásának egy új területén.

DR. DAVID LASZLÓ

A vizuális információ mérése

A Budapesti Műszaki Egyetem Folyamat szabályozási Tanszékén egy kisebb kutatócsoport 1973 óta foglalkozik az alakfelismerés, a képfeldolgozás különféle részterületeivel. Az első időkben — eszköz hiján — a szakirodalom feldolgozását, az eljárások rendszeresítését, egyes eljárások adaptívítását és továbbfejlesztését végeztük. Az 1974-ben megkezdett hardverfejlesztés lehetővé

tette új eljárások kidolgozását, konkrét alkalmazási feladatok megoldását, és — önálló témaként — különféle általános célú és speciális képfeldolgozó rendszerek kifejlesztését.

A kutatási eredmények és kísérleti tapasztalatok kezdetől fogva fontos szerepet kaptak az oktatásban és a posztgraduális képzésben.

Eszközök

Képfeldolgozásra eddig nyolc, különböző funkciójú és felépítésű rendszert fejlesztettünk ki, amelyek kivétel nélkül a Híradástechnika Szövetkezet ipari tv-kameráit használják bemeneti egységként. Az IPS—01 kétszintű digitálizáló és kódoló, az IPS—02 pedig kétszintű digitálizáló, a TPAI számítógép belső adatcsatornájára

illeszkedő periféria. Mindkét berendezés térbeli felbontóképessége 144×192 képpont. Az IPS—03 felbontása 288×384 képpont, 8 szürkeségi szint, a TPAI perifériájára saját puffertárral. Az IPS—04 az MTA SZTAKI intelligens robotkísérleteiben a „szem” szerepét tölti be, mint egy ESZ 1010 gép perifériája, saját kezelőszervekkel, memóriával, analóg/digitális megjelenítővel. A kép elektronikus szegmentálható és „zoom”-olható. Maximális felbontóképessége 576×768 képpont, 16 szürkeségi szint. Az IPS—05/06 az Egészségügyi Minisztérium felkérésére készült autonóm mikroprocesszoros képfeldolgozó rendszer, saját RAM és EPROM tárral. Perifériái: ASCII nyomógombosor, alfanumerikus megjelenítő, analóg/digitális monitor és megjelenítő, pszeudo-színes megjelenítő, bemeneti adathordozók (úrlapok, regisztrátumok, transparensek és reflexív képek) kezelő perifériák. Programozható, a programok lista alapján vagy láncolva hívhatók meg. A 05 egy HPB8-höz, a 06 LK4 mágneskazettákkal egységhez kapcsolódik. Felbontóképessége azonos a 04-ével, az ablakgenerálás és az ablakok címzése tetszőleges.

Az IPS—07 a 05/06 fejlesztő változata FMSZT monitorral, VT340 vagy ORION megjelenítővel, szalaglyukasztóval és olvasóval kiegészítve. Az IPS—08 a VASKUT részére készült VIDIMET—MICRAS képlelemző, a 07 továbbfejlesztett válto-

zata, hajlékony mágneslemez, nyomtató és mikroszkóp vezérlő lehetőséggel.

Operációs rendszere végső formájában hajlékonylemezorientált, felhasználói programkészlete gazdag; geometriai, topológiai, statisztikai elemző eljárásokat, szűrés, szürkeségi szint manipulációkat (például: adaptív küszöbölés), Walsh és Fourier transzformációt stb. tartalmaz.

Ezenkívül, részben a képfeldolgozó rendszerekhez kapcsolódva kifejlesztettünk egy három színes megjelenítőt, és egy színes kvázigrafikus raszter megjelenítőt. Mindegyik berendezésben a tanszéki fejlesztésű TR 80/85 mikroprocesszor rendszer elemét használtuk fel.

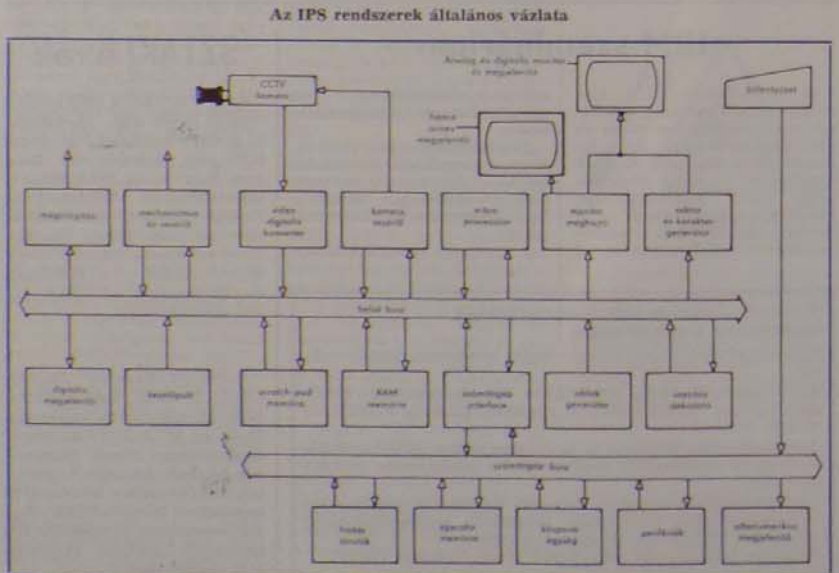
Elmélet

A képfeldolgozó rendszerek kifejlesztése lehetővé tette az elméleti vizsgálatok kezdetét. Az alábbi témakörökkel foglalkozunk: előfeldolgozás, lényegkiemelés, célorientált képlelemzés, alak- és textúrafelismerés, komplex és járulékos eljárások. A témák nagy része nélkül megemlítünk néhány általunk adaptált, továbbfejlesztett, illetve kifejlesztett eljárást.

Feldolgozás: digitális szűrés a képterben, szürkeségi szint manipulációk, mint például histogramtranszformáció, determinisztikus és adaptív küszöbölés, shading korrekció, édetektálás digitális gradiens-képlelemzéssel.

Lényegkiemelés, képlelemzés: Karhunen-Loève transzformáció, topológiai jellemzők kiemelése, digitális geometria, geometriai-topológiai leírás, template matching műszerek, 3-D Walsh és Fourier transzformáció és spektrum, első és másodrendű statisztikák a primer képtérben és a gradiens mező értelmezése, a szürkeségi szintek mikroszkop eloszlásának első- és másodrendű lokális statisztikái, diskriminálás és principális komponens elemzés.

Felismerés, osztályozás: lineáris szintaktikus alakfelismerés diffe-



* A tárolt kép egyes részletei (1/2 nagyságú részek) elektronikusán „nagyítathatók”.

Földfelszín-távérzékelés és képfeldolgozás

Míg a légi- és űrfényképek hazai interpretálása többnyire analóg eljárással, (elektro-) optikai eszközökön történik, addig a digitális formában nyert űrfelvételek kiértékeléséhez speciális és költséges képfeldolgozó programháló és gépi eszközök szükségesek.

A nagy felbontású űrfelvételek elsődleges feldolgozó és szolgáltató központja a MEM Országos Földügyi és Térképeszeti Hivatal Földmérési Intézetében már kísérleti üzemben működik. Itt a számítógépes képfeldolgozást légfelvételek kiértékelésére jelenleg még nem alkalmazzák, hiszen egyetlen 240x240 mm-es légifénykép tárolása digitális formában, 256 gradációs szint figyelembevételével, 10 μm-es mintavételi távolság mellett digitalizálva közel 600 Mбайт digitális kapacitást igényelne. Széles kép esetén ez az igény fokozódik, és akkor nem szűntünk meg a feldolgozás időszükségletéről!

A számítógépes képfeldolgozó központ kialakítását végül is az indokolta, hogy mind az Egyesült Államok, mind a Szovjetunió olyan földfelszín-megfigyelő, erőforráskutatói célú műholdakat üzemeltet, melyek adatait digitális formában rögzítik és terjesztik. A NASA Landsat műholdjai 1972 óta gyakorlatilag folyamatosan pásztázzák a Földet az elektromágneses spektrum több, megfelelően kiválasztott tartományában. Az elmúlt időszakban négy Landsat műhold került

pályára. Jelenleg a Landsat 4 jelű műhold üzemel (1. táblázat).

A spektrális felbontás mellett az alkalmazások szempontjából lényeges jellemzők a térbeli és időbeli felbontás. Az 1985 elején üzembe álló francia STOP műhold már 10 m-es felbontású űrfelvételeket készít majd, akár 5 napos visszatérési idővel. Igeretek az időjárás és napazak független, repülőgépes és műholdas mikrohullámú felvételre rendszerek által készített felvételek és alkalmazási eredmények (SAR 580, ROVE, SEASAT, az űrrepülőgép SIR—A berendezése). Ezek előállítását és feldolgozást azonban elérő technológiákat (optikai, digitális) követel.

Űrfelvételek számítógéppel segített kiértékelését és széles körű alkalmazását hazánkban elsősorban a rendszeresen hozzáférhető Landsat felvételekre alapozva végzik, de a gyűjtött tapasztalatok várhatóan más típusú, többsávos digitális űrfelvételek feldolgozásánál is hasznosíthatók majd. A képfeldolgozás itt eszköz a felhasználó kezében; segítségével a leképezett földfelszíni fizikai jelenségek és a digitális képi tartalom közötti összefüggéseket — egyéb kiegészítő adatok bevonásával — lehet meghatározni és következtetéseket levonni. Egy űrfelvétel útját a felhasználó az 1. ábra mutatja. Kézenfekvő segítséget nyújthatnak a távérzékelés útján nyert adatok a természeti

erőforrások országos jellegű számítógépes nyilvántartásához is. Ebben a geokódiolt rasterrendszer információs rendszer mellett nagy szerepe van a képfeldolgozó szoftvernek (2. ábra). A képfeldolgozó programok — távérzékelési alkalmazásoknál — három csoportba oszthatók: segédprogramok, az előfeldolgozás programjai, osztályba soroló és értékelő programok.

1. Segédprogramok

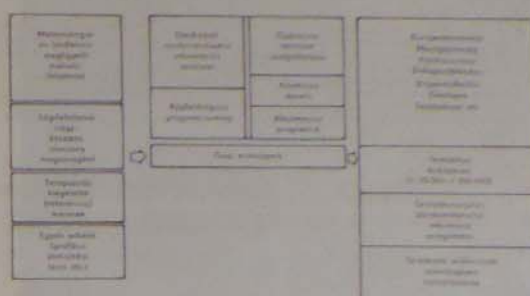
- űrfelvétel adataformátumának kezelése (konverziók, tárolás, vissza-kérés, katalógus funkciók);
- űrfelvételek együttes kezelése egyéb adatokkal;
- képi adatbázis kezelése, a feldolgozásokról eszménynaplózás (tervezési részlepek kiválasztásával, maszkvezérelt műveletvégrehajtás lehetőségének biztosításával);
- statisztikaszámítás, területi mérőszámok meghatározása;
- konverzió rasteres és vektorrendszeri grafikus adatok között;
- hibavizsgáló rutinok, menürendszer;
- egyéb adatbázisokkal kapcsolatos programok;
- az eredménykiadás és képernyő megjelenítés művelein;
- egyéb segédprogramok.



A kiskörei víztározó űrfelvétele pszeudokolorizált megjelenítéssel

II. Előfeldolgozás

- radiometrikai korrekciók (javítás a műhold felületi tüneteinek mérési adatai alapján, a létező modell figyelembevételével, földi referen-



2. ábra. Űrfelvételek digitális feldolgozó és szolgáltató rendszere

A Landsat távérzékelési műholdak fejlődése

Jellemzők	1972	1980
Térbeli (terepi) felbontás	60 m	30 m
Spektrális felbontás (sávok száma)	4	7
Dinamikatartomány	8 bit	8 bit
Lefedeti terület	34 ezer km ²	34 ezer km ²
Egy felvétel információmennyisége	28 Mбайт	280 Mбайт
Visszatérési idő	18 nap	18 nap
Adatátviteli sebesség	15 Mбайт/s	65 Mбайт/s
Globális vételi lehetőség	nincs	65 Mбайт/s

felületek alapján, a napállás figyelembevételével, digitális dombsorai modell felhasználásával. Egyéb műveletek: inerciástranszformációk (például: denzításelektív), létező, kontrasztfokozó és speciális szűrésű sávárány képezés (például vegetációs indexek számításához). Korrekciók szűrés megváltoztatásához a szűrésességi biztosításával, bitáris (például 6b) képek készítése stb.);

- képmínőség-javítás, képkörnyezet-ka (sor-, oszlop- és képpontjavítás egy sávon belül, több spektrális sáv esetén az eltérő detektorjellemzők okozta, esetenként felépő ciklikus eltolódások stb.);
- mozgóképek az átadási sávokban alkalmazott korrekciók;
- geometriai korrekciók (közeli javítások, eltolás, nyújtás, affin transzformáció, forgatás, szabatos korrekció referenciapontok alkalmazásával, az újrámintavételezés eljárását a legközelebbi szomszédos intenzitásértékének hozzárendelése, lineáris interpoláció, köbös konvolúció stb.);
- adatmóntó eljárások (fokomponeens transzformáció, speciális kódolások stb.);
- frekvenciatarományban végzett transzformációk (gyors Fourier transzformáció stb.);
- képszegmentálási eljárások;
- egyéb előfeldolgozási módszerek spektrális és texturális jellemzők figyelembevételével a ter- és frekvenciatarományban.

III. Osztályozás és értékelő műveletek

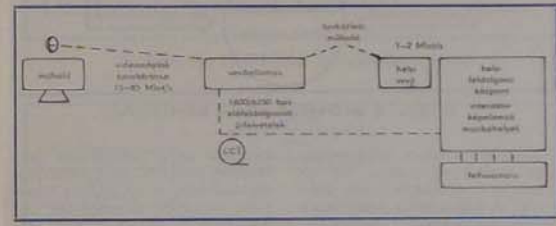
- automatikus osztályba sorolás (ISODATA típusú; többdimenziós hisztogramklasszifikáció stb.);
- spektrális elköltöztethetőség-vizsgálat (alkalmazott méretek: transzformált divergencia, Swain-Fu, Jeffries-Matushita távolságok stb.);
- tanítással végzett osztályozás (pontonként, szegmensenként, egy időpontban, több időpontban készült egy sáv, több sáv alapján, maximum-likelihood osztályozás, Bayes-döntés alkalmazása, a felvétel által meghatározható vestességmatrix bevezetésével stb.);
- utókezelő eljárások (ámsítószerű, maszkvezérelt műveletek többségi elven történő besorolásához stb.);
- többidőpontra, többsávos, több felvételre eszközrel nyert adatok összehasonlító elemzése, megbízhatóság-vizsgálat stb.

alapos megismerése, kritikus feldolgozása, az adaptációs jellegű kutatás-fejlesztés, valamint egy teljesen önálló szoftver rendszer kidolgozása volt, egy-két kiemelt alkalmazási terület előtérbe állításával. A feladat megoldása részben intenzív nemzetközi kapcsolattartással vált lehetővé. A FÖMI Távérzékelési Központja az INTERKOZMOSZ, SZOGSZ (a Szocialista Országok Geodéziai Szolgálat), NPOC (National Point of Contact) és EARSel (European Association Remote Sensing Laboratory) együttműködési formák keretében több ország távérzékelési feldolgozó és szolgáltató központjával működik együtt. A digitális képfeldolgozás területén különösen eredményes és perspektívus kapcsolat alakult ki a varsói OPOLIS, valamint a moszkvai PRIRODA és a SZUTA Értékelési Intézetével, de jó a kapcsolat a bakui, szófiai és potsdami társintézetekkel is. Második éve szerződéses együttműködés áll fenn a FÖMI és a nyugat-európai űrügynökség között (a Kartográfiai Vállalat közreműködésével), ami alapján lehetővé vált a legkorszerűbb digitális műholdfelvételek hazai kísérleti feldolgozása akkor, amikor ezek a felvételek még kereskedelmi forgalomba sem kerültek. Képarchívumunk számos értékes, digitális demonstrációs anyaggal bővült (radarfelvétel, többsávos légi pásztázott felvételek), svéd, angol és nyugatnemet távérzékelési központok jóvoltából.



A nagy lombkoronájú magányos fák is láthatók a SPOT műhold számulált űrfelvételén

A fejlett statisztikai és alakfelismerési módszerekre alapozó, munkatársaink által kidolgozott feldolgozási technológiáról nemzelő konferenciákon is beszámoltunk távérzékelési szakembereink. Kísérleti alkalmazásainkat korvetlenül segítik például az NTIS (Nati-



1. ábra. Landsat típusú digitális űrfelvétel útja a felhasználóig (CCT: számítógép-kompatibilis magneszalag)

renetális láncok partitionálásával, statisztikus döntésmelletti osztályozás a Mahalanobis távolsággal, mint hasonlósági mértékkel, komplex alakzatok felismerése asszociatív módon.

Komplex és járulékos eljárások: fuzzy kalkulus alkalmazása verturkáló és döntési eljárásokban, makroszkopikus és mikroszkopikus tulajdonságok összefüggésének analitikus és fenomenológiai vizsgálata, képfeldolgozó eljárások párhuzamosítása, heurisztikus eljárások. Ezek közül elsősorban a geometriai-topológiai elemzés, a második rendű lokális statisztikák, a térbeli transzformációk és a fuzzy eljárások területén születnek nemzetközi fórumokon is publikált és elismert eredmények.

Alkalmazások

Az egyes eszközök és eljárások gyakorlati alkalmazása területén más intézmények kutatóival közösen végeztük munkánkat. Orvosi-biológiai alkalmazások — citológia, illetve kary-

ometria; sejtmagok osztályozása fuzy eljárással, kardiopulmonáris diagnosztika; sziv nagy sebességű filmfelvételeinek kiértékelése heurisztikus módszerekkel, sziv-közepárnyék vizsgálata ernyőképeken, EKG görbék osztályozása template matching módszerrel, rákkutatás; dagannatsejtek osztályozása kromoszóma felismeréssel, neurologia; vegetatív neurózis kimutatása integratogramok révén, betegnyilvántartás; anamnézis és statisztikai lapok automatikus feldolgozása, virológia; elektronmikroszkopos vírusképek vizsgálata.

Fémyszerkezeti kutatások — makroszkopikus mechanikai-technológiai vizsgálatok eredményeinek kiértékelése, mikroszkopos szövetképek osztályozása statisztikus módszer-

ekkel (gyorsacélok), illetve geometriai-topológiai módszerekkel (öntöttvasak), a mechanikai-technológiai tulajdonságok és a mikroszkopos képi jellemzők összefüggéseinek meghatározása, a szubjektív osztályozás kiváltása fuzy felismeréssel.

Robotok — egyszerű síkbeli és térbeli alakzatok felismerése, érintésszerű érzékelés.

A rendszerek, az elmélet és az alkalmazások területén végzett szerteágazó munka közös vonása, hogy a cél minden esetben a vizuális (képi) információ megragadása, számszerűsítése és mérése (azaz minőségi jellemzők mennyiségbe való leképezése). Ebben a felfogásban a képfeldolgozás úgy tekinthető, mint a mérés-technika speciális — többdimenziós — ága, amely az emberi szem érzékelési rendszeréhez hasonlóan komplex információkat szolgáltat valamely diagnosztizáló vagy minőség-szabályozó rendszer központi feldolgozó egysége — és természetesen az ember — számára.

A tanszék e téren kifejtett erőfeszítéseit akadémiai pályadíj, számos disszertáció, publikációk és a nemzetközi elismerés különböző formái minősítik. Mindez azért fontos, mert ez az ország egyetlen tanszéke, ahol a képfeldolgozás szisztematikusan oktatása folyik, lehetővé téve a hallgatók bekapcsolódását a kutató-fejlesztő munkába. Törekszünk a munka hatékonyságának fokozására és a gyakorlati alkalmazások kibővítésére.

DR. HAJNAL MIKLÓS



Az IPS-1 képfeldolgozó szoftver

Az IPS-1 kialakítását a Földméri Intézet földfelszín-távérzékelési szolgáltatásának és kutatásának előkészítésére kezdték meg 1979-ben. A rendszer számítógépes hálózat a légi- és űrfelvételek előfeldolgozásához és a számítógéppel segített interpretációhoz (1. ábra).

Céljai: képfeldolgozás az emberi döntések minimalizálásával, a kutató-fejlesztő munka és a felhasználói eredmények hasznosítása; a képfeldolgozással kapcsolatos adminisztráció végzése (adatállomány-nyilvántartás és lekérdezés, felhasználói tevékenység nyilvántartása stb.).

Hardver környezet

Az IPS-1 a KSH ÁSZS Honeywell-Bull 6620D számítógépére készült. A gép jellemzői: időosztásos üzemmód, kiterjedt terminálhálózat, nagy központi tár és nagyszámú szokásos periféria (szalag és lemezegység, sornyomtató, alfanumerikus megjelenítő terminál). A képfeldolgozás egyik fő eszköze az alfanumerikus terminál, amely az ember és gép közötti kapcsolatot teremti meg párbeszéd formájában. Szükség van a képek vizuális megjelenítését végző speciális berendezésekre is. Ilyen a Földméri Intézet Optonics C-4500 fekete-fehér és színes filmről és digitalizáló berendezése. (Lásd Kozicsné Gothár Ágnes cikkét). Színes képeket készít az ELGI gyártmányú (Corollpress) raszter rajzgep is. A Földméri Intézetbe kerül rövidesen egy TPA 1148 típusú számítógép, amely adathálózaton keresztül kapcsolódik majd a Honeywell-Bull 6620D számítógéphez. Mágnesszalag és mágnesszalag perifériával, alfanumerikus és színes megjelenítőkkel, a HWB 6620D intelligens termináljaként is használható lesz.

Az IPS-1 jelenleg körülbelül 130 modulból áll. A programok FORTRAN nyelven készültek, kivéve egyes assembler nyelvű bemeneti/kimeneti műveleteket. A kis tárolóigényt biztosítja a 4 szintű rétegelt struktúra.

A képfeldolgozó szoftver adatállományokon és az ezeket nyilvántartó regisztereken végző műveleteket. Az IPS-1 felhasználója az alfanumerikus megjelenítőn dolgozva a TSS (time sharing system) irányítása alatt működő párbeszédessel áll közvetlen kapcsolatban. Az IPS-1 egy időben több terminálról is használható. A munka megkezdésekor, a bejelentkezés után a képernyőn megjelenik a **FUNKCIO?** kérdés. Erre a funkciókészlet valamelyik tagjának megnevezésével kell válaszolni. Mindegyik funkcióhoz egy-egy kérdésorozatot tartozik. A funkciók tartalmilag három részre oszlanak. Az első csoport az információlekérdező, listázó funkciók alkotják. A másodikhoz a képeken vagy a segédadatokon műveletet végző funkciók tartoznak, míg a harmadik csoport a kötegel munkák kezelésére szolgál.

A kérdések és feleletek célszerű kialakítása nagymértékben meghatározza a képfeldolgozási munka hatékonyságát. Ezért célul tűztük ki, hogy ne legyen szükség a számítógép sajátosságainak ismeretére; a kérdések legyenek egyértelműek; a válaszokhoz legyenek alaperlemezések, melyek jelennek meg a képernyőn; a párbeszéd legyen tömör a gyorsaság érdekében; gyakorlott felhasználót tételenzen fel részletesebb kérdések csak külön kérésre vagy hibás válasz adásakor jelenjenek meg.

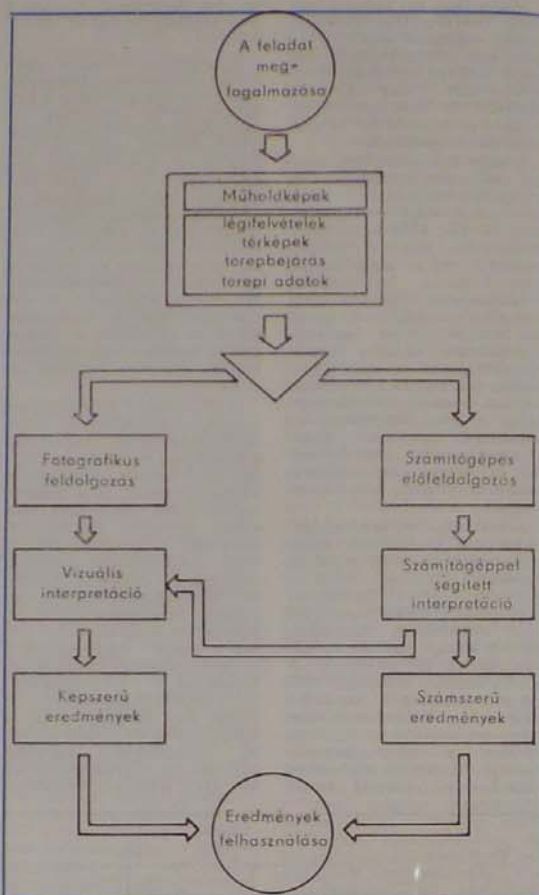
A rendszer az adatmegadásal egy időben ellenőrzi a válaszok logikai helyességét és szükség esetén figyelmeztetést ad, vagy további kérdéseket tesz fel.

A műveletvégző rész a funkció erőforrás-igényétől függően működhet kötegel üzemmódban vagy valósidejű módban. Valósidejű módban nincs lehetőség mágnesszalag és sornyomtató használatára, és csak kis központi tárat lehet igénybe venni. Ekkor a párbeszéd és a műveletvégző rész a valószínűleg egybeesik.

Adatállományok és regiszterek

Az adatállományok a digitális formában tárolt bemeneti/kimeneti képek könyvtárából és a kiegészítő, nem képi állományokból állnak.

A képeket, a nagy adathalmaz (1 Landsat MSS felvétel körülbelül 30 Mb) miatt elsősorban mágnesszalagon tároljuk. A használható multispektrális képsávok maximális száma nyolc. Több adatforma kezelhető. A kép-adatállományok nyilvántartását (számuk jelenleg 1000) az I (image = kép) regiszter végzi (2. ábra). Itt van a terület megnevezése, a sor-oszlop koordináták, a spektrumsávok száma, a képpont mérete, a felvétel időpontja, a forrás adatállomány és egyéb, a használathoz szükséges adatok. Egy kép használatához csak a szalagot és az adatállomány sorszámat kell megadni. Az összes többi paraméter beállítását automatikus (például az adatformához tartozó konvertáló modul hívása, a szalag pozícionálása). Bemeneti kép esetén a képernyőn megjelennek a főbb jellemzők, és dönthetünk a kiválasztás helyességéről. Kimeneti kép ki-



1. ábra. A távérzékelte adatok kiértékelése

jelölésekre csak a mágnesszalagot kell megnevezni. Az új kép a már szalagon levők után kerül. A képernyőn megjelenik az új adatállomány sorszáma, és a szalagon eddig lefoglalt terület láb egységben.

A képekből az információ kivételét statisztikai jellemzők meghatározásával és vizsgálással végesszük. A statisztikai adatállományokban az összetartozó pontalmazokhoz (osztályokhoz, klaszterekhez) tartozó megnevezések, elemszámok, átlagértékek és kovarianciamátrixok vannak. A statisztikai állományok (jelenleg 30)

kezelése az S regiszteren keresztül történik. A statisztikai állományok és az ezeket használó funkciók kapcsolatát láthatjuk a 3. ábrán, annak felütnetésével, hogy mely funkciók irnak, olvasnak vagy olvasnak és irnak az állományba.

További, nem képi adatállományok a felvételek geometriai transzformációjához (térkép illesztés, kép-kép regisztrálás) szükséges illesztőpontokat tartalmazó GCP (ground control point) állományok, melyek használata a G regiszteren keresztül történik.

Budapest környéke kontraszterősített Landsat felvételén



Vörös spektrumsáv



Infravörös spektrumsáv

Földfelszín-távérzékelés és képfeldolgozás

(Folytatás a 7. oldalról)

onal Technical Information Service) jelentése, továbbá neves szakemberekkel folytatott levelezések és szakmai konzultációk.

A nemzetközi kapcsolatok erősítésére nyújtott alkalmat az IAF (Nemzetközi Űrhajózási Szövetség) 1983. október 11.-15. között Budapesten megrendezésre került 34. kongresszusa, melynek keretében a Távérzékelési Szimpózium számítógépes képfeldolgozással foglalkozó szekciójának munkáját előadásokkal, valamint a lebonyolításban való közvetlen részvételrel segítették elő.

A hazai potenciális felhasználók közül többfelől az együttműködés többek között az OVH intézményeivel (VGL, VITUKI), az OMSZ, Városerősségi Tudományos és Tervezőintézet, MTA Földrajzi Kutatóintézet és különböző mezőgazdasági termelő/fejlesztő szervezetekkel (Gödöllői Agrártudományi Egyetem, MÉM Műszaki Intézet stb.), valamint számos oktató intézménnyel (BME, Erdészeti és Faipari Egyetem és mások). A fejlesztésben szoros munkakapcsolat alakult ki a BME és az ELTE egyes tanszékeivel. Vendégkutatóhelyek biztosításával is elő kívánjuk mozdítani a szakágazati fogadóképesség növelését az egyeztetett és koordinált hazai alkalmazásfejlesztés megvalósítását. Ebben a vonatkozásban is előrelépést jelent az OMFV Távérzékelési Program Iroda, valamint a MEM Távérzékelési Koordinációs Bizottság megalakulása.

REMETEY-F. GÁBOR FÖLDMÉRÉSI INTÉZET

A Telefongyár

1983. október-november hónapokban számítógépes és programozás iránt érdeklődő fiatalok részére 3 napos ingyenes ismeretanyagot szervező **Számítógépes ismeretek tárcsájában**. Jelentkezhetnek értesítéssel rendelkező, 18-24 év közötti fiatalok. A legjobb hallgatóknak a Telefongyár operátori és programozási állást ajánl fel. Jelentkezés: Telefongyár Számítógépes Intézet, Budapest, XIV., Hungaria krt. 128. 1966.

A Központi Fizikai Kutatóintézet fejlesztései

A kutatóközpont Mérés és Számítástechnikai Kutatóintézetében hosszú múltra tekint vissza a számítógépek alkalmazása laboratóriumi mérések és ipari folyamatok automatizálására. Elsősorban ezeken a területeken volt szükség vizuális információ számítógépes feldolgozására, ugyancsak a számítástechnika utóbbi években tapasztalható általános fejlődési irányai is indokolták az új és újabb technikai intézetben belüli bevezetését.

MÁR A FEJLESZTÉS KEZDETÉN világossá vált, hogy a képfeldolgozó számítástechnikai szempontból két fontos tulajdonság jellemzi: a képekkel kapcsolatos nagy adatmennyiség, és a — már egyszerűbb feladatok esetén is jellemző — nagy számítási igény. Emellett legtöbbször követelmény az is, hogy a feldolgozás időigénye illeszkedjék valamely időskálához (valósidejű, elsősorban ipari alkalmazások), vagy interaktív környezetben elvisehető válaszidők adódjanak.

Igy egyszerű lenne a következő: vizuális információ feldolgozására többnyire csak

nagy teljesítményű gépek alkalmazhatók, tehát ez a technika széles körű elterjedésre nem számíthat.

A képfeldolgozásban leggyakrabban előforduló műveleteket, algoritmusokat megvizsgálva szerencsére kiderült, hogy ezek tekintélyes hányada párhuzamosan is végrehajtható, vagy speciális eszköz alkalmazásával a végrehajtás nagymértékben felgyorsítható. Ebből a felismerésből kiindulva már a 60-as évek végétől erőteljesen megindult a kutatások az ún. speciális képfeldolgozó architektúrák kialakítására. E folyamatot — csak úgy, mint az általános célokat szolgáló számítógépes architektúrák fejlődését — nagymértékben ösztönözték a mikroelektronika azonos időszakra eső ugrásszerű fejlődése.

A KFKI-ban a 70-es évek végén született, IPS elnevezésű képfeldolgozó rendszer viszonylag alacsony felbontású, de speciális eszközmegoldásai miatt meglehetősen gyors működésű. Valósidejű processzorával szabványos képalkotási

idő (20 ms) alatt végrehajtható összetett képműveletek egy vagy két képen, mint bemeneti operanduson. A párhuzamosan véghezvitte műveletek számára az IPS-ben bipoláris bitszelelemekből felépített — MIMD struktúrájú — processzortímből áll rendelkezésre.

AZ ALKALMAZÁSI TERÜLETEK köréből kettőt emelünk ki: a **fatomazk-ellenőrzést**, mint az integrált áramkörök gyártás-automatizálásának fontos lépését, és a **VEGA űrkiszárlat** automatikus tv-kamerájának földi ellenőrző rendszerének történő alkalmazását.

A KFKI-ban jelenleg három, egymástól meglehetősen távoli vonalon folyik képfeldolgozással kapcsolatos fejlesztési tevékenység.

Nagy energiájú elemi részecskék kölcsönhatásának vizsgálatát és mérését teszi lehetővé a sztrimer kamrában használt **RIMA mérőberendezés**. Ebben a nyomkamrában a részecskék áthaladása után a kamrára kapcsolt nagyfeszültségű impulzus hatására a részecskék pályájá mentén apró

Az U (usage = használat) regiszter szolgál a rendszerállandók tárolására, és a felhasználó tevékenység nyilvántartására. Minden kötegel és valósidejű munka egy sorozatot kap a nyilvántartáshoz, amely január 1-én nulláról indul újra. E sorozat, továbbá a felhasználó neve, az időpont és a felhasznált funkciók megnevezése az U regiszterbe kerülnek. Ezeket az adatokat archiválási célból ötvenes csoportosításban automatikusan ki-nyomtatjuk.

A funkciókészlet

A funkciók három csoportja közül az elsőt a regiszterfunkciók alkotják. A LIST a regiszterek tartalmát kérdezi le, és képernyőre vagy sornymutatóra írja ki az adatokat. Lehetőség van meghatározott szempontok szerinti rendezett és szelektív listázásra is. Az IPS-1 leggyakrabban használt funkciója.

Az OPEN-t akkor kell használni, ha külső, nem az IPS-1 által készített kép-adatállományt akarunk feldolgozni. Segítségével adjuk meg a képet jellemző adatokat. Sok esetben lehet szükség a képjel-

lemzők megváltoztatására, például ha egy képhez másik megnevezést akarunk adni. Erre szolgál a MODI funkció. Az adatállományok törlését a PURG funkció végzi. A törlés csak a regiszterben megy végbe, de minthogy az adatállományok használata mindig a regisztereken keresztül történik, ez egyenértékű a tényleges törléssel.

A második csoportot az alkalmazói funkciók alkotják. A COPY és a PRINT műveletek képátvitelre szolgálnak. A COPY, amely a LIST után a leggyakrabban használt funkció, kép-adatállományok másolását végzi. Ezen túl adatformák közötti konverzióra, a képen levő élek, átmenetek felerősítésére és képpontalak transzformációra is használható. A kép információtartalmát nem befolyásolja. Képátvitelt végzi a PRINT is. Egy kép-adatállományt jelent meg a sornymutatón a nyomtatási karakterek és denzitáshatárok kézi vagy automatikus kijelölésével.

Radiometriai korrekció három funkcióval végezhető. A STRIP a Landsat MSS műholdkép szisztematikus, hatso-

ronkénti csökkségét távolítja el, lineáris vagy nemlineáris modell alkalmazásával. A spektrumsávok közötti műveletek végzésére való az INTERB. Például a gyakorlat szerint az ún. vegetációs index segítségével egyszerűen kimutatható a növényzet jelenléte és fejlettsége. Ez a második (MSS5) és a negyedik (MSS7) Landsat sávból számítható: (MSS7-MSS5)/(MSS7+MSS5). A képeken konvolúciós és nemlineáris szűrést végez a FILT funkció.

A kép geometriájának megváltoztatására a GEOM funkció szolgál. Illesztőpontok segítségével meghatározott lineáris és magasabb fokszámú transzformációs polinom használatára van lehetőség.

A K-L funkció sajátértékek, sajátvektorok alapján végzett ún. főkomponens-transzformációval új képet állít elő. Landsat MSS felvételek esetén a K-L transzformáció után az első két sáv tartalmazza a négycsatornás kép információ-tartalmának döntő részét.

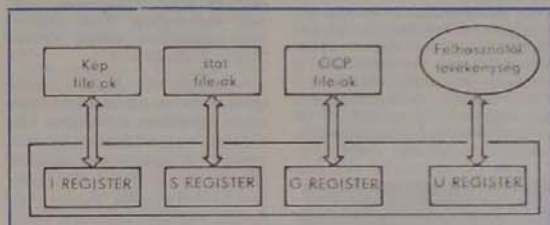
A statisztikai analízist négy funkció végzi. A STAT egy kép általános statisztikai jellemzőit számolja ki. Filmrészhez ezek alapján segédparamétereket határoz meg. Használható továbbá egy kisebb képrészlet tréningstatisztikájának meghatározására. A 2DH kétdimenziós hisztogramot készít a kép kiválasztott sávjából. A tréningezési folyamatban fontos lépés az osztályok egymástól való elkülönülésének vizsgálata. Ezt végzi a SEPAR funkció. Az egyes osztályok statisztikáját tartalmazó statisztikai állományok módosítására szolgál a MERG. Statisztikát töröl vagy összevon, illetve az osztályokhoz tartozó nevet változtathatja meg (3. ábra).

A CLUS funkció iteratív módszerrel keresi meg a multispektrális (többsávos) kép fizikai osztályait. Lehetőse van a kezdő klaszterközpontok különféle megválasztására, határértékek beállításával a konvergencia kézsbentartására. A CLUS-nál gyorsabb, de nagyobb tárat igénylő a nem iteratív klaszterezést végző HGCLUS funkció.

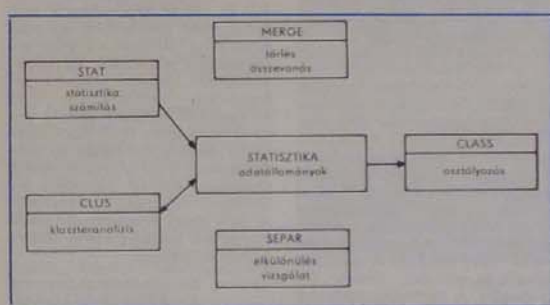
A CLASS funkció a felvétel osztályozását teszi lehetővé tréning statisztikák alapján. A gyorsabb megoldást a súlyozott



Több időpontú osztályozás Abadzsalak környékéről



2. ábra. Az IPS-1 adat és regiszter-fájljai



3. ábra. A képfeldolgozási funkciók és a statisztikus adatállomány kapcsolata

szikra-kezdemények, ún. sztrimerkek keletkeznek. Ezeket lefényképezve a nyomok kis foltok sorozataként jelennek meg a képen. A foltcsatlakozást felvezető képdetektor és az előfeldolgozást (nagy mértékű adatredukciót) végző hardver egységet is tartalmazó RIMA mérőberendezés automatikusan végzi az egyes képpontok felismerését. A nyomok meghatározása általában szinten automatikus történik, rossz képminőség esetén pedig operátori segítséggel.

A kutatóközpont több intézete — szovjet és francia együttműködéssel — dolgozik a VEGA űrszonda televíziós rendszerén. A mi feladatunk a teljes fedélzeti elektronika és programrendszer, továbbá a — már említett — ellenőrzési, szimulációs és kijelzési funkciókat ellátó földi feldolgozó rendszer előállítás. Az 1984 végén felbontására kerülő űrszonda televíziós rendszere alapvetően kettős feladatot lát majd el:

— Radiometriai pontosságú felvételeket közvetít a Földre az 1986 márciusában a műhold mellett elszáguldó Halley üstökös magjáról. (A kamera két távcsövet, cserélhető színzűrő-

ket és felvezető képdetektorokat tartalmaz.) — A képerzékelőkől származó információ feldolgozásával vezérlő jelekkel látja el az üstökös követésére szolgáló, két tengely körül elforgatható állványzatot (az ún. platformot), amelyen a tv-kamerán kívül a műhold egyéb irányérzékes műszerei is helyet kaptak.

A harmadik fejlesztési tevékenység egy, az IPS-nél lényegesen nagyobb teljesítményű és felbontású képfeldolgozó architektúra létrehozására irányul. A korszerű képanalizátorok felépítési elveit is alkalmazó, modulárisan bővíthető rendszer a tervek szerint választhatóan 8, 16 vagy 32 bites valósidejű sebességű adatutakkal rendelkezik majd, és többek között SIMD struktúrájú (sejt) processzor tömböt, grafikus processzort, továbbá nagy sávzsélességű host-gép és magnelemmel illesztőt is tartalmaz. A felhasználások közül első-sorban az igényesebb, nagyobb felbontást és sebességet igénylő laboratóriumi és ipari alkalmazásokra gondoltunk, de kutatjuk egyéb területek ilyen irányú igényeit is.

HENYI ISTVÁN
MTA KFKI

vagy nemsúlyozott euklideszi távolság alapján számoló módszer adja, míg a másik a Bayes döntéssel dolgozó algoritmus. Itt az ún. veszteségmátrix megadásával a végeredmény megbízhatóbb lesz.

Az utófeldolgozásra két funkció szolgál. A SMOOTH képsimítást végző úgy, hogy az osztályterképen a meghatározott képpontszámot el nem érő területeket „elnyomja”. A COM-PAR két osztályterképet egybevetésére használható (például két különböző időpontban készült kép osztályozásának összehasonlítása a változások fel-derítésére, az osztályozás pontosságának ellenőrzésére a digitális referencia térképpel való összehasonlással).

A funkciók harmadik csoportja a kötegel munkák (job-bok) kezelését végzi. A LOOK kiírja a képernyőre a párbeszéd eredményeként készült kártyaképeket. A kötegel futás elindítására a RUN funkció szolgál. Ha a futást később akarjuk elindítani, akkor a JSAVE funkció segítségével egy adott adatállományba írjuk

át a kártyaképeket, ezzel módot adva a futtatás előtti korrekcióra is. Ez a lehetőség jól használható a fejlesztési munka során. A nem kívánt munka törlését a JPURG funkció végzi el.

A BYE funkció az IPS-1-ből való kilépésre szolgál. A leír-takat két feldolgozási eredménnyel illusztráljuk. A 8. oldalon található képeken az 1978. szeptember 9-i Landsat MSS felvétel Budapest környékét ábrázoló részlete látható, a viros és az infravörös spektrumtartományokban. Az elvégzett műveletek: csökkorrekció, élkiemelés, képpont-alak korrekció. A fenti képen a kiskörei víztározó és környezete egy részének multitemporális (4 különböző 1981-es időpontból az infravörös sáv) osztályozása látható. Az egyes osztályok a különböző hasonlónövényeket, illetve a változó vízállást képviselik. Elvégzett műveletek: geometriai regisztrálás, klaszterezés, klasszifikálás, raszterkonverzió.

DR. HALÓS TAMÁS
BÜTTNER GYÖRGY

Filmírás és digitalizálás

A digitális képfeldolgozásban a képi adatok be- és kiviteléhez speciális eszközkre van szükség. Ilyen a Földmérési Intézet távérzékelési főosztályán működő filmíró és digitalizáló alrendszer. Vezérlőegysége egy Computer Automation gyártmányú LSI-II miniszámítógép a perifériák: Optronics gyártmányú, C-4500 típusú filmíró/digitalizáló berendezés, egy magnésszalagegység, gyors lyukszalagolvasó és konzolló-gép. A berendezéssel fekete-fehér és színes képek be- és kivitelére van lehetőségünk.

A filmen levő képet (a továbbiakban analóg kép vagy kép) úgy tekintjük, mintha finom rácsalával apró négyzetekre lenne felosztva, úgy, hogy egy négyzet már homogénnek legyen tekinthető. Ekkor a kép digitális megfelelője egy mátrix (digitális kép), amelynek mérete és alakja az analóg kép méretétől és alakjától, továbbá a felosztás finomságától függ, egy négyzet (képelem vagy képpont) a képen egy mátrix-elemnek felel meg. A mátrix egy eleme a megfelelő analóg képelem jellemzőinek kódját tartalmazza. Ez fekete-fehér kép esetén lehet a képelem szürkesége, színes kép esetén pedig a képelem színe. Ha adott egy digitális kép, akkor definiálva a mátrixelemek hal-talmaznak megfelelő analóg képelemhalmozatot, a digitális képen megfelelő fekete-fehér vagy

színes kép meghatározható. A filmíró/digitalizáló berendezéssel egy kép és a digitális megfelelője közötti konverziót végeztethatjuk meg. A digitalizálás művelete az analóg képből a digitális kép előállítása, a filmírás pedig a digitális képből az analóg kép előállítása.

Az alrendszer kettéle szoftverrel használható. Az egyik a berendezéssel együtt vásárolt önálló vezérlőprogram (PMC-Photomation Controller). Ezzel a fenti két művelet tudjuk végrehajtani, és néhány segédműveletet, mint például képek fejratorzása, tesztábra-generálás. A konverziós műveletek során az egyes képelemek alkalmazható egy környezetfüggetlen transzformáció is, ez az ún. transzfer karakterisztika, amellyel egyszerű műveletek (például kontrasztfokozás) végezhetők a képen. A berendezéssel szinkrodolt kép és szinkropozit is készíthető. (A szinkrodolás egy fekete-fehér kép „kiszínezését”, a szinkropozit-készítés pedig legfeljebb 3 fekete-fehér képből egy színes kép előállítását jelenti).

Az alrendszerben használható másik szoftver egy speciális képfeldolgozó operációs rendszer (OSV), amelyet a Szovjetunió Tudományos Akadémájának Űrkutatási Intézetében fejlesztettek ki, és az MTA Interkozmosz Tanácsán keresztül kaptunk meg.

Az OSV egyszerre egy felhasználót tud kiszolgálni, és 16 Kszó központi tárral is működik. Fő alkotórészei: monitor, logikai B/K, fizikai B/K és adatállomány-kezelő rendszer. A monitor párbeszédés üzemmódban és lyukszalagvezérléssel kötegel üzemmódban is működik. Az adatállomány-kezelő rendszer képi és egyéb adatokat, illetve bináris programokat tartalmaz. Lehetőse van mágnesszalagon levő adatállomány kezelésére is. Az OSV egy általános célú képfeldolgozó rendszer teljes funkciókészletét tartalmazza (adatátviteli programok, statisztikai jellemzőket számító programok, in-tenzitás-transzformáció, geometriai transzformáció, klaszteranalízis és osztályozás), a PMC-nek megfelelő funkciókat egy speciális adatátviteli program valósítja meg.

A jelenlegi alrendszer általában offline perifériákkal, leggyakrabban más számítógépen feldolgozott képek megjelenítésére használjuk. A konfiguráció bővíthetőségét (mágnesszalagegység és/vagy mágnesszalagegység, színes képernyő megjelenítő) lehetőségünk lenne a megfelelő szoftver teljes kihasználására és az alrendszer önálló képfeldolgozó rendszerre való. Az OSV erre a bővítésre lehetőséget ad. Egy HTSZ gyártmányú színes megjelenítő illesztése folyamatban van.

KÖZICSNÉ GOTHAR AGNES

Képfeldolgozás a mezőgazdaságban



Az űrfelvétel részletét (60 km²) számítógéppel osztályozva jól látszanak a mezőgazdasági táblákban az inhomogenitások.

A távérzékelés legfontosabb felhasználója világszerte: a mezőgazdaság. A többsávos űrfelvétel hatalmas termőterületekről nyújt pontos, homogén információkat, rendszeres időközökben ismétlődve. A repülőgépről készült felvételek kisebb területre, de finomabb részleteket is ábrázolnak. A felvételek készítésénél használt egyes közvetítő elektromágneses hullámokban egy-egy növényfajta jellegzetesen másképpen veri vissza a sugárzást. Ezek a karakterisztikus visszaverési görbék a növénytípuson belül számtalan tényezőtől függenek. Ilyenek a növény fejlettségi állapota, egészségi állapota, a talaj minősége és víztartalma, a légkör állapota stb. Ha pontosan ismerjük azt, hogy a hatóanyagok miként befolyásolják a visszavert sugárzást, elvileg visszacsatolással a bennünk érdeklő tényezőkre következtethetünk. A feladat sajnos jóval bonyolultabb, s ezért általában statisztikai, alkfelismerési módszereket használunk a többsávos felvételek feldolgozásánál.

A mezőgazdasági alkalmazási lehetőségek köre rendkívül tág. A hazai viszonyok között a távérzékelés és a kapcsolódó (főleg számítógépes) feldolgozás hatékony információszerező, visszacsatolási eszköz lehet a mezőgazdasági termes minden szintjén. Regionális, országos szinten — gazdasági döntésekhez — nélkülözhetetlen például, hogy lehetőleg naprakész, megbízható adatokkal rendelkezünk arról, hogy az egyes természetű növényfajtákból milyen területeket művelünk.

A hazai nagyüzemi mezőgazdasági táblák méretei mellett igen jól tudjuk használni a különféle számítógépes osztályozó módszereket a növénytípusok elkülönítésére űrfelvételek alapján. Ezek az adatok országos szinten összegezhetők. E megoldás olcsóbb és gyorsabb a termelői szinten jelentéseinek összegyűjtésénél. Többet jelent az is kimutatják a feldolgozás eredményeit, hogy az egyes mezőgazdasági táblákon belül milyen állapotban van a növényzet és milyen természetűek az anomáliák — például belvizi, gyomosság, növénybetegség — jelentkeznek és hol. Mindent kvantitatív, megbízható módon. A talaj, domborzat és klíma szempontjából egyenes országos tanulmányok történő számítógépes osztálybasorolások néha 1–2 százalékos ismételt területre, illetve ismert hovatartozási területekről vett statisztikai minta elegendő. Ezzel is 90–95 százalékos talajati arányokat érünk el 1000 km² nagyságú területeken. Még az állásfelfelvételekkel is kiértékelésnél is pontosabb a növény fejlődésének nyomonkövetése. A különböző időpontban készült felvételek együttes kiértékeléséhez speciális szoftvert dolgoztunk ki a képpontokénti fedésbe, józ és a redundancia csökkentésére. A felvételi időszakok kiértékelésével nemcsak a növény-

fajta felmérési pontosságát növelhetjük, hanem az eltérő fejlődést is nyomon követhetjük. A növényfejlődést a többsávos sugárzasi értékek változására alapozva numerikusan jellemezhetjük. Ezeknek az időfüggvényeknek a meteorológiai adatokkal együtt történő kiértékelése vezet a várható termés pontosabb becsléséhez, ami gazdasági szempontból rendkívül jelentős feladat. Néhány eredményes esettanulmányban részben igazoltunk egyes külföldi módszereket a növényfejlődést vizsgálva és néhány újszerű eljárást fejlesztettünk ki a hatékonyabb számítógépes osztályozás körében.

Az alkalmazások azért nehezek, mert sok tudományterületre támaszkodnak és kiterjedt jellegűek. Az egyes esetekben kapott eredmények kiterjesztése más országokra, növényekre, feladatokra nem egyszerű. Ésszerű hazai munkamegosztás mellett a növényállapot és az elektromágneses sugárzás visszaverése közötti kapcsolat egyre pontosabb megközelítésével a távérzékeléssel nyert adatok számítógépes feldolgozása sok hasznot hozhat.

CSORNAI GÁBOR

A vizek védelméért

A Vizgázalkodási Intézet 1980-ban kezdett a számítógépes képfeldolgozás alkalmazásával foglalkozni. A képfeldolgozás először a Balaton, valamint az Általér környékének vizsgálatával kapcsolatos munkáknál használták fel. Rövid tapasztalatszerűen és néhány kísérlet után megállapították a felhasználás céljaira és módjára vonatkozó elképzelés, majd 1981-ben az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság és az Országos Vízügyi Hivatal megbízása alapján a képfeldolgozási munka elkezdődött.

Az Általér környezetvédelmi mintaterület vizsgálatánál LANDSAT műhold felvételeket használtak fel, amelyekhez földi mérések, megfigyelések, tematikus térképek és légifelvétel szolgáltattak referenciadatokat. A számítógépes képfeldolgozás célja az egyes területkategóriák felismerése, elkülönítése, lehatárolása, az évek során bekövetkező változások meghatározása volt. A munkához jól felhasználható térképek készítését tette lehetővé. A környezetvédelmi tervezés térképén az űrfelvételek feldolgozása alapján el lehetett különíteni a felszíni vízben két, illetve három vízminőségi osztályt, a sűrűn beépített és a családi házas jellegű beépítésű területeket, a roncstól (bánya) területeket háromfajta terület, ötfajta mezőgazdasági terület (ennel az egyes veteményesek pontosságával) a vizsgálat nem foglalkozott.

A Balaton vízminőségével kapcsolatos vizsgálatoknál a Vizgázalkodási Intézet három LANDSAT felvételt (1976. IV. 1., 1979. IX. 13. és 1981. VI. 13.) számítógépes feldolgozást végezte el. Először az egyes felvételeknél savonkénti képek készültek, amelyek alapján meghatározták a felvételek időpontjának megfelelő vízminőségi mintavételek helyei körül figyelembe veendő területeket. Ezzel a LANDSAT felvételt esetleges képhibáinak hatását kívánták csökkenteni.

Igy a vízmintavételi helyeket az eleinte feldolgozott képeken egy 9x9 képpontból álló téglalap, majd az 1983. évi feldolgozásnál — amikor a továbbfejlesztett rendszer lehetővé tette — a Balaton alakjához jobban igazodó szabálytalan alakú idom jellemezte, amelyek pontjaira mind a négy észlelési sáv reflexió-értékeinek átlagát és szórását vették figyelembe. A területek észlelési

értékeit az első feldolgozásoknál kivontatták, hogy az esetleges hibákat (parti sávnak a képhe bekerüléséből eredő átlag és szórás módosulást) kiküszöböljék. 1983-ban ezt már a jellemző területeknek a képen történő lehatárolása során kiértékelték. Az így kapott statisztikai adatokat a vízminőségi paraméterek jellemző értékeivel vetették össze. A mért, illetve meghatározott 40 vízminőségi jellemző közül a legfontosabb 23 értéket kiválasztották, és ezeket végezték el a vizsgálatokat. Lineáris regresszió-vizsgálatot végeztek az egyes sávokban mért intenzitásértékek és a vízminőségi jellemzők között. Az egyes jellemzőknél külön-külön vizsgálták az intenzitásértékekkel való függőséget, 23 egyenkénti változó regresszió-vizsgálatot végeztek. 11 esetben a totális korrelációs tényező 0,8 alatt volt, ezeket az eseteket eleve kizárták.

Annak ellenére, hogy a pontok száma viszonylag kevés volt (14 mintavételi hely), és az egyes mérések jelentős mértékű szórást mutattak, három esetben (klorofiltartalom, összes keménység, foszfortartalom) határozott jellegű összefüggés mutatkozott.

A feldolgozott képek osztályozása és az egyes osztályhatárok kijelölése a Balaton különböző vízterületeinek elhatárolását, a vízminőségi területi változásainak meghatározását, valamint az egyes mérési helyeken végzett észlelések érvényességét területének kijelölését tette lehetővé.

A végzett vizsgálatok rövid két és fél év eredményeit tartalmazza, amelyekből az első időszak a módszerrel való ismerkedést jelentette. Az eredményeket ennek ellenére jelentősnek tekinthetjük. Ez az egyedüli módszer, amely nagyobb területen levő vizek egyidejű összehasonlítását és feldolgozását teszi lehetővé, ami a szennyezések és veszélyes jelenségek feltárása, elhatárolása és a gyors beavatkozás lehetőségeinek megteremtése érdekében szükséges.

MÁREK MIKLÓS
TAKATS ATTILANA

Növényállomány vizsgálata klaszterezéssel

Az Országos Meteorológiai Szolgálatnál 1979 februárja óta foglalkozunk a távérzékeléssel nyert információk hasznosítási lehetőségeivel a népgazdaság bizonyos területein. A meteorológiai műholdak adatait időjárási előrejelzéshez ekkor már régóta felhasználja a Szolgálat.)

Az egyik legkiemelkedőbb terület a mezőgazdaság, illetve az azt kiszolgáló agrometeorológia. Feladatunk tüztük ki a fontosabb kultúrnövények alkotó növényállományok állapotának vizsgálatát távérzékeléssel nyert — leginkább műholdakról származó — információk alapján.

lyen segédinformációk adottak, az alakfelismerési algoritmusoknak különböző típusai lehetnek.

— **Bayes-döntéssel** osztályozhatunk akkor, ha az azonosítandó fizikai objektumokra egy globális ismeret, az osztályok feltételes sűrűségfüggvényei adóttak vagy jól becsülhetők.

— Ha a képek csak bizonyos képpontjairól tudjuk azt, hogy mely osztályhoz tartozik — azaz az adott számunkra egy ún. tananyag — akkor tanulóalgoritmusok segítségével döntéshatunk az összes többi képpont hovatartozásáról.

— Gyakori az az eset, amikor semmilyen más ismerettel nem rendelkezünk, mint magával az osztályozandó adattal (még a képpontok halmazával), sőt legtöbbször még az osztályok számát sem ismerjük. Az adatok egyénisége viszonyított elhelyezkedése már önmagában véve is tartalmaz valamilyen információt arról, hogy miképpen lehet azokat osztályba sorolni, éppen ez a körülmény az, amely lehetővé teszi a tananyag nélküli csoportosítási feladatnak kitűzését. Az adatok belső struktúrája alapján tör-

tendő csoportosító algoritmusokkal a klaszterezés foglalkozik.

A továbbiakban példaképpen röviden ismertetjük az OMSZ munkatársainak a digitális űrfelvételek klaszterezési problémájával kapcsolatos eredményeit.

A nagyszámú, ismert klaszterező algoritmus közül először ki kellett választani a speciális feladat szematikájának leginkább megfelelőt. A felvétel képpontjainak klaszterezési problémája az alábbi sajátosságokkal rendelkezik:

— A csoportosítandó elemek, a képpontok száma milliós nagyságrendű.

— Többdimenziós a probléma, a képpontok négy vagy ennél nagyobb dimenziós vektorok.

— A képpendő osztályok száma nagy és ismeretlen.

— A képpontok egy csoportba tartozó pontjai sajátos térbeli összefüggő tartományokat „foltozat” alkotnak.

A belső pontokat a foltozt azonosító sorszámmal „megcímkézzük”.

A második lépésben, a foltozt jellemző statisztikai sajátosságok alapján összevonásokat hajtnak végre egy közmért dinamikus klaszterező eljárással, a McQUEEN-féle súlypontmódszerrel. Mivel ekkor már az egy foltozt tartozó pontokat egyneműnek tekintjük, és így valamennyit abba a klaszterbe (osztályba) soroljuk, amelyikbe a foltozt osztottuk, a milliós nagyságrendű problémát ezres nagyságrendűre szűkítjük.

Az algoritmus számítógépes futtatása általános célú számítógépen, a KSH IBM-370-es gépen történt. A program forrásnyelve FORTRAN IV. mely a feladat bonyolultsága és a más rendszerekben való könnyebb adaptálhatóság igénye indokolt. A program a hatalmas adatmennyiséghez képest viszonylag gyorsan dolgozik. A speciális, tömbproceszorral kiegészített képfeldolgozó berendezés beszerzése esetén a feldolgozás hatékonysága jelentősen növelhető lesz.

A különböző típusú űrfelvételeken történt próbafeldolgo-

Műholdfelvételek a meteorológiában

A meteorológia egyike azon tudományoknak, amelyek fejlődésében az űrkutatás nagy perspektívákat nyitott meg. Az időjárás megfigyelése a műholdak jóvoltából szinte új alapokra került. A meteorológiai műholdak 1960 óta folyamatosan sugározzák megfigyelési adataikat. Kiemelkedő jelentőségűek a különböző spektrális tartományokban készült felvételek, amelyek elsősorban a felhőzet eloszlásáról tájékoztatnak. A felhők viszont az időjárás képződményekhez (ciklon, front stb.) kapcsolódnak, úgyhogy a felvételek ezekről is adnak információt.

Legfontosabb a látható fény hullámhosszán (0,5–0,7 μm) és az infravörös légköri ablakban (8–12 μm) folytatott leképezés. Az előbbi azt mutatja meg, hogy a földfelszín, illetve a felhők milyen mértékben verik vissza a beérkező napsugárzást. Az infravörös felvételek a földfelszín, illetve a felhőzet hőmérsékletét kiugrászást értékelik. Mint ahogy a légkör elnyelésében a tartományban minimális, a műholdra érkező kiugrászást emellett a kiugrászók felszínének hőmérséklete tükröződik.

Az Országos Meteorológiai Szolgálatnál (továbbiakban: OMSZ) 1967 óta veszik rendszeresen a meteorológiai műholdokról továbbított felvételeket. Másfél évtized alatt több mint 20 ezer műholdképet archiváltak. A felvételeket közvetlenül felhasználják az előrejelző szolgálatban, a későbbiekben pedig a kutatómunkában.

Hosszú ideig a műholdfelvételeknek csupán szubjektív, vizuális kiértékeléséről lehetett szó. Ennek oka részben a digitális adatközlésnek, részben a megfelelő számítástechnikai háttérnek a hiánya volt. A 70-es évek elején megjelen a meteorológiai műholdakon a közvetlen digitális adatsugárzás, amelyhez azonban már fejlettebb vevőrendszer és komolyabb számítógép kell. Ezért még ma is viszonylag kevés azoknak a meteorológiai szolgálatoknak a száma, ahol a műholdak digitális adatait veszik és az adatokat számítógéppel dolgozzák fel.

A hagyományos analóg felvételek azonban nem zárják ki a számítógépes értékelést. Ennek elsődleges feltétele az analóg jelek digitalizálása. Ez a megoldás csupán kompromisszumnak tekinthető, hisz az analóg kép felbontóképessége és minősége elmarad a már digitális jelek formájában sugárzott, tehát közvetlenül számítógépre vihető képétől.

Az OMSZ számára digitális vevőberendezés hiányában ez a lehetőség kínálkozott. Az első kísérletek 1978-ban kezdődtek meg.

A kutatás egyik célja a műholdak megfigyelt felhőzeti mező számítógépes, objektív kiértékelése volt. Erre a TIROS-N műhold soros letapogatású, 4 km-es felbontású, infravörös analóg felvételeit használtuk fel. (Egyetlen ilyen felvétel mintegy 1,5 Mb-ot tartalmaz.) A digitalizálás 8 bites (0–255) skálán történt. PDP 11/34 számítógép periferéjában. Magát a képiértékelés műveletét ESZ 1010-es és PDP 11/45-ös számítógéppel végeztük.

A vizsgálat egyik kulcsképe a földfelszín (legmagasabb hőmérsékletű területek) elkülönítése volt. Ez a jelintenzitások részterületekre képezett histogramjai alapján történt. Ezután az adatokat poláris sztereografikus térképváltozatra transzformáltuk. A vizsgálati terület 256 \times 256 pontra redukálódott, képelemenként átlagosan 13 km-es felbontással.

Kiszámítottuk a felhőfedettség mértékét mintegy 50 \times 50 km² bontásban, és tanulmányoztuk a felhők magasság szerinti elrendeződését (a magasabb felhőkhöz alacsonyabb hőmérsékletek, nagyobb digitális értékek tartoznak). A jelintenzitások szórásának vizsgálatalával megkülönböztettük a felhőfajtákat (gomoly, réteges), a jelintenzitások 24 órás változásából pedig következtettünk a felhőrendszerek mozgására.

Egy másik vizsgálat a geostacionárius METEOSAT műhold egymástutáni (felőránkénti) felvételeinek felhasználásával a felhőzet elmozdulásából az áramlási mező leszámazására irányult. Ehhez a képeket tv-kamerával digitalizáltuk, 16 fokozatú megkülönböztetéssel. A kapott szelvények jó egyeztetést mutattak a földi rádiószondás mérésekkel.

További kutatás tárgya volt az Atlanti-óceán fölött kialakuló cellás konvekció területén a felhős és a felhőtlen részek arányának meghatározása. Ehhez a METEOSAT műholdak 2 km-es felbontású felvételeit használtuk fel. A digitalizálás itt is tv-kamerával történt. Eredményül 13 viszonyszám adódott.

1981-ben az OMSZ Központi Légkörfizikai Intézetében kifejlesztettünk egy számítógépes képfeldolgozó rendszert. Egyeségei: saját fejlesztésű analóg-digitális átalakító, CII 10010-es

számítógép, Muirhead-típusú fotoregisztráló, mindez 1982-ben mágnesszalag egységgel és fekete-fehér megjelenítővel bővült. Ezzel megindult a műholdképeknek a vétellel egyidejű számítógépre vitele és feldolgozása, valamint archiválása mágnesszalagon.

A képfeldolgozási programfejlesztés két fő feladata: műholdképeknek az operatív szolgálatban használható feldolgozása és a különféle kutatások számára speciális képiértékelés.

Valamennyi képfeldolgozó-szűrővel kezdődik. A következő alapvető művelet a földrajzi azonosítás, amely a pályaelemek ismeretében végezhető el. A partvonalat és a nagyobb folyókat visszük fel a felvételekre, az eredeti képkelé kioltásával. A felhőzetit mező analízisékor megállapítjuk a felhőfedettség mértékét, szelvényeztjük a felhőket függőleges felépítésük szerint (alacsony, közepmagas, magas felhők), kiemeljük a csapadékot adó felhőket (elsősorban a zivatarfelhőket), de lehetőség van meghatározott társasággal kijelölt terület kinagyítására, adott felhők hőmérsékletének (magasságának) megállapítására. Egy újabb fejlesztés az egymás utáni METEOSAT-felvételekből mozgó filmet (ún. hurok filmet) szerkeszt össze, amely mozgásában mutatja be a különböző felhőrendszereket, illet-

ve az azokhoz tartozó időjárás képződmények fejlődését. Ha elkészül a megfelelő összekötés és a fogadórendszer, ezek a feldolgozások közvetlenül segítik majd az időjárás előrejelzést.

A kutatás ideig elősorban a talajfelszín hőmérsékletének a meghatározására irányult. Az infravörös leképezés ugyan- is felhőzet hiányában a talajfelszín hőmérséklet eloszlását mutatja be. Megfelelő kalibrálás és a légköri korrekció elvégzése után hőmérsékleti adatokhoz jutunk. Ez a műholdas mérés már félköcs elterjedés kimutatására is képes. A hőmérsékleti értékek abszolút pontossága fokozható földi referencia-adatok felhasználásával. Magyarország területén erre különösen alkalmasnak kiemelkedik a Balaton, amelynek hőmérsékletét a sifőkői Viharjelző Observatóriumban rendszeresen mérik. A műholdas és a földi mérés összehasonlítását nyert empirikus korrekció megbízható talajfelszín hőmérsékleti adatokat eredményez.

Az ilyen térképek minden eddigiénél részletesebb (mintegy 9000 mérés), területileg folytonos képet nyújtanak az ország talajfelszín hőmérsékleti viszonyairól, 10 négyzetkilométeres bontásban, ami földi mérésrel teljesen elképzelhetetlen. Ezek az információk nagyon értékesek a mezőgazdaság számára. A különböző területek hőgazdálkodási szempontból szolgálhat a termőterületek optimális termesztésének kialakításában. Hasznosítható a vetési időpontok megválasztásánál, de hozzájárulhat a tavaszi fagyok elleni sikeres védekezéshez is.

Az áttekintésből kitűnik, hogy az OMSZ-nél a számítógépes képfeldolgozás terén a kibontakozás szakaszában vagyunk. A fő feladat az eddigi eredmények mielőbbi gyakorlati hasznosítása az operatív szolgálatok (Központi Előrejelző Intézet, ferihegyi repülésegység, Baranya és Bács megyei jegeselhárítási, balatoni viharjelzés), valamint a mezőgazdaság számára.

DR. TÁNCZOS TIHON
Központi Légkörfizikai Intézet



Talajfelszíni hőmérsékleti térkép. NOAA-7, 1982. április 5. A sötét területeken a hőmérséklet 23–27 fok között van.

Űrfelvételek a földrajzi kutatásokban

zások eredményeit összehoztuk az adott terület földhasznosítási térképével. Megállapítottuk, hogy ez az algoritmus a valóságnak megfelelően csoportosítja a képpontokat, a kijelölt „foltok” jól egybeesnek a nagyszemlői táblákkal. Ugyanakkor az is kiértékelt, hogy egy felvétel alapján nem lehet az összes fontos kulturális és azok különböző fejlődési állapotait elkülöníteni. Ehhez különböző — megfelelően választott — időpontban készült felvételek szükségesek. Nem lehet elképzelni a tanulóalgoritmusokat felhasználó módszerek alkalmazásától sem.

Megállapítottuk, hogy mezőgazdaságunk nagyszemlői jellege, a nagy területű — általában 30–40 ha feletti — többé-kéves homogén táblák lehetővé teszik ezeknek a módszereknek alkalmazását a növényállományok állapotának meghatározásában, digitális műholdfelvételek komplex számítógépes feldolgozásával.

KÉTSZEMÉNYI LÁSZLÓ
VADÁSZ VILMOS

SZERVEZÉS-
FEJLESZTÉS 83. MKK

Vállalkozók:
- Munka és üzemszervezési feladatok megoldására,
- Ügyvitelszervezésre,
- Számítástechnikai rendszer szervezésére, programozására.
Telefon: 836.969.

Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet az OMFB támogatásával részt vesz a távértelek információs anyagának hazai hasznosítására irányuló kutatásokban, a képfeldolgozás módszereinek fejlesztésében és az eredmények alkalmazásában egyaránt.

Kutatásunk fő célja a LANDSAT MSS típusú műholdfelvételek területi felbontóképességének határain belül, egy képfeldolgozó berendezés segítségével, minden nagyobb felszín borító vagy felszínre vetülő objektum automatikus felismerése és értelmezett képi megjelenítése.

Speciális kutatási célunk pedig az űrfelvételek felhasználásával kialakítani az ország termelési-ökológiai mezőgazdasági mikrokörzeteit. Ez azon az elgondoláson alapszik, hogy a jelenleg éterjédt mezőgazdasági termelési rendszerek korszerűben alkalmazkodnak az ökológiai adottságokhoz és a piaci értékesítési lehetőségekhez s így az űrfelvételekről gépi képfeldolgozással megjelölt vetésszerkezet tükrözi az ökológiai-termelési adottságokat. Ha pedig ez így van, akkor egy vetésszerkezet felől néhány év űrfelvételeiből nagy valószínűséggel kirajzolódhatnak a mikrokörzeteiket meghatározó

agroökológiai-termelési területi típusok.

A hazai képfeldolgozás még nem rendelkezik nagy kapacitású képfeldolgozó berendezéssel, ezért eredményeiben ma még elmarad az e téren vezető országoktól. Ennek ellenére, az utóbbi évek jó együttműködése a gépi berendezés működtetését ismerő és fejlesztő számítástechnikai szakember és a felszíni objektumokat (referencia-adatokat) értelmezni tudó más (ökológus) szakemberek között — néhány esetben teljes értékű (a kódolt információk anyag maradátként) felismerését nyújtó digitális képfeldolgozás eredményezett. Ilyen együttműködés keretében megjelentettünk egy olyan „Land Cover” képet, az ún. Bayes-féle osztályozási módszer alkalmazásával, amely 1:50 000 méretarányban táblánként kinyomtatva ábrázolja egy mezőgazdasági termelőzónát 1981. júniusi vetésszerkezetét, továbbá az erdőt, a felszíni vizeket a nádasokkal, és a települést zárt formájában, összesen 12 felismerési formában területi eloszlással.

A négy sávban érzékelő LANDSAT műholdak főleg a növényi zöldtömegre és a hőre (ezen keresztül) a nedvességi állapotok területi különbségeire

érzékenyítettek. A talajfelszín-minőségére jellemző visszacsugárzást nem érzékeli a műholdak többsávos letapogatója.

Ebből az következik, hogy a növényeket abban a fejlődési fázisukban lehet a műholdfelvételekről felismertetni, amikor legnagyobb zöldtömegükkel, legnagyobb kiterjedésben fedik le a felszínt. Ez azt jelenti, hogy egy terület teljes növényborítottságát nem lehet egyetlen, illetve ugyanabban az időpontban készült felvételekről tökéletesen azonosítva felismertetni, ugyanis a természet növények más-más időben fedik legnagyobb zöldtömegükkel, legnagyobb kiterjedésben a felszínt. Egy mezőgazdasági terület növényfedettségét képe legálább három különböző idejű felvétellel jeleníthető meg. Ezt a célt szolgálja egyebek között az ún. többidőpontú digitális képfeldolgozás, amire főleg akkor van szükség, ha nagy (megyényi vagy nagyobb) területeket akarunk térképezni.

A többidőpontú gépi képfeldolgozást a földfelszín használati formáiban bekövetkező változások figyelemmel kíséréséhez is alkalmazzák. Ez a földfelszín-távértelek interpretációjának „monitoring” módszere, amely a területfejlesztési és a területhasznosítási

prognózisok készítésénél vált hasznossá. Hazánkban például a Bős—nagymarosi Vízlevezetőrendszer területi hatásainak felmérésénél alkalmaztuk.

Az űrfelvételek gépi felismerése több módon lehetséges. Az egyik, hogy földrajzi koordinátákkal lokalizált, ismert visszacsugárzó objektumok sugárzás-intenzitási értékeinek statisztikai adataival azonosítottuk az ismeretlen objektumok statisztikai adatait, s így spektrális jellemzőik alapján osztályokba soroltuk a visszacsugárzó objektumokat. A felszín fedő objektumok tökéletes és teljes felismerését a legújabb LANDSAT D típusú műhold ígéri, mert ez a korábbi négyhez képest még hat, összesen tizenegy sávra érzékenyített, amelyek közül néhány a talaj és a köztalajszin visszacsugárzását is érzékeli.

A távértelekítésben rejlik mind tudományosan, mind gazdaságilag hasznosítható lehetőségeket kétségtelenül a LANDSAT D ígéri. Képeinek feldolgozására — nagy népgazdasági jelentősége miatt — kívánatos lenne idejében felkészülni.

DR. GÓCZÁN LÁSZLÓ
Földrajztudományi Kutató Intézet

Összeállította: Takács Margit
Szaklektor: dr. Dávid László (OMFB)
Összeállításunkat novemberi számunkban folytatjuk.

Kialakult az országos számítástechnikai referenci rendszer

Az országos iskolaszámítógépes program irányításában, szervezésében és a tartalmi munka hatékonyságának elősegítése érdekében a különböző oktatási központokra és országos hatáskörű intézetekre nagy feladatot hárult. A feladatok felosztását 1983 júniusában miniszteri értekezleten határozták meg. Az Országos Oktatástechnikai Központot a számítástechnikai tanártovábbképzés megszervezésével és lebonyolításával bízták meg. A különböző megyékben folyó tanfolyamok megszervezését elősegítve, a számítástechnikai munka irányítására minden megyében került a megyei pedagógiai intézetek vezetőit, hogy számítástechnikai referens nevezzenek ki. A megyei referensek számára augusztus 22–26. időtartamban felkészítő tanfolyamot szerveztünk. A tanfolyam célja volt, hogy a 19 megyéből és Budapestről érkező szakemberek összeismerkedjenek, ezáltal elősegítve a hasznos ötletek, javaslatok cseréjét, illetve meghallgassák és magukkal vigyék azon szakemberek tapasztalatait, akik már eddig is komoly számítástechnikai munkát végeztek, vagy az országos program irányítását végzik. Így kívántuk biztosítani, hogy a referenci munkát végző kollégák a legfrissebb információkkal kezdhessek ösztöltségükben a munkát. A tanfolyam szervezését és lebonyolítását a Műszaki Fejlesztési Osztály munkatársai végezték. Bóka Tibor osztályvezető irányításával.

Egyhetes tanfolyamunkat Genzwein Ferenc főigazgató nyitotta meg. Beszédében vázolta az OOK feladatát az országos programban. További gondolatával vitára és alábbi közös munkára buzdította a hallgatókat. A megyék képviselői is beszámoltak az eddig végzett munkáról és felvetették problémáikat is. A legnagyobb gondot azt jelentette, hogy a megyei pedagógiai intézetek eddig még nem kaptak iskolaszámítógépet és enélkül tanfolyamot vagy konzultációt szervezni elég nehéz. A tanárokat felkészítő három-öt napos tanfolyamok általában jól sikerültek.

Az első napon ismertette Kepes János tudományos munkatárs az OPI koncepcióját és elképzeléseit a számítástechnikai munka terén.

A délutáni programban a Műszaki Fejlesztési Osztály dolgozói ismertették az iskolaszámítógépes programozásának specialitásait, ami eltér az általános BASIC-től, illetve felhívták a figyelmet azokra a hibákra, amelyek az eddigi géphasználat és programozás közben tapasztalhatók.

A keddi napon dr. Appel György, az FPI munkatársa a szakmai munka hatékony megszervezéséről, a különböző programozási feladatok várha-

tó megjelenéséről, az iskolaszámítógépes program további eseményeiről beszélt. Nagy hangsúlyt kell helyezni arra, hogy az 1983/84-es tanévben végző középiskolások diákjai mindegyike részt vegyen a számítógépes szakmai munkában, és elsajátítsa az alapvető ismereteket.

A hallgatóság nagy öröme jelezte, hogy később minden megyei pedagógiai Intézet fog rendelkezni számítógéppel.

Marx György akadémikus, tanszékvezető egyetemi tanár előadásában rámutatott arra az új jelenségre, hogy a számítógép oktatásban való felhasználásával az interaktivitás szerepe nő. A programozáson keresztül a diákok élő kapcsolatba kerülnek a mikroszámítógépekkel, a döntéseknek, a reagálás sebességének meghatározó szerepe lesz, megváltoztatja majd a gyerekek egyéniségét, ezáltal nyitottabbá téve őket. Ez egy nagy kihívás a gyerekek számára, hogy az újabb programok készítésével a gyakorlatban is próbára tegyék tudásukat, de kihívás a tanárok számára is, hogy közösen dolgozzanak a diákokkal, meg akkor is elősegítve azok munkáját, ha jobbat alkotnak oktatásuknál.

Marx professzor előadása után programbemutatókkal igazolta azon állítását is, hogy bizonyos anyagreszek tanítását a számítógép alkalmazása tette szemléletesebbé, a tanórákon ismertett elméleti anyagot a látvány örömeivel igazolva.

Szenes György főosztályvezető, az OPI munkatársa ismertette a mikroszámítógépek felhasználását a szakoktatás területén, különös tekintettel az 1985-ben újra meginduló technikusképzésre. A kialakítandó új képzési formában úgynevezett integrált műszaki ismeretek tantárgy keretében ismerkednek majd a diákok a számítógép alkalmazásával és felhasználásával.

Imrecze Zoltánné az általa vezetett kísérleti osztályról készült videofilmet mutatta be, ahol a gyerekek zsebszámológépet használtak az órán. A szaktárgyakban való felhasználás tapasztalatait ismertette még Pulai István veszprémi és Adorján György budapesti híradástechnikai szakközépiskolai tanár. A hallgatóknak így módja nyílt az összehasonlításra, hogy a kísérlet különböző fázisaiban levő és más összetételű osztályokban milyen eredményeket értek el.

A délutáni programot Konecs Mihály tanár előadása és bemutatása színesítette. Az iskolában nagy hagyománya van a számítástechnikai munkának. Az itt szerzett tapasztalatokat Konecs Mihály a Fizikai Szemlében közreadja, hogy a témával most ismerkedő pedagógusok munkáját ezzel is könnyítse.

A referensek nagy tetszéssel fogadták a bemutató jellegű előadásokat, így nagy érdeklődéssel tartott számot Köhegyi János — ELTE —, Hubert Tibor — Kvassey Szakközépiskola —, és Székely Jenő — Budapesti Tanárképző Főiskola — előadása is. Itt nemcsak a magyar iskolaszámítógéppel, hanem Sinclair Spectrum, Sharp és más típusú gépek is láthatunk programokat. Az előadók a programozás fortélyairól és a gépkönyvekben nem található problémák megoldásával is foglalkoztak.

Dr. Szűcs Pál, az OOK főigazgatóhelyettese azt az UNESCO projektet ismertette, amelyben hazánk is részt vesz és a mikroszámítógépek oktatásban való felhasználását vizsgálja. Hazánkban különösen az ad nagy súlyt, hogy az iskolákban azonos gépek és azonos tantervben dolgoznak a diákok, ami szinte egyedülálló a világon. Számos példát láthattunk a különböző európai országok más-más géptípusainak használatára.

Szűcs Pál felhívta a figyelmet arra is, hogy az oktatásnak ezen az új területén nyílik nagy lehetőség a nemzetközi eredmények elérésére, szoftvert kell exportálnunk oktatási célokra.

Hegyi István szerkesztőtől hallhattunk az Iskolatelevízió terveiről. Nagy érdeklődés kísérte Páris György miniszteri-ütemi főtanácsos, a Tudomány-szervezési és Informatikai Intézet igazgatójának előadását. A további tervekben szerepel a gép korszerűsítése különösen a magnetofon, a felvétel és lejátszás területén, a perifériális egységek fejlesztése, a gépek további telepítése az iskolákba, a tanártovábbképzés korszerűsítése. A hatékony munka elősegítésére különböző fórumok csatlakoztak az országos programhoz, többek között az MTE SZ, a TIT, a KISZ KB, ITV, hogy csak néhányat emeljünk ki közülük.

A szoftver pályázattal kapcsolatban Páris György külön hangsúlyozta a tanár-diák közös munka jelentőségét, valamint azt, hogy most nyílik először lehetőség arra, hogy a tanárok szellemi munkáját méltóképpen jutalmazzák. November elején várható, hogy az iskolába kerülnek az első kazet-ták.

Pénteken Genzwein Ferenc főigazgató zárta az egyhetes programot. Összegző elemzésben hasznosnak mondhatjuk az itt töltött időt, a megyei referensek sok hasznosat vihettek magukkal, hogy munkájuk során az itt tapasztalható továbbadhatóság és a megye középiskoláiban tartalommal teli munka folyjon.

SIMONICS ISTVÁN
fejlesztőmérnök
a tanfolyam szervezője

Számítástechnikai nyári tábor

Lassan már hagyomány-számba megy, hogy nyáron iskolánk számítástechnikai táborát rendez Surányban. Etlől a szokástól az idén sem térünk el. Augusztus 15–20-ig külön tábor szerveztünk kezdőknek és haladóknak. A kezdők 15–17-ig, a haladók pedig 17–20-ig tartózkodtak Surányban.

Még a tábor kezdete előtt hetente elutazott néhány gyerek Hubert Tibor tanár úrral, hogy rendbe legyen a tábor, mire a táborozók megerkeznek.

Ahogy megérkeztek, máris várta őket egy kezdő BASIC-előadás. Tibor bácsi rövid idő alatt megtanította őket a leg- alapvetőbb fogalmakra. Másnap már komolyabb programokat is meg tudtak írni a kezdők, aminek nagyon örültünk.

Az idén is eljött hozzánk az ELTE Numerikus és Gépi Matematikai Tanszékéről Veszprémi Anna és Köhegyi János előadást tartani. Veszprémi Anna a keresési eljárásokról, Köhegyi János pedig a HT-gép néhány érdekesebb tulajdonságáról beszélt.

Mind a kezdőknek, mind a haladóknak külön-külön egy-egy verseny zajlott a tábor ideje alatt. A „Rozsaszínű öshüllők”, a „Nyekub” és a „Pók” csapatával büszkén álltunk versenybe, de voltak ennél kapacitásosabb nevet viselő csapatok is.

Szerdán véget ért a kezdők táborra, a legjobbaknak ajándékokat, okleveleket osztottunk ki. Aki annyira megtanult programozni, hogy a haladók is fel tudta venni a versenyt, és kedve is volt hozzá, az vasárnapig maradhatott. Míg a kezdőknek főleg a saját program írására jutott idő, addig a haladók főleg előadások- nak vettek részt.

Meglátogattuk bennünket Székely Jenő, a Budapesti Tanárképző Főiskoláról is, aki egy ZX Spektrumot hozott le nekünk.

Előadást tartottak még a tábor tagjai is, akik lelkiismeretesen, ügyesen felkészültek erre a feladatra. Előadás hangzott el a Z80 mikroprocesszor-ról, és egy kis zelfítő a hardverről. Persze a sok tanulás mellett bőven jutott idő arra, hogy minden nap lemenjünk fürödni a tóra, ahol nagy „hardver — szoftver csaták” folytak. Jutott még idő az esti táborútra vagy játékra is. Az- zal együtt, hogy sokat programoztunk és tanultunk, nagyon kellemesen telt az idő.

A tábor végén, szombaton, ünnepélyes eredményhirdetés- re került sor. A szombati nap egyébként is nagyon vidám volt. Délelőtt volt egy akadály- verseny, amelynek az öt állomásán — a tóútazástól, az általános műveltségi kérdéseken keresztül a programhiba megtalálásáig — minden előfordult. Természetesen ennek az akadályversenynek az eredménye is beszámított a csapatver- senybe.

Volt TOTÓ is, amelyben különböző „fogás” kérdésekre kellett választ adnunk:

Mi a ROM?

1. Csak olvasható tároló;
2. Irható-olvasható tároló;
- X. A gép összeíróve.

Miután ezeket az akadályokat is leküzdöttük, boldogan maradtunk ébren majdnem egész éjszaka, mert ugye ki al- szik augusztus 20-án?

Az egész tábor remekül sikerült. Mindenki sokat tanult, sőt legszívesebben még maradtunk is volna, de erre sajnos nem volt lehetőség.

BALOG GYÖRGYI
tanuló

Ajánlott irodalom

Megjelent az OOK és FPI újabb közös kiadványa „A PTK 1050 zsebszámológép az iskolában”. Ez a feladatgyűjtemény a matematika, a fizika és az elektronika területéről ad különböző megoldásokat.

A személyi számítógép iskolai és otthoni alkalmazásával az alábbi újságok foglalkoztak az elmúlt hónapokban: Fizikai

Szemle (május), Élet és Tudomány (38. szám, szeptember), Rádiótechnika (10. szám, október), Technika (júliustól folyamatosan), Középiskolai Matematikai Lapok (szeptembertől folyamatosan).

A Pécsi Továbbképző Intézet megjelentette a „33 BASIC feladat” című kiadványát, amely a HT 1080 Z gépre készült.

Az Országos Pedagógiai Intézet számítástechnikai koncepciója

Az OPI elkészítette számítástechnikai koncepcióját. Az anyag tartalmazza azokat a feladatokat, melyeket az intézetnek közép-, illetve hosszútávú meg kell oldania. A jó helyzetelemzés mellett megjelölté mindazokat a társintézményeket, amelyekkel együtt kíván dolgozni. Ezek között kiemelten szerepel az OOK, Tanért és a megyei továbbképző intézetek. A középtávú feladatok között található a számítástechnikai alapműveltség oktatási követelményrendszerének kialakítása, a szakmai

tevékenység módszertani segítése. A távlati feladat többek között az egyes tantárgyakba beépíthető számítástechnikai lehetőségek vizsgálata. Az anyagot Hódi Endre és Kepes János állította össze, s a társintézmények képviselői bevonásával az OPI munkatársai megvitatták, megjegyzésekkel előlára elfogadták.

A KÖVETKEZŐ SZÁM OKTATÁSI ROVATÁNAK TARTALMÁRÓL

- Beszámoló egy tanártovábbképzési tanfolyamról (OOK).
- Az iskolatelevízió számítástechnikai programja.

Hírek

A budapesti TIT Ifjú Programozók Baráti Körét szervező középiskolai tanulók számára. Jelentkezni lehet az iskolákban a számítástechnikai szakkörök vezető tanárainál.

A televízió október 14-től az iskolaszámítógép programhoz szorosan kapcsolódó adásokat indít. Ebben a sorozatban számítástechnikai szakkörököt is bemutatunk.

Cikkiróink figyelmébe!

Az oktatási rovat megindulása óta örömdetesen egyre többen jelentkeznek olvasóink körül azzal a kéréssel, hogy cikkeiket közzéjük. Ezek között nagyon sok jó cikk van, melyek folyamatosan közzéire is kerülnek.

Arra azonban fel kell hívni a figyelmüket, hogy csak azokat az írásokat tudjuk közzélni, melyek mondanivalójukban időszerűek, tartalmukban szakszerűek. Ezzel a T. olvasó által a „Számítástechnika” már megszokott tartalmán, igényes színvonalat szeretnénk tartani.

Az oktatási rovatot segítő munkatársaink cikkeiit továbbra is várjuk. Kérjük, hogy a cikkeket a rovatvezető címére szíveskedjenek küldeni: dr. Appel György, Fővárosi Pedagógiai Intézet, Budapest VIII., Horváth M. tér. k. 102.

Az OKTATÁSI ROVAT MUNKATÁRSÁI

Páris György igazgató, Tudomány-szervezési és Informatikai Intézet, Köhegyi János csoportvezető, ELTE Numerikus és Gépi Matematikai Tanszék, Dr. Ada-Winter Péter, a Neumann János Számítógéptudományi Társaság oktatási bizottságának titkára,

Ury László, a KSH munkatársa, Török Turul, a KFKI munkatársa, Kepes János, az OPI munkatársa,

Dr. Szűcs Pál, az Országos Oktatástechnikai Központ főigazgató-helyettese, Hubert Tibor vezető tanár, Kvassey Jenő Út, Híd- és Vasútiépítési Szakközépiskola.



A nagy szoftverrobbanás

Ha valaki ma vagyont akar szerezni, foglalkozzon személyi számítógépekre készülő alkalmazási programok írásával, akár magáncélú, akár professzionális gépekhez — állítja a Sydney Development kanadai szoftver-cég alapítója, T. Williams. A világ személyi számítógép piaca két évenként megkétszereződik. 1985-re 5 milliárd dollár körüli forgalomra lehet számítani. Ritka és drága viszont a jó szoftver, amellyel gyorsan és hatékonyan lehet hasznosítani a berendezések feldolgozó és adattároló képességét.

Az új, olcsó és szoftverre éhes személyi számítógépek között van a Commodore 64, amelyből egymillió darabot gyártottak 1983 első negyedévében. 1982 végén még 594 dollárba került, jelenleg 390, karácsonyra pedig 299 dollárért kapható majd. A Texas Instruments az európai piacot veszi célba. Az 500 dollárnál olcsóbb gépekből Nyugat-Európában idén 2,4 millió egységet szeretnének eladni (az 1981-hez képest nyolcszoros növekedést jelent) és 1984-ben kb. négy milliót. Össze egy 170 angol fontba kerülő vállalati személyi

számítógépet hoznak forgalomra.

Az IBM személyi számítógépe, amely kb. 6700 dollárba kerül az Egyesült Államokban, olyan teljesítményt nyújt, ami egy 15 évvel ezelőtti másfél millió dolláros nagyszámítógépének felel meg. Egy kisebb, Peanul („Mogyoró”) nevű változatát 800 dollár körül áron 1983 őszén dobják piacra.

A felsoroltakon kívül még sok új berendezésnek lesz szüksége alkalmazási szoftverre. Jó programkészítőköl ma még hiány van; T. Williams kanadai vállalata, amely idén is megkésztetési forgalmi értékét — profittját viszont meg háromszorozza! — épp ezért megvásárolt egy angol szoftver-házat is. A kapacitás növelésén kívül ez a beosztás azt is szolgálja, hogy az Egyesült Államokban kifejlesztett termékeket az európai piacra, a helyi sajátosságok figyelembevételével, alkalmassá tegyék. A tulajdonos véleménye szerint egyébként a személyi számítógépi szoftver fejlesztési ütemét a fiatalok határozzák meg. Ok jelentik a hajtóerőt, mert automatikusan elfogadják a számítógépek hozta változásokat.

Ugy véli, hogy az oktatási és vállalati szoftver új generációja azokból a számítógépes játékokból nő majd ki, amelyeket elsősorban fiatalok fejlesztek ki. A Sydney Development által nemrég világ-forgalmazásra megvásárolt Evolution nevű játékok például egy 16 éves fiú írta. A cég a „vertikális piacra” összpontosít, az üzleti tevékenység és oktatás specifikus területeire. Vannak programcsomagjai ingatlanügynökségek, tőzsde és lakástextil-nagykereskedők részére. Egy Artéc című amerikai animációs film, valamint a Wizard című népszerű képregény-sorozat megvásárlásának viszont az volt a célja, hogy egy gépirás-tanfolyamhoz kifejlesztendő szoftverhez kínálják fel őket. „Semmi sem indokolja, hogy az üzleti tevékenység unalmas legyen; ebben is, az oktatásban is fontos a grafika használata”, mondja T. Williams. „A személyi számítógép szoftver piaca az egész világ, és a szoftver minősége szabja meg, hogy az üzlet minimális forgalommal, vagy nagy haszonnal dolgozik-e”.

(The Times)

Számítógépesítés a BBC hírközpontban

Az egyik angol tv-adó, a BBC Breakfast tv olyan elektronikus hírszolgáltató központot létesített, amely a világ 2000 tv-állomása jórésének érdeklődését is kiváltotta. Az adattalományokat tartalmazó két központi HP számítógéphez a reggeli híreket szerkesztő újságírók mintegy 40 terminál billentyűzete útján kapcsolódhatnak. (Az egyik számítógép tartalékul szolgál.) Mindegyik terminálnak beépített hűtőnyomatója van, amellyel a forgatókönyvet kiírathatják. A rendszer szívet a „napló” képezi, ez 365 napi információ tárolására képes, meghozza olyan rugalmasan, hogy módosítások akár az utolsó pillanatban is végezhetőek rajtuk. A naplóba az anyag közvetlenül kerül a fő hírgyűjtőnek a vonaláról, a híreket ezután a szerkesztőség tagjai olvassák át és végzik el rajtuk a szerkesztési műveleteket.

A kódolt hír vagy cikk szükség szerinti javítás után a futó műsor naplójába beépül. A rendszer másik fő része a „Profil”, a műsor-üzemeltetés vezérlő állománya, amely a címkék sugárzás rendjét, a szöveget, szükség esetén a kamera utasításait tartalmazza. Egy „végző” alrendszer lehetővé teszi, hogy a műsorban érintett minden személy, bemenők, szerkesztők stb. folyamatosan nyomon kövessék az eseményeket. Közvetlenül az adás előtt a „Skeleton” rendszer veszi át az irányítást, automatikusan sorolja a Reggeli Hírek mintegy 80 elemét.

A további fejlesztési tervek között szerepel magasabb színvonalú vezérlési információk szolgáltatása, és külső hírszolgáltatóknak nyújtott segítség.

(The Times)

Számítógép diszkont-áron

A számítógépek és perifériák kereskedelmében virágzásnak indult a „szürke piac”, amely árengedménnyel, félig-meddig feketén árusítja a berendezéseket. Egy ilyen New York-i cég például az 1330 dolláros Apple II-t 1095 dollárért kínálja, hasonló, 15–20 százalékos diszkonttal (árengedménnyel) árusítja az Osborne I vagy az IBM személyi számítógépet is — a beszerzési forrás titokban tartása mellett. A becslések szerint egyre több képviselőt látta „hátsó ajton át”, olcsóbb áron számítógépet ezekhez a diszkont-kereskedőkhöz. A kisméretű egységek összesen 6 milliárd dolláros forgalmából a becslések szerint többszáz milliót jelent ez évente. A gyártók termékeik jóhíreiről félték ezektől a kiskereskedőktől, hiszen ez többiük képtelenek a hivatalos eladók által nyújtott szerviz és vérvizsgálat biztosítására. A posta útján történő rendelést ezért például az Apple cég meg is tiltotta képviselőinek. Az Osborne megkövetelt hivatalos forgalmazótól, hogy minden hibás berendezést megjavítsanak akkor is, ha azokat távoli helyről, postán rendelték, ezenkívül 7 százalékos kedvezményt ad képviselőinek, ha azok a vásárlók nevét és címét bejelentik. A Hewlett-Packard drakóli intézkedése: ha egy forgalmazót rajtacsípnék, hogy diszkont-üzleteknek ad el, egyszerűen felbontják vele a szerződést.

A gyártók persze maguk is hibásak a helyzet létrejöttében. Ha a nagykereskedő nagyobb mennyiséget vásárol tőlük, komoly árengedményt adnak, a nagykereskedőket ez arra ösztönzi, hogy megmaradt feleslegüket a diszkont-üzletnek adják el, akik végül is a gyártó által megkötött kiskereskedelmi ár alatt adják el azokat.

Az olcsó berendezések egy másik, bekéesebb beszerzési forrása a használtgép-piac, első sorban a szövegfeldolgozó és más irodai informatikai berendezéseknél. A 30–40 százalékkal olcsóbban megvehető hardverben — mint a használt koscskiban — még sok ezer kilométer van a vétek szerint. A teljes használtgép-piac forgalmát 1982-ben 10 és 30 millió dollár közé teszik a becslések. Az ügynökök, akik a kapható berendezések listáját a vevő kívánságaival egészítik, csak olyan áruval foglalkoznak, amely új kora óta folyamatosan szerviz alatt állt, és a szerviz-szerződés az újabb eladásokra megújítható. A gyártók számára a használtgép-kereskedelem egyfelől piac-csökkenést hajtás, másfelől viszont eszköz lehet annak a vevőkörnek a meghódítására, amely új gyártmányukat magas ára miatt még nem vennie meg, de ha a használtgép beválik, pótlására már esetleg újat vásárolnak ugyanabból a típusból.

(Computer Management)

Miért választotta Adam Osborne a CP/M operációs rendszert?

Az operációs rendszernek a mikroszámítógépnél rendkívül nagy a jelentősége, mivel ez biztosítja az ember-gép közötti kapcsolatot, a bemeneti-kimeneti feladatok kezelését, szabályozza a képernyő, a nyomtató és a külső tárolók működését, valamint kezeli a belső tárolóteret. Az operációs rendszertől függ, hogy a rendelkezésre álló szoftver hogyan használható a gépen.

Alapvető követelmény, hogy az operációs rendszer feleljen meg a mikroprocesszor nyelvének, vagyis ismerje annak utasításkészletét. Amerikában a mikroszámítógép-gyártás fellendülésének kezdeti szakaszában két 8 bites processzorcsalád volt, ezeket építették be a berendezések 93 százalékába: a Z80 (amelynek utasítási-strukturája lényegében megfelel az Intel 8080-énak, és főleg a Radio Shack TRS80-ban, illetve a Sinclair termékekben alkalmazták), valamint a 6502 típusú mikroprocesszor, amelyet főleg az Apple, Commodore és Atari mikroszámítógépekbe építettek be. Egy tucat-

nál is többféle operációs rendszer létezett, és főleg a 6502 processzor alkalmazó nagy gyártó cégek nem törekedtek egységesítésre, nem utolsósorban azért, hogy programjaikat megóvják a más gépekhez való alkalmazástól.

A Z80-hoz a Digital Research által kifejlesztett CP/M (Control Program for Microprocessor) operációs rendszer a 6502-re épülő mikroszámítógépekhez nem alkalmazható.

Adam Osborne, aki jól ismerte a mikroszámítógépeket, mint szakíró, felismerte az operációs rendszer jelentőségét, és saját építésű számítógéphez felhasználta ilyen irányú tapasztalatait. Célja első sorban a kompatibilitás megvalósítása volt. A CP/M nyelv mellett döntött és az Osborne I hordozható számítógép nagy üzleti sikert hozott, sokoldalúságának és gyakorlatiasságának köszönhetően. A számítógép-piac ma már nem is boldogulna a CP/M nélkül.

Időközben a 16 bites processzorok egyre inkább tért hódítottak. Előnyük a nagyobb szá-

mitási sebesség, valamint az, hogy nagyobb belső tárolót tudnak közvetlenül címezni. Ilyen például a Motorola 68000, és a National Semiconductor 16000, vagy a Zilog Z8000. Ezekhez természetesen az operációs rendszert is tovább kellett fejleszteni. A Digital Research és a Microsoft a CP/M-t továbbfejlesztett változatával, illetve az MS-DOS (Microsoft Disk Operating System) rendszerrel jelenkezett a piacra. Harmadikként a kimondottan 16 bites UNIX operációs rendszer jelent meg, ehhez a Microsoft elkészítette a XENIX változatot, a Digital Research pedig az MP/M rendszert (az első „M” a multiprogramozást jelöli).

Az operációs rendszerrel kapcsolatos szűkebb szakmai kérdések a felhasználók előtt természetesen rejtve maradnak, csupán a gyakorlatban tapasztalhatják, hogy zökkenőmentesen hajtják végre feladataikat a gépen.

(Die Presse)

Japánban az utcán árulják a mikroszámítógépeket

A mikroszámítógép Japánban már megszokott árucikk, amely mindenütt megtalálható, nem okoz vevőszolgálati problémát sem, a lakosság széles rétegeinek nyújt segítséget munkájában és magánéletében. Akihabarában, Tokio elektronikus berendezéseket legjobban ellátott kerületében már utcai árusoktól is beszerezhető. A számítógép-szaküzleteken kívül ma minden nagyáruházban is lehet számítógépet vásárolni. Az árusítási terület szempontjából ezek közül az akihabarai „Rocket” áruház vezet, ahol egy teljes épület-szintet tartanak fenn a számítógépeknek. Jelenleg mintegy kétezer japán és amerikai gyártó cég 300 féle berendezést árusítják. Bő a kínálatat kézikönyvekből, oktatókasszettak-

ból, szoftver termékekkel, kiegészítő berendezésekből is.

Az áruház legfelső szintjén az alsóbb szintek zajos szórakoztató elektronika után nagy a csend. A számítógépek egy részén bemutatott folyók, másokon végtelenített programok futnak, amelyek a teljesítmőképességet és a sokoldalúságot szemléltetik. Ezen az emeleten főleg a kereskedők szerlik be az igényeknek megfelelő gépeket és programokat, de érdeklődnek itt egyetemen hallgatók, külföldiek és sokan mások is.

Mindig van új látnivaló. A berendezések állandóan változnak, új tartozékok kerülnek forgalomba, az árak pedig csökkennek. Akad már olyan mikroszámítógép, amelynek ára — képernyő és nyomtató nélkül — nem éri el a 900 nyu-

gatnémet márkát, és kisüzemek céljaira is megfelel. A szoftverkínálat is kielégítő (Japán nyelven a japán igényekhez mérten).

A japán számítógépgyártó vállalatok eleinte csak hivatalosoknak készítették gépeket, később kezdtek az általános célú kompakt berendezések előállítását szabadfoglalkozásúnak, egyetemisták, sőt a háztartások számára. Az árak felső határát nehéz lenne megállapítani. Értékes nyomtatók, nagy tárolók, rajzgepek ára eléri a 20 000 DM-t is, de az áruházban még ilyen összegeket is kifizetnek.

Hogy a mikroszámítógép-kereskedelem jelentősége milyen nagy a japán elektronika iparban, az is mutatja, hogy valamennyi nagy számítógépgyártó

cég termékei megtalálhatók itt. A Hitachi, Matsushita, Mitsubishi, Nippon Electric (NEC), Sanyo, Sharp, Sony és Toshiba mikrogépek egyaránt ott vannak az áruházban. Ezeken kívüli kisebb gyárak termékei is helyet kapnak. A gyártásban szerepet játszik az is, hogy az iroda-automatizálás egyre inkább tért hódít.

A piaci kereslet az egyre-rövidebb, általánosan alkalmazható mikrogépek gyártását mozditja elő. Mivel ezekhez a gépekhez a közönséges magánok kizárta és magnetofon szolgálnak, Japánban a mikroszámítógép gyártás növekedése egyúttal a kazettás magnetofongyártás fellendülését is jelenti. A jövőben várhatóan felléni a magnetofon csupán a számítógép-tulajdonosok vásárolnak majd.

(Frankfurter Allgemeine)

Új ROM technológia

Az IBM elektron sugár-megvilágításos technológiát vezetett be bipolaris ROM tárolóknak sorozatgyártásában. Az IBM 3081, 3083 és 3084 típusú nagyszámítógépekhez készülő fixtárak „beégetése” elektron sugárral történik, a szilícium lapkán lévő fotóalkalék réteg megvilágítása útján. Egy-egy tároló-áramkör 18 432 bitet tud felvenni, ez körülbelül egy írógéppel írt oldal információ-tartalmának felel meg. Az elektron sugár alkalmazása 66 százalékkal gyorsítja a fixtárak előállítását a hagyományos maszkolási eljárásokkal szemben.

(Computer Zeitung)

Aranyéremmel tüntették ki az idel Brnól Nemzetközi Gépipari Vásáron az Elektronikus Mérőeszközök Gyára EMG—77 típusú grafikus programozható asztali számítógépet. Az öszi sorozatban is gyártott berendezés műszaki-tudományos számításokhoz és mérési rendszerek vezérlésére alkalmazható elsősorban.

A szerszám-gépipar gyártósejtjeinek és gyártórendszerének több műszakban, emberi felügyelet nélkül vagy minimális felügyelettel kell működnie úgy, hogy a megmunkálási folyamat stabil állapotban maradjon. Ehhez több, a forgácsolási folyamatot kísérő jelenséget kell automatikusan figyelni, elemezni és az elemzés alapján — ha szükséges — beavatkozni. Az MTA SZTAI és a SZIM a BME, az NME és a VILATI közreműködésével, az OMPB és az MTA támogatásával 1983 és 1985 között kész műszaki megoldásokat bocsát az ipar rendelkezésére a következő feladatok elvégzésére: szerszám-felügyelet (szerszámkopás mérés és szerszámörés automatikus detektálása); szerszám-gépbőlállapot-felügyelet; hajtások teljesítmény és nyomaték figyelése; rezgésfelügyelet. El kell készíteniük egy gyártósejt számítógépes diagnosztikai rendszerének első iparilag használható változatát is.

A KISZ Budapesti Bizottsága mintegy 500 főterős gazdálkodó egység vezetéséhez küldött levelet a napokban, felajánlva segítségüket számítógépek alkalmazásához, ésszerű gazdaságos hasznosításához.

Az ország — és ezen belül természetesen a vállalatok — gazdasági környezete, helyzete élelőndéhetetlenségre szükségessé teszi a gazdálkodó egységek hatékonyságának és rugalmas alkalmazkodó képességének, a döntéshozzáértés megalapozottságának, objektívitásának javítását. Ezt felléimere szervezte meg akcióját a budapesti KISZ-bizottság, a feladatok egyik fontos eszköze ugyanis az informatikai rendszerek termelési állítása. A KISZ-ek — az MSZMP budapesti bizottságával együttműködve — létrehoztak egy számítástechnikai szakemberekből álló munkabizottságot. Ennek feladata, hogy az érdeklődő intézmények vezetői számára szakmai konzultációs lehetőségeket teremtsenek, bemutatásokat szervezzenek, szakmai tanácsokkal s egyéb sajátos eszközökkel támogatják a különféle gazdálkodó egységek információtechnikai fejlesztésének szakmai megvalósítását.

Átadták az MTESZ által meghirdetett tudományos filmtéma- és forgatókönyv-pályázat díját. Az első díjat Horváth Péter, a Méréstechnikai és Automatizálási Tudományos Egyesület tagja nyerte „Esztergom” lélléjű pályamunkájával. A pályázat bemutatja a mikroszámítástechnika gyógyászathoz alkalmazható lehetőségeit.

A számítógépes technika alkalmazási lehetőségei a tájtervezésben — címmel tartott előadást a Pécsi Akadémiai Bizottság székében dr. Julius Fabos, az Egyesült Államokban élő, magyar származású professzor.

Cseh-szlovák berendezések segítik a magyar számítógépek üzemeltetéséhez szükséges klimatechnikai körülmények betartását. A Cseh-szlovák

kiából beszerezhető úgynevezett számítógép klimatechnikai berendezések folyamatosan ellenőrzik, hogy az említett feltételek megfelelnek-e a követelményeknek; s ha valamilyen hiányt észlelnek, automatikusan szabályozzák a hőmérsékletet és a páratartalmat. Egy-egy ilyen berendezés értéke 400 ezer és másfél millió forint között van — a klimatechnikai helyiség nagyságától függően.

E módszer alkalmazásával feleslegessé válik a gépház építése és a lépcsatornák kialakítása, melyek a hagyományos klimatechnika nélkülözhetetlenek. Az első ilyen cseh-szlovák berendezéssel klimatizált számítógéppont a bóbolnai IKR gazdaságoknál működik, egy másikat pedig most szerelnek a Medicor-nál. Hazai telepítésről a Szellőző Művek gondoskodik, mint főállalkozó. Az idén már mintegy 50 millió forint értékben érkeznek cseh-szlovák klimatechnikai berendezések.

A KÖPORC Elektronikai és Műszaki Vállalat balassagyarmati kondenzátorgyárában megkezdődött az NSZK Stettner cég kooperációjában készülő miniatűr kerámia kondenzátorok próbagyártása. A számítógépgyártáshoz eddig importált alkatrészből az év végéig négy-öt-százezer darabot készítenek havonta. A jövő évben kezdődő sorozatgyártással évente 15 millió darab készül a belföldi és a kooperációs partner számára. A min kondenzátor alig nagyobb egy grüfajénál.

Százhatvan millió forintos exporttőrvítő beruházás fejeződött a Medicor Művek Debreceni Orvosi Műszergyárában. Eredményeként a gyár a jövő év végére megkészszerzi termelését: 1984-ben már négy-százmillió egyszer használatos injekciós tű készül Debrecenben. A termékek egyneként a hazai egészségügynek jut, a többi tízenöt országba szállítják. A beruházás során új számítógép-vezérlésű tüelőzőket, s a műanyag alkatrészek gyártására nagy teljesítményű gépsorozat helyezett üzembe a debreceni gyárban.

Korszerűsített berendezésekkel termel a mohácsi téglagyár, befejeződött az üzem rekonstrukciójának első üteme. A harminc millió forintos beruházásból automata gépeket, vágósztály, nyers- és száraztégla-átrakó berendezéseket, tolopakot vásároltak, s még az idén üzembe helyeznek egy mikroprocesszor vezérlésű kemencokerék-gépet is. A korábban három műszakban, huszonegy millió téglát készítő gyár a jövőben két műszakban harmincegy millió úgynevezett b—30-as blokkteglát állít elő évente.

Korszerű darabológépet helyeztek üzembe nemrégiben a Salgótarjáni Kohászati Üzemek szilveszterezés részlegében. Az NSZK gyártmányú számítógéppel vezérelt hidraulikus sajtó rendkívül precízen, egy-százalékos súly- és méretpontossággal dolgozik. Itt készült a járműprogramhoz szükséges sajtófogaskerekek alapanyaga is.

Keves olyan sportág van, amelyben a számok segítségével annyira egyértelműen lehetne minősíteni egy játékos teljesítményét, mint a kosárlabdában. A Magyar Kosárlabda Szövetség — a Budapesti Műszaki Egyetem testnevelési tanszékével és az építőmérnöki kar számítástechnikai csoport-

jával együttműködve — elkészítette az 1982—83-as férfi és női bajnokság valamennyi játékosáról a részletes számítógépes elemzést. A rangsorkezelési szempontjai a pályán eltöltött idő függvényében: mezőnyből szerzett pont, bűntétől szerzett pont, összes pont, támadó lepattanó labda, védő lepattanó labda, szerzett labda, eladott labda, jó átadás.

Végül valamennyi tényező helyzetét számainak összeadásával kialakult az általános erőllista.

Már három éve működik Budapestben az a két Ofotért szaküzlet, ahol recept nélkül is lehet szemüveget kapni: a szükséges dioptriaszámot szemész szakorvos közreműködésével célszámítógépes szemvizsgáló készülék állapítja meg. A vetőknek 30 százalékos felárat számítanak fel, aminek ellenében 24 óra múltán átvehetik a kész szemüveget. A nagy érdeklődésre való tekintettel hamarosan Sopronban is nyitnak optikai szaküzletet, amelyben a budapestihez hasonló, de számítástechnikailag még korszerűbb berendezés végzi az optikai számításokat. A Kohérent márkanevű, amerikai gyártmányú műszer egy 8085-ös mikroprocesszor köré épül, felvezetés RAM és ROM tároló vannak. Sopronban elsősorban külföldi vetőkre számít az Ofotért.

A Borsodi Szénbányák miskolci központjában épített számítógéppontban megkezdődött az ESZ 1015-ös típusú számítógép próbaüzeme. A gép az elkövetkezendő időszakban a nagyobb bányászterületekben SZM—4 típusú egységeket kapcsolnak s így javul az adatfeldolgozás és -feldolgozás színvonala.

Új díszpécserközpontot helyeztek üzembe a mecseki szénmedence komlói Kossuth bányászterületén. A 400 integrált áramkörről, 600 dióddal felszerelt központ önműködően rögzíti a 34 kilométer hosszúságú vágatrendszerrel beérkező adatokat. A díszpécserközpont a Kossuth bányászterület műszaki kollektívája tervezte és szerelte fel. A műszerparkot a közeljövőben korszerű riasztórendszerrel bővítik ki, és megteremtették a számítógépes adatkezelés feltételeit is.

Számítógép beszerését tervezi a szombathelyi Ingatlankezelő Vállalat, amelybe a kezelő ingatlanokkal kapcsolatos információkat táplálják majd be. Hosszabb távon a megye valamennyi Ingatlankezelőjének adatait is rögzítik, s a számítógépet a VII. ötéves terv időszak feladatainak részletes kidolgozásához is felhasználják majd.

Közel 90 vállalat és intézmény részére végeznek számítógépes adatfeldolgozást a zalagereszi SZÖV-nél. Legtöbbször a vállalatok adatait dolgozzák fel, az anyagszámlázással és számlázással kapcsolatos havi és negyedéves munkák.

Hajdú-Biharban először a Debreceni Konzervgyár és a Hajdúsági Agrárgépipari Egyesület létesített számítógéppontot, amely többek között szinte órára meghatározza a „szőlőbor-só-menetrendet”, vagyis lehetővé teszi az üzem folyamatos nyersanyagellátását, és azt, hogy a legközelebbi idő alatt a szántóföldökről a hűtőkamrába kerüljön (a minőségére való figyelemmel) a termés. Egy másik felhasználási területen

most vizsgálják a számítógép. A megyei növényvédő és agrokémiai állomáson a talajtani laboratóriumot látják el egy VT20-as számítógéppel.

A mikroszámítógépek alkalmazása a növényvédelmi permeterok, illetve a műtrágya kijuttatására szolgáló gépek korszerűsítésére is. Erre szolgál a budapesti Kertészeti Egyetem műszaki tanszéke és a Debreceni Mezőgazdasági Gépgyártó és Szolgáltató Vállalat közös fejlesztésű és gyártás eredményének köszönhető Agroprocesszor elnevezésű mikroszámítógépes növényvédelmi automatika is. A készülék a haladási sebesség függvényében szabályozza a kijuttatásra kerülő permeterozóser vagy folyékony műtrágya mennyiségét, önműködően gondoskodik az egyenletes hatóanyag-kijuttatásról, a fordulókban a szórásátlásról.

Gazdasági társulást alakított Békéscsabán a megyei termelői szövetkezeti szövetség vezetésével tizenegy, mikroszámítógéppel rendelkező Békés megyei állami és szövetkezeti gazdaság. A cél az értékes berendezések jobb kihasználása; ennek szolgálatában egyebek között már kidolgozták a mezőgazdasági üzemekben gyakorlatban is bevált programokat szeretnének alkalmazni.

Az országos mezőgazdasági számítógép-hálózat részeként VT20/A típusú számítógépet állítottak munkába a Zala megyei Növényvédelmi és Agrokémiai Állomáson. A gép az évenként betáplált mintegy 2 millió adat feldolgozásával nyújt segítséget a megye növénytermesztésének fejlesztéséhez.

A Balmazújvárostól Tiszacsege felé vezető út mellett átadták a tiszalöki öntözőrendszer K—4-es öntözőfűrtjének számítógépes üzemirányító rendszerét. A rendszert a magyar-szovjet műszaki tudományos együttműködés keretében a két ország szakemberei közösen tervezték és valósították meg. A Szovjetunióban és Magyarországon egyaránt megépült egy-egy nyílt csatornás öntözőfűrt, amit számítógép által vezérelt telemechanikus rendszerrel irányítanak. A berendezés érzékelőt és telemechanikáját szovjet, a számítógépet és az illesztőegységeket, valamint a hidraulikákat magyar szakemberek fejlesztették ki és gyártották. A számítógépes irányítással a K—4-es öntözőfűrtben levő földekre takarékosabban lehet eljuttatni, illetve elosztani a vizet. Mennyiségét a gazdaságok jelzett igényeinek megfelelően automatika szabályozza.

VT 20/A típusú számítógépet állítottak üzembe Nyíregyházán a Szabolcs-Szatmár megyei Növényvédelmi és Agrokémiai Állomáson. A korszerű berendezéshez megkészték a programok összeállítását. Az első munka a megye idej bűzatermésének elemzése lesz. A későbbiekben a talajvizsgálatok alapján optimális talajjáptalást ajánlatokat dolgoznak ki a megye nagyüzemeinek. A gépen a termelőszövetkezetek más munkáit is megrendelhetik.

A hazánkban tanulmánytón lévő kubai pártdelegáció a Mezőgazdasági Ügyvitelszervezési Irodába is ellátogatott. A számítógépes munkával ismerkedtek, amely csak egy része

programjuknak, hiszen a vendégek célja a magyar mezőgazdasági tapasztalatok összegyűjtése. 1981 és 85 között megkészszerződik a két ország áruforgalma.

Kubai partnereinket érdeklí a számítástechnika alkalmazása a mezőgazdaságban, úgy tűnik, hogy megegyezés esetén több kubai szakembert tudnánk fogadni arra, hogy itt elsajátítsák a gépek kezelését, a programozást és a programok adaptálását a mezőgazdaságban. Felvetődött egy olyan igény, hogy a Magyarországon található és már kevésbé használatos gépek közül állítsunk össze olyan csoportot, amelyet a kubai szakemberek meg tudnának hasznosítani.

A MEM Műszaki Intézetének Számítástechnikai Irodája újabb mikroszámítógépet kapott. A már bevált VT—20-asok mellett nemrégiben állították üzembe az M08X típusú berendezést, amelyen különböző vállalatirányítási programok tesztelése készült.

A FOK-GYEM Elektronikai Műszergyártó Szövetkezet Visszinform nevű utastájékoztató rendszerrel szállít a Szovjetunióba. A számítógéppel vezérelt, gyors utastájékoztatóra alkalmas berendezés a szövetkezet szabadalma alapján készült.

Dizelmotorok műszaki ellenőrzésére száz próbadarabot rendelt a szovjetunióbeli kámai Kamaz teherautógyár a Villamos Automatika Fővállalkozó és Gyártó Vállalattól, mintegy 300 millió forint értékben. A szovjet partnerek ezeket a berendezéseket teljes egészében az automatikára bízzák annak ellenőrzését, hogy a gyárban felújított motorok műszaki tulajdonságai megfelelnek-e a követelményeknek. A berendezés a hozzá csatlakozó számítógép irányításával több mint 30 féle vizsgálatot végez el. A számítógép egyben összehasonlíja a mérések eredményeit az előírt követelményekkel; s ezek alapján állítja ki a motorok minőségét tanúsító bizonylatot. A száz berendezésből még az idén 84-et átadnak a VILATI szakemberek a megrendelőnek. A mostani ízellet megkésztéséhez az is hozzájárult, hogy a mikroprocesszorok alkalmazási területének kiszélesítésével továbbfejlesztették a VILATI-ban ezeket a gyártmányokat. A központi számítógépes irányítást a berendezések egyedi mikroszámítógépes vezérlésével váltották fel, ami jelentősen javította a rendszer üzembiztonságát. Az újfajta próbadarabok mások érdekességét is felkeltették: a magyar vállalat szovjet üzleti partnereinek köre a grúziai Kutaisziban levő teherautógyárral bővült. Huszonhat ilyen berendezést vásároltak, és az első hatot még az idén üzembe helyezték.

A Japán Yamazaki Szerzőgépgyár a közeljövőben helyezi üzembe automatizált gyártást, amelyben szerszám-gépalkatrészeket szándékoznak gyártani igen nagy mennyiségben.

Az új gyártást telefonon működtetik a vállalat 30 km távolságban levő központjából. Hatvanöt számítógépezéreltes szerszám-gépet és 34 robotot kapcsolnak az optikailag kóddal a vállalat székhelyén levő számítógépes gyártásirányító központhoz. Onnan irányítják az alkatrészek gyártását és az azok gyártásához szükséges szerszámok készítését is.

A telepen mintegy 215 személy fog dolgozni, akik annyit termelnek, mint amennyit jelenleg egy hagyományos szerszám-gépgyárban 2500 dolgozó.

DR. KOVACSICS JÓZSEF

Bevezetés az államigazgatási informatikába

Akadémiai Kiadó, Budapest 1980., 343 oldal

A szerző, aki az Eötvös Loránd Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kara Szociológiai Tanszékének vezetője, ebben a terjedelmes monográfiában az informatika egyik szakágába vezeti el az olvasót. Az információk és a közöttük levő kapcsolatok azonosításának, leírásának és számítógépes kezelésének formalizált módszereivel foglalkozó általános, elméleti informatika alapján szakinformatikák alakultak ki, melyek az egyes szakterületeken — a statisztikában, a vállalatvezetésben, a jogalkotásban és alkalmazásban, az államigazgatásban, a szocirodalmi tájékozásban — a számítógépes információrendszerek tervezésének és működésének elméleti alapjait képezik.

A szakinformatikák műveléséhez elengedhetetlen az alapvető szakmai közeg mely ismerete, a szakinformatika kutatása pedig aktív visszahat a szakmai közegre. Kovacsics professzor munkája is bizonyítja eme állítást igaz voltát. Ő az államigazgatás szervezeti és működési rendszerének sajátosságait statisztikai tényfeltárási és elemző eszközökkel sok évig vizsgálta pályafutása során. Eközben kialakította azt a vizsgálati apparátust is, amelyvel az ilyen nagy rendszerekben lezajló irányítási és információ-közvetítő folyamatok feltárhatók. A monográfia tanulmányozása során meggyőződhetünk arról, hogy az államigazgatás rendszerként fogható fel, formalizált eszközökkel le-

írható és matematikai apparátus felhasználásával optimalizálható. A maga nemében ez a mű lezárja az államigazgatási informatikában a „pre-computer” korszakot, megmutatja az utat és a módszereket a rendszer minden elemére kiterjedő számítógépesítés felé.

A munka kilenc fejezetre tagozódik.

Az informatika fogalma és a rendszerelmélet fejezetben az alapfogalmakat tisztázza, mégpedig az államigazgatási szakemberek számára jól érthető összefüggésekkel, fogalmakkal. A kibernetikai rendszer fogalmát az igazgatásra konkretizálja.

Az igazgatás területére vonatkozó statisztikai kutatások célkitűzéseit fejezetben bemutatja az államigazgatási statisztika felszabadulás előtti kezdeti lépéseit és kibontakozását a felszabadulás után. A közirgatási informatika kezdeti Magyarországon című fejezetben ismerteti az ügyforgalmi statisztika néhány konkrét megfigyelését és eredményeit. Kiemelkedtek ezek közül a szerző által irányított székesfehérvári ténykutatás, mely a tanács munkahelyességét vizsgálta.

A tanács informatikai kutatások megszervezése fejezetben az igazgatási munka vizsgálataira szolgáló operációkutatási módszereket tekinti át, bemutatja a tevékenységek, teljesítmények, információk osztályozását és az egyintézés folyamatát feltáró számítástechnikai programot.

Jeles vállalkozásnak tekinthetjük az V. fejezetet, melyben az igazgatási munka hatékony-

ságának és mérésének módszertani kérdéseit veszi elő, vizsgálja az ügyforgalom hatékony bonyolításának kritériumait. Használható értékes eredménynek tekinthető a gráfelmélet alkotó alkalmazása az igazgatási rendszerek struktúrájának vizsgálatában. A gráfok alapján képzett paraméterek tömören jellemzik az igazgatási struktúra egyes aspektusait.

Az igazgatási létszám optimalizálása című fejezetben vizsgálja az igazgatási létszám és feladattömeg arányosságát, kísérletet tesz az igazgatási tevékenység normaszására és a sorbanállási modellek alkalmazására.

A mű két utolsó fejezete az igazgatási információrendszer korszerűsítésével és az igazgatási szakemberek informatikai oktatásának kérdéseivel foglalkozik. Széles áttekintést kapunk a tanács információs rendszer fejlődéséről, az operatív tanács nyilvántartásokról, a tanács igazgatásban alkalmazható adatfeldolgozási és adattárolási rendszerekről, az információ-áramlás modellezéséről.

Kovacsics professzor munkája az államigazgatási szakinformatika igen sokrétű kutatói problémáinak áttekintésével, a módszerek kidolgozásával és rendszeresítésével ötvör szerepet tölt be. Kellő adaptációval módszerei bármilyen nagy szervezetben alkalmazhatók, így a nagyvállalatok irányítási és elszámolási rendszerének tanulmányozása és korszerűsítése terén is. Számítógépes rendszereket tervező nem nélkülözhetik az irányítási reálprogramot megismerésének ez az eszköztárát.

ARANYI ATTILA

Tallózások szakfolyóiratokból V.

Az angol nyelvű szakfolyóiratok közül a DATAMATION talán a legnépszerűbb és legelterjedtebb. Ezt bizonyítja a több mint 160 ezres példányszáma is. Jelenleg a 29. évfolyammal tart, New York-ban adják ki.

A folyóirat jellege eltér akár a Communications of the ACM-től, akár a The Computer Journal-tól. A közölt cikkek nem annyira a szakértőkhöz, kutatókhoz szólnak, inkább a számítógépes közvéleményt, főként a vezetőket kívánják az időszerű kérdésekről frissen és széles áttekintést adóan tájékoztatni.

Már a folyóirat terjedelme is tekintélyt öltet: az 1983. júniusi száma például 276 oldalon jelent meg. Ebből azonban kb. 180 oldal, tehát a terjedelmek 3/3-át egészoldalas hirdetések teszik ki, mivel a szerkesztőségnek az a véleménye, hogy a színvonalas hirdetés is hozzájárul a szakma tájékoztatásához. (Másképp változik a helyzet a hirdetések tartjak el a folyóiratot.) A szakmai tájékoztatás megszervezése mintaszere, minden hirdetésnek azonosító száma van és a folyóirathoz csatolt „olvasói választólévolap”-on történő bejelentés és beállítás után a hirdető részletes információt küld. (Így indult például a KSH-ban a MARK IV beszerzése is.)

Az előző rövid jellemzést a már hivatkozott júniusi szám tartalma jól igazolja. A szerkesztőség Ulrich Weil cikket helyezte „fókuszba”. A cikk címe azt a kérdést veti fel, vajon a piacutatás az információ iparban ésszerű-e. A második és harmadik vonalban lévő felhasználók tizezzel, beruházási döntések előtt tájékozódni szeretnének, ezért évente közel 10 millió dollárt fizetnek ki a különböző „elfogultlan” tanácsadó irodáknak. Ezeknek az irodáknak kellene felelős és megnyugtató véleményt mondani a várható fejlesztési irányokról. Ezek az irodák azonban a nagy cégek erős közvetített néha meg nem engedett közvetlen ráhatásainak vannak kitéve, így megkérdőjelezhető a vélemények tárgyilagossága, s így az ilyen irodák értelme. Sokkal korlátozottabban persze, ez a kérdés nálunk is kezd időszerűvé válni.

E Myers „A 16 bites verseny felforrósodik” címmel a személyi számítógépek operációs rendszereinek fejlesztési kitéveivel foglalkozik. A 8 bites gépeknél a CP/M már kvázi szabvánnyá vált, a 16 és 32 bites gépeknél viszont a verseny még nyitott. A versenybe az IBM is beállt azzal, hogy személyi számítógéphez MS-DOS-t használ. A nagy versenytárs a Bell Labs UNIX-e, amely már a kisváltógépek kategóriájában széles körben elterjedt és számos független szoftverház már kifejlesztette az IBM személyi számítógéphez alkalmazható változatát. Ugyanakkor a SofTech „p-System” elnevezésű rendszere is egyre jobb esélyekkel rendelkezik a különböző gépek közti átvihetőség (portabilitás) miatt. A „p-System”-et Pascal-ban írták, amelyet egy absztrakt mikrogep bináris gépi kódjára fordítottak. Ez a gépi kód megfelelő emulátorral azután bármely mikrogepen futtatható. A cikk szerzője szerint, bár a verseny egyre élesebb, a felhasználók a megegyezést várják, mivel vésőssé soron senkinek sem érdeke sok különböző rendszer léte.

Ugyanennek a rovatnak egy másik cikke („Pisztráng-halászat”) az IBM nagygepes stratégiáját elemzi. A cég-ülés „Pisztráng” fedőnév alatt fejleszt a gépporozatoknak legnagyobb típusait. A gépek iránt az igényt már felkeltette a fejlesztési eredmények azonban egyelőre nem bíztaknak a közelbi piacépítéssel. Pedig az IBM szilárd helyzete a júniusi szám legfontosabb elemzéséből világosan kitűnik. A folyóirat ugyanis minden évben nyilvánosságra hozza a „DATAMATION Szakmai Klubja”-nak összetételét, azaz az amerikai információ ipar egyes ágiban az előző évben legjobb eredményt elért 100 céget az adatait. Ezzelint az információ iparban az IBM rendületlenül tartja abszolút első helyét.

Az amerikai nagygepes szektorban az IBM bevétele lényegesen több, mint a sorban utána következő 8 cégé együttvéve, s a forgalomnövekedésben is 20,8 százalékos ért el, az első csoportban levők 6,84 százalékos átlagával szemben. Ugyanakkor szilárdan első az IBM az irodatechnika terén, de a személyi számítógépek gyártók között is felverekedte már magát — árbevétel szempontjából — a második helyre. A forgalomnövekedés dinamizmusa legnagyobb a mikrogepiparban. A Convergent Tech, bár egyelőre csak 89. a sorban, egy év alatt több mint 830 százalékkal növelte árbevételét. De a nálunk is ismert Commodore-nak (29.) is sikerült 99 százalékos, az Apple-nek (19.) pedig 65 százalékos növekedést elérnie.

A folyóirat a „vesztés-bajnokokat” is felsorolja. Ezek közül feltűnik a 8. helyen álló Honeywell 5 százalékos veszteségével. A Sperry (UNIVAC) 0,7 százalékos növekedésével éppen „súrolta a létet”. Összeítve az első (sorrendben): IBM, DEC, Burroughs, CDC, NCR. A nagygepek terén: IBM, Sperry, Burroughs, NCR, CDC; a kisgépeké: IBM, DEC, Burroughs, Data General, HP; az irodatechnikában: IBM, Wang, Motorola, Lanier, Burroughs; végül a személyi számítógépeké: Apple, IBM, Tandy, Commodore, HP.

A DATAMATION júniusi számából kiemelkedik még R. M. Denise címe a vezető döntéshozókatól rendszerekről („Technológia az ügyvezető gondolkodók számára”). A cikk arra az ellentmondásra keres megoldást, hogy az információ ipar a látványos növekedés ellenére nem képes elég segítséget adni az operatív döntéshozók számára. A probléma az, hogy ugyan külön-külön kitűnő szoftver és személyi számítógépek jönnek létre, ezek mégsem állnak össze a kevés számítógépes ismerettel, de nagy üzleti felelősséggel rendelkező felvételők igényeinek megfelelően.

Hogy vannak azért kedvező kivételek, arról a következő cikkben T. B. Hoover számol be, aki a Consolidated Rail Corp. nevű, 6. csodba jutott vasúti társaság üzemeltetéséből 1976-ban létrejött, hatalmas cég döntéshozókat fejlesztési módszereit ismerteti.

A DATAMATION minden második számában nemzetközi kitekintés is van. Ez a szám részletesen foglalkozik az európai mikrocsatlógépiparral és F. Lamondnak azzal az elemzésével, amely szerint az európai mikrogepek ár/érték arányára messze leghalja a nagygepeket.

DORNYEI JÓZSEF

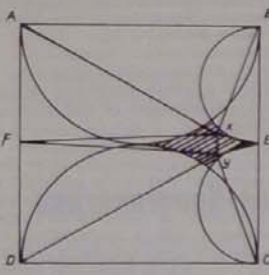
Rejtvény

15. számú feladvány

Keressük meg azt a legnagyobb számot, mellyel a 705, 1059, 1413, 2298 számokat osztva ugyanazt a maradékot kapjuk.

16. számú feladvány

Egy tábla csokoládé eredetileg az alábbi ábrán látható 32 négyzet alakú szeletből állott. Ebből az ábrán sraffozott 9 szeletet elfogyasztottuk. Kérdés, hány további szeletet és melyeket kell még elfogyasztanunk ahhoz, hogy a maradék tábla három, lehetőleg legnagyobb, egymással egybevágó darabra legyen törhető a szeletek épen hágyása mellett. (A tükörkép is belesik az egybevágóság fogalmába!)



2. ábra

lattal jelöltünk, kiválasztunk fel- és lefelé két szimmetrikusan fekvő pontot, X-et és Y-t. A BXE és EYC biztos, hogy hegyesszög, mert a BE és EC feletti Thales-körökön kívül fekszik. Ugyanígy az AXB és CYD szögek is hegyesszögek, mintgona az AB és CD feletti Thales-körökön kívül fekszik. Így az ABX, BEX, ECY, CDE, EXY, FCY (F az AD oldal középpontja), DFY és AFE háromszögek mind hegyesszögek és a kívánt felbontást adják.

A 12. sz. feladvány megoldása:

Lehetőség szerint a legkisebb törzsszámokból indulunk ki. A sor-, illetve oszlopösszeg a felhasználott törzsszámok összegének az egyharmada lesz.

A törzsszámokat osszuk három csoportba:

- A hárommal osztható számokat; ilyen csak egy törzsszám van: 3.
- A hárommal való osztásnál maradékul 1-et adó számokat. Ilyen legkisebb törzsszámok: 1, 7, 13, 19, 25, 31, 37, 43, 49, 55, ...
- A hárommal való osztásnál maradékul 2-t adó számokat. Ilyen legkisebb törzsszámok: 5, 11, 17, 23, 29, 35, 41, 47, 53, 59, 65, ... Itt a 2 törzsszámot elhagyjuk, mert ez egy sorban, ill. oszlopban páros összeget adna, de a

másik két sorban, ill. oszlopban páratlant és így elege nem alkothat bővös négyzetet.

Két B) csoportból szám összege mindig C) csoportból, és két C) csoportból szám összege mindig B) csoportból. Egy B) és egy C) csoportból szám összege mindig A) csoportból, vagyis 3-mal osztható. A 3x3-as bővös négyzetben elhelyezhető törzsszámokra így a következő lehetőségek vannak:

- Minden sorban és minden oszlopban 2 B) csoportból szám áll, vagyis mind a 9 szám a B) csoportból van. A sor- és oszlopösszeg ekkor A) csoportból.
- Minden sorban és minden oszlopban 3 C) csoportból szám áll, vagyis mind a 9 szám a C) csoportból van. A sor- és oszlopösszeg ekkor A) csoportból.
- 4 szám a B) csoportból és 2 szám a C) csoportból van, és ezek közül minden sorban és oszlopban egy és csak egy van a C) csoportból. A sor- és oszlopösszeg ekkor B) csoportból.
- 6 szám a C) csoportból és 3 szám a B) csoportból van, és ezek közül minden sorban és oszlopban egy és csak egy van a B) csoportból. A sor- és oszlopösszeg ekkor C) csoportból.
- 4 szám a B) csoportból, 4 szám a C) csoportból és az A) csoportból a 3. A 3. sorban és oszlopban ekkor két C) csoportból számnak kell lennie, és így ezek összege B) csoportból. A maradék sorok és oszlopok mindegyike két-két B) csoportból és egy C) csoportból számot tartalmaz, melynek összege szintén B) csoportból. A legkisebb összegű ilyen összeállítás 1, 2, 3, 7, 11, 13, 19, 23, 29, mely 37 összeget ad.

A 11. és 12. feladványok helyes megjelölései:

Galanis Tibor (11. 12) Sálpóvárián, Pf. 124; Hajós János (11) Pécs, Kandó Kálmán u. 14; J. Kovács József (11) Eger, Vajton u. 12. 42; Neumann János szocialista brigád (12) Miskolc, Lenin Kórházi utca; Művek, Diósgyőri Vasgár; Számítás-technikai Főosztály; Tüzes Katalin (12) Békéscsaba, Kolosy u. A/10.

A FŐVÁROSI FOTÓ VÁLLALAT

számítógépes hardver és szoftver szakembereket keres vezető beosztásba. Jelentkezési feltételek: felsőfokú iskolai és szakirányú tanfolyami végzettség.

Jelentkezni lehet: a FÓFOTO Személyzeti Osztályán személyesen vagy írásban, részletes önéletrajz csatolásával. 1066. Budapest, VI., Dessoewffy u. 11. Telefon: 121-018.

Videoton — MUSZI együttműködés

A kecskeméti „Hírös napok” rendezvénysorozat keretében 1983. szeptember 1-4. között bemutatják az ügyvitelre fejlesztett legújabb eszközöket és legfontosabb alkalmazási lehetőségeit.

A széri aránytervvel tüntette ki a Videoton-MUSZI (Mezőgazdasági Ügyvitelrefejlesztési Iroda) közös fejlesztésű VT-30/A kisváltógépre készített, technizált telepek irányítási végző (TTIR) programrendszerét.

Nemzet- köz (nap)	Téma	Lásd még (bővebben)
8-11.	Software '84 kiállítás	szep. 15. okt. 4.
9.	Személyi számítógépek és számítástechnikai oktatás bemutatója	okt. 16.
11.	Beszámoló az IFIP '83 párizsi konferenciájáról	okt. 16.
14-17.	II. Neumann Kongresszus	szep. 16.
17.	Hazai személyi számítógépek (Győr)	okt. 16.
17.	HCC-klubnap	okt. 16.
22.	HLUG-összejövetel	okt. 16.
24.	Klubgépek ismertetése a HCC-klubban	okt. 16.
25.	Az építőipari tervezés leírása algebrai struktúrákkal	okt. 16.
ünnep- nap (napi)	Téma	Lásd még (bővebben)
1.	HCC-klubnap	okt. 16.
2.	Az emberi agy felépítése egy számítástechnikus szemével	okt. 16.

Formatervezési nívódíj

Az Ipari Minisztérium, valamint az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium az Ipari Formatervezési Tanáccsal egyetértésben a 5/1978. (XI. 14.) EVM-KGM-KipM-NIM számú együttes rendelet alapján nyilvános pályázatot hirdet az 1984. évi FORMATERVEZÉSI NÍVÓDÍJ elnyerésére.

A nívódíjra eredeti, kimagasló és előremutató esztétikai értékű külsővel rendelkező, kifogástalan kivitelű, célszerűen kialakított, a gyakorlatban bevált ipari termékekkel lehet pályázni, amelyek magas műszaki színvonalat képviselnek, kifogástalan minőségűek, gazdaságosan gyárthatók, előnyösen értékesíthetők, a gyártmány-szerkezetet javítják, és a gazdaságos export növelését elősegítik.

A pályázaton a két minisztérium ágazati irányítású alá tartozó vállalatok, szövetkezetek, intézetek, kisiparosok, egyéni tervezők vehetnek részt iparilag előállított és kereskedelmi forgalomba hozott termékekkel.

1. A pályázatot műszerek, híradástechnikai, elektronikai gyártmányok, ipari ásványtechnikai, oktatási berendezések és eszközök területein is lehet nyújtani.
2. A pályázat beadásának helye és időpontja

A jelentkezést és az ehhez mellékelendő műszaki dokumentációt az ágazati illetékes minisztériumhoz a következő címre kell megküldeni:

Ipari Minisztérium
Gyártmányfejlesztési és Ipari Formatervezési Titkárság
Budapest, Arany János utca 24.
1125. - 1011.

Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium
Egységgyártási Főosztály
Budapest, Belintárolás utca 24.
1125. - 1011.

A pályamunkák vagy az ezeket reprezentáló makettek, modellek, nagyméretű fotónyomatok 1984. február 15-ig kell beküldeni a pályázattal együtt.

Az Ipari Minisztériumhoz beküldött pályamunkák előzetesen az Ipari Békák és Propaganda Vállalat Bemutató Házában Budapest VIII. Rákóczi út 57. az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztériumhoz beküldött pályamunkák

— a FIMCOP Kiállító teremben Budapest V. Apáczai Csere János utca 57.
nyilvános kiállításra kerülnek. A

NJSZT

NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG

MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI EGYESÜLETI SZÖVETSÉG
Budapest, V. Bóthory utca 16.
Telefon: 329-300, 329-349

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ÉS ALAKFELISMERÉSI SZAKOSZTÁLY

Az SZKI és a SZAMALK közreműködésével a szakosztály folytatja előadásait.

November 11-én Dömökölő Bányánál (SZKI) beszámoló az IFIP '83 konferenciáról (Párizs, 1983. szept. 19-23.).

November 25-én Holnagyi Dezid (ETI) Az építőipari automatizált műszaki tervezés leírása algebrai struktúrákkal című előadást halhatják.

December 2-án Braun Péter (VEKI) tart előadást. Címe: Az emberi agy felépítése egy számítástechnikus szemével.

A rendezvények helye és ideje: SZKI, Akadémia u. 17., tanács terem, szegély 9. em.

HCC
November 17-én Klubnap.
November 24-én Klubgépek ismertetése III. sz. sz.

December 1-án Klubnap.
Az összejövetelek a TIT Bocsai úti Stúdiójában lesznek, 18 órai kezdettel.

SOMOGYI MEGYEI SZERVEZET

November 9-án megtekintették a Kaposvári Mezőgazdasági Főiskola ABC 80-as személyi számítógépeit, és az OMICS bemutatja a számítástechnikai oktatást.

Helye és ideje: Kaposvár, a megyei TAKER épülete, 17 óra.

TAJÉK-SOPRON MEGYEI SZERVEZET

November 17-én egész napos rendezvény kiállításal. Téma: Hazai piacokon beszerezhető személyi számítógépek. Mikrogepek beszerzési lehetőségei, felhasználási területek. Helye: Győr, MTEZ színház.

POP-HLUG CSOPORT

November 22-én délután 16 órai kezdettel HLUG-összejövetel lesz. Téma:

1. IBM 3270 emuláció RSX alatt
2. Beszámoló a DECUS '83 európai konferenciáról.

Helye: NJSZT Budapest, V., Bóthory u. 16.

kiállítási költségek előirányzata pályázatonként 3-400 Ft, ezt az összegben a pályázatot tárgyat képező ipari terméket gyártó vagy forgalmazó vállalatoknak a kiállítás megrendezésére kell a rendező szerv részére beletelnie. A pályázók a kiállítás alatt propagandanyagokat kapcsolhatnak a termékekhez.

2. A pályázati kiállítás

A pályázat olyan termékkel lehet, amelynek az iparszerű gyártása megkezdődött, és három évnél nem régebben folyik. Az iparszerű gyártás, illetve a kereskedelemben történő bemutatást iparszerű vállalatnál, szövetkezetnél, intézetnél és vállalatnál, szövetkezetnél, intézetnél igazolják. Kisiparosok és egyéni pályázók esetében a gyártó, illetve forgalmazó intézmény vagy szerv kell, hogy igazolja az iparszerű gyártást és a forgalomba hozatalt.

A formatervezési, műszaki-gazdasági feltevések és szempontok a jelentkezési lap mellékletén és az értékelési szempontok tartalmában.

3. A pályázat értékelése, díjazása

A pályázat értékelését formatervezési és műszaki-gazdasági szempontokból (szervezeti és gyártási) szakértői bizottságok részéről végzi. Értékelés alapján az Ipari Formatervezési Tanács tevénytől tesz az illetékes minisztereknek formatervezési nívódíj odaítélésére. Értékelési szempontból alapvető szempont: a pályamunka társadalmilag értékes, hasznos használati és esztétikai funkciókat kielégítő, emberre és környezetre nem ártalmas, ipari szerkezeti ártalmatlan előállított termék legyen.

A díjazás területei

A díjazás területei a pályázati kiállítás kiállítását, a gyártó vállalatok oklevelet, emléklapokat és nívódíj jutalmát, a gyártó vállalatok oklevelet kapnak.

A jutalom összege egyéni pályázónál 15 000 Ft, alkotói kollektívák esetében (maximum 4 fő lehet) 20 000 Ft. A kiállításra a jutalom az oklevél átadása 1984. április 1. előtti időpontig történik. A pályázatot nyert termékeket a gyártó vállalat vagy a forgalmazója „NIVÓDÍJAS IPARI FORMA” megjelöléssel jellel látható el mindaddig, míg a termék megfelel az értékelőkor elírt szempontoknak.

3. Kiszármaztatott információk

A pályázattal kapcsolatban felvilágosítást ad:

— Ipari Minisztérium
Gyártmányfejlesztési és Ipari Formatervezési Titkárság
Kovács Ferenc, Novák József.
Telefon: 321-78.

— Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium, Építőipari Főosztály
Főosztály, Füstös Margit.
Telefon: 123-81.

A pályaművek be- és kiszármaztatásáról a pályázatoknak kell gondoskodniuk.

A pályázat nyilvános, ezért a szükséges leltárismáról a pályázatot bejelentés előtt a pályázatoknak, illetve vállalatoknak kell gondoskodniuk.

Ipari Minisztérium
Iparpolitikai Főosztály
Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium
Építőipari Főosztály

SZVT HÍRADÓ

Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság

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

A Belkereskedelmi Szervezési Klub rendezésében Kovács Zoltán, a Kereskedelmi Szervezési Intézet igazgatóhelyettese tartott előadást A kiskereskedelem második forradalma címmel.

Ezt a címet a jelenlegi hazai gazdasági környezetben többen félreértették, és az új vállalkozási formákkal kapcsolatos témára fordultak. A tévalakulás lehetősége azonban nem eredményez fordulatot a változást hazánk kiskereskedelmében.

Az alap forradalmat a kiskereskedelemben az önkiszolgálás hozta. Valószínű, hogy az árukösdés, az elektronikus pénztérminálék alkalmazása eredményezi a másodikot.

A rendszer lényege az, hogy minden terméket egy egyedülálló kódal kell azonosítani. A pénztérminál egy számítógéppel áll kapcsolatban, mely rögzíti az eladásokat, és így azonnal, bármely pillanatban kezelet lehet a készletéről, bármely cikk értékesítési adatairól, ellentétben a jelenlegi gyakorlattal, amikor is a forgalmat két leltár közötti csúszkát adhat el rendelkezésre.

A kiskereskedelem számára az egyik fő megtakarítás a készlet-stabilizálás területe lesz. Nem kell nagy készlet tartatnia, így több szabadul fel, gyorsul a forgalmi sebesség.

Őszi szakkönyvújdonságok

Egyre kevesebben vásárolnak műszaki szakkönyveket, főleg a külföldi vásárlások értéke csökkent — panaszkodnak a kiadói, a forgalmazó szakemberek. Pedig rossz módja ez a takarékoskodásnak, különösen akkor, amikor kénszerűen szükségük a külföldi könyvek, folyóiratok beszerzési forrásai is.

A hagyományos őszi könyvnapokra — a gondok ellenére — ismét sok, a műszaki élet és a gazdaságtudomány egyes területeit, legújabb eredményeit bemutató szakkönyv jelent meg. A több mint félszáz újdonságból néhányat mi is olvasóink figyelmébe ajánlunk.

Az NJSZT II. Országos Kongresszusa

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság ezévi legjelentősebb rendezvényéről a II. Országos Kongresszusról lapunkban már többször hírt adtunk. Az egyrészt előkészítettek eredményeképpen az adatbázisokon alapuló információs rendszerek témakörében megrendezendő kongresszus előadásai (szám szerint 130) három szekcióban hangzanak el. Az elfogadott előadások kiadványban is megjelennek (ezek a kongresszus után az NJSZT Titkárság beszerzetők). A kongresszus ideje alatt kereszttal-beszélgőket szervezünk a mikroszámítás-technika alkalmazásáról, kamarakiállításban mutatjuk be az NJSZT-t és az érdeklődők számára lehetőséget biztosítunk a VIDEOTON Számítás-technikai Gyár megtekintésére. Az érdeklődés várakozáson felüli, mintegy 300 szakember vesz részt.

Személyi számítógépek piaci trendje

A Future Computing Inc. becslése szerint a világkereslet személyi számítógépi szoftverben jelenleg 2,3 milliárd dollár értékű, amely 1987-ig 11,4 milliárdra nő. A hardver piaca több mint háromszorosára, az 1982. évi 10,6 milliárdról 1987-ig 35,9 milliárd dollárra emelkedik. A tárolókészségek csökkenése következtében az áronkénti összegért kapott érték is nőni fog. Míg a három ezer dolláros kategóriában (ennek tipi-

Tisztelt Szerkesztőség!

Az LSI Alkalmazástechnikai Tanácsadó Szolgálat elhivatottságához híven munkája során széles körű, korszerű színvonalú információs alapra kell, hogy támaszkodjon. Az információs munka hazai viszonylatban még nem nyerte el azt a társadalmi megbecsülést, amit megérdemel, hiszen csak megfelelő információ bázis alapján lehet kutatni, oktatni, termelni, strukturális változásokat létrehozni. Ezért ezúton mondom köszönetet Önöknek azért a segítségért, amit a Számítástechnika című lap nyújt szakembereinknek feladataik megoldásához. Kulturált stíjusa és a lényegre kielégítő közleményei gyors és pontos tájékoztatást tesznek lehetővé mind a fejlődés emellett követésében, mind a gyakorlati munkában.

DR. KOVÁCS MAGDA

Ügyvezető elnökségi ülés

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság ügyvezető elnöksége szeptember 14-én ülést tartott, melynek napirendjén az alábbiak szerepeltek:

- Beszámoló az 1983. évi Kalmár László Ifjúsági Számítástechnikai Konferenciáról. Előterjesztő: Dr. Zárda Sárolda
- Tájékoztató az 1983. évi I. Országos Középiskolai Számítástechnikai Versenyéről. Előterjesztő: Garádi János
- Tájékoztató a Kongresszus előkészületeiről. Előterjesztő: Szelezsán János

— Bolgár testverszervezőnknek kötetendő kétoldali együttműködési megállapodás szövegtervezetének ismertetése.

Előterjesztő: Szelezsán János

— Beszámoló előző félévi rendezvényeinek eredményeiről. Előterjesztő: Tóth István

A MESZ Számítástechnikai Csoportjának a következők összetevője 1983. november 29-én kedden: dr. Broczkó Péter: Szocialista mikro-számítógépgyártás.

Helye: Eötvös Klub, Budapest V., Károlyi Mihály u. 9.

A statisztikai információ-rendszer és az államigazgatási információrendszer kapcsolata (Statisztikai) az 1982. júniusi, V. Informikai Vándorgyűlés előadásai, hozzászólásai.

Eugen Schaefer: Megbízhatóság az elektronikában (Műszaki)

Balotai Pál, Kárpáti József: A vállalati marketing (Népszava)

Nahlik Gábor: Szociotechnikai gyártási rendszerek szervezése (Közgazdasági és Jogi)

Parányi György: A korszerűsítő fejlesztés (Közgazdasági és Jogi).



Megjelenik havonta
Felölts szerkesztő:
Pesti Lajos

Szerkesztő: a SZAMALK
Sajtóterjesztő: HLUG

A szerkesztőség vezetője:
Dr. Szabó László

Szerkesztő:
Csányi György

Szerkesztőség: Budapest
XI., Vahot u. 6.

Létrejött: Budapest 112.
Postafiók 146, 1502
Telefon: 668-011

Kiadja a Statisztikai
Kiadó Vállalat
Budapest III., Kossuth u. 10-12.
Telefon: 668-460

A kiadósról felül:
Kecskés József igazgató

Teljesíti a Magyar Posta, Előterjesztő bármely postahivatalban, és a Posta Körponti Hírlap kiadásánál (postacím: Budapest V., József nádor tér 1., 1900) személyesen vagy postafiókban, valamint Átutalással a KPH 215-94162 pénzforgalmi jelzékén. Előfizetési díj egy évre 168.- Ft. Beszerzés a hírlapkiadásban, a SZAMALK és az SZVT kiadványaihoz. Index: 25-799 HU ISSN 0367-1314 SZOV Nyomda, Budapest 83,3209 F. v.: Antal Imréné