

Új SZÜV számítóközpont Szekszárdon

Szekszárd — dombok közt meghúzódó, hangulatos dunántúli kisváros, lakóinak száma 36 ezer, Tolna megye székhelye. A városközpont a közel-múltban egy modern, szép épülettel gazdagodott. A Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat legújabb, tizenhetedik számítóközpontjának üzembe helyezési ünnepségét október végén tartották. (Az új számítóközpont címe: Szekszárd, Wesselényi u. 15., telefon: 16-822, igazgató: Nádor Iván.)

A 150 milliós beruházás a megyei és városi politikai, gazdasági és társadalmi szerek, a tervező és kivitelező vállalatok, a berendezéseket üzembe helyező és a garanciát vállaló SZÁMALK és a SZÜV mintaszerű együttműködésével készült el. Noha a számítóközpont hivatalos, ünnepélyes átadására csak most került sor, az ESZ 1035 már az év eleje óta üzemel az épület földszintjén, miközben az építők még dolgoztak a felsőbb szinteken. Mivel Tolna kevésbé iparosodott, ám jelentős mezőgazda-

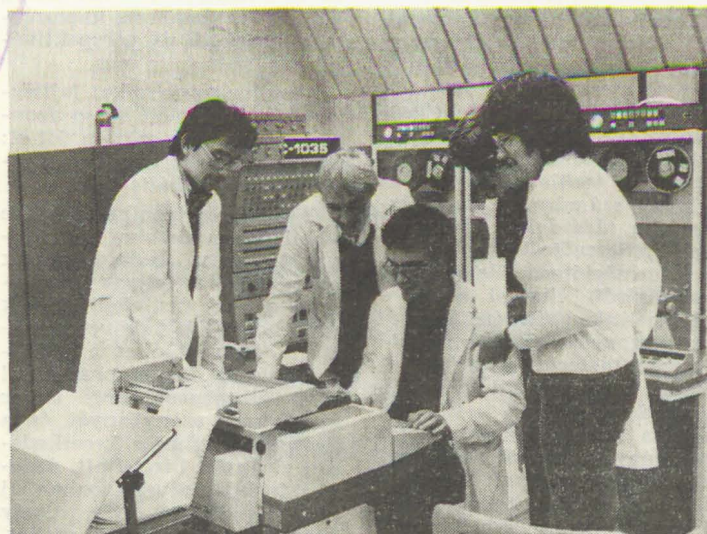
sági termelésű megye, a SZÜV számítóközpont is — ahogy dr. Kondricz József, a SZÜV vezérigazgatója is hangsúlyozta megnyitó ünnepi beszédében — külön figyelmet fordít a mezőgazdaság és a mezőgazdasághoz kapcsolódó ipari termelés számítástechnikai támogatására. Az új számítóközpontban közel 200 jól képzett szakember nagyon jó munkafeltételek mellett dolgozik azon, hogy a meglévő korszerű gépi bázissal teljesen kielégítse a megye számítástechnikai igényeit.

Az új SZÜV központ főbb berendezései: ESZ 1035 számítógép 1 Mbájtos operatív tárral, OS/MVT operációs rendszerrel, 6 darab 100 Mbájtos és 4 darab 29 Mbájtos mágneslemezegység, 6 darab mágnesszalagegység, egy kártyaolvasó, két sornyomtató, TELE JS terminál. Az adatrögzítést 15 munkahelyes, Robotron 4230-as csoportos adatrögzítő berendezéssel végzik.

A SZÜV legjelentősebb partnere a Szekszárdi Húskombinát, ahol kihelyezett

TPA 1140-es kisszámítógép működik, 8 adatrögzítő munkahellyel, jelenleg még lokális üzemmódban. A tervek szerint 1983 elejétől osztott feldolgozással, 1983 végétől pedig közvetlen összeköttetéssel dolgozik majd a TPA 1140 és az ESZ 1035. A húskombinát létesítésével párhuzamosan, a SZÜV munkatársai megteremtették a korszerű ügyvitelszervezés és feldolgozás feltételeit. Továbbá — elsőként Szekszárdon — állandó közvetlen kapcsolattal vesz részt a SZÜV számítóközpontja egy üzem operatív termelésirányításában.

A szekszárdi SZÜV egyébként már tizenöt Tolna megyei vállalattal és két termelőszövetkezettel áll rendszeres munkakapcsolatban, és további 15-20 intézmény számítógépes feldolgozásait készítik elő. A Szekszárdi Húskombinátnak felvásárlási, értékesítési, elszámolási feldolgozásokat, a tanácsai iparvállalatoknak (nyomda, bútortipari és építőipari vállalat, Simontornyai Bőr- és Szőrmefeldolgozó Vállalat), a MEZŐGÉP-nek és több ipari szö-



Fotó: Gottvald Károly

vetkezetnek anyaggazdálkodási feldolgozásokat készítenek, két termelőszövetkezettel mezőgazdasági anyaggazdálkodási típusrendszereket futtatnak, és a kukoricatermelési rendszer konzignációs raktárnyilvántartását végzik. Hamarosan átveszik az AGROKER és az OTP — eddig más megyében végeztetett — számítógépes munkáit is.

A SZÜV rövid idővel a békcsecsabai számítóközpont után ismét új létesítménnyel gazdagodott. A korszerű gépi háttér, a jól képzett szakemberek egy számítástechnikai szempontból eddig kevésbé ellátott megye gazdasági munkáját, ipari, kereskedelmi, mezőgazdasági feladatainak megoldását segíti.

T. M.

ORGTECHNIK '82

Szervezés és számítástechnika: együtt egymásért

Új helyen, történelmi falak között rendezte meg a Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság a szervezéstechnikai eszközök soron következő negyedik kiállítását. A várpalota épületszárnyában az Országos Széchényi Könyvtár majdani helyén, mintegy 2000 négyzetméteren mutatták be a szervezési és vezetési munkát segítő, hatékonyságát növelő eszközöknek a papír-ceruzától a telerdata rendszerig terjedő széles spektrumát. Újdonságként,

részben a kiállító cégek kezdeményezésére is, a kiállítást szakmai rendezvények, ankétok, előadások kísérték.

A vállalati szervezés és vezetés fejlesztése érdekében 1971-ben hozott kormányzati állásfoglalás korszakos jelentőségű volt. Ennek végrehajtását segítik az ORGTECHNIK kiállítások is. A „szervezés a legolcsóbb beruházás” — hirdeti az egyik tabló. A kiállítás célja

(Folytatás a 3. oldalon.)

Mikroszámítógépek alkalmazása a szocialista országokban

A mikroszámítógépek alkalmazásáról tanácskoztak november 15—20 között Budapesten a Számítástechnikai Eszközök Alkalmazási Tanácsa vezetőkkel. A megbeszélésen a szocialista országok képviselőin kívül részt vettek az SZKB Koordinációs Központjának és a KGST Titkárságának küldöttei is.

A magyar delegációt dr. Varga Lajos főosztályvezető, a SZEAT magyar tagozatának helyettes vezetője irányította. A tanácskozás napirendjén szerepelt a szocialista országok mikroszámítógép-alkalmazási

helyzetének áttekintése, továbbá a Számítástechnikai Eszközök Alkalmazási Tanácsának munkatervét egészítették ki a mikroszámítógépek elterjedését segítő témákkal.

A megbeszélés résztvevői az alkalmazási programok, technológiák, követelmények kidolgozásában, az oktatási-tanácsadási kérdések megoldásában jelölték meg a mikroszámítógépek alkalmazásának fő irányait. Megjegyezték azonban, hogy az SZKB XXIII. és a KGST XXXVI. ülésén hozott határozatokból adódó, a tanácsra háruló feladatokat is

figyelembe kell venni a munkaterv végső kialakításában. A tanácskozással egyidejűleg szervezték meg a magyar gyártmányú mikroszámítógépek néhány hazai alkalmazását bemutató kamarakiállítást. (Lásd a Kamarakiállítás hazai mikroszámítógépekről — 3. oldal — című cikket. — A Szerk.)

A résztvevők szakmai program keretében látogatást tettek a KFKI-ban és az SZKI-ban, ahol mikroszámítástechnikai fejlesztésekkel ismerkedtek.

Ülésezett a SZAT

A Számítástechnikai Alkalmazási Tanács, november 2-i ülésén — többek között — megvitatta a hazai szoftver-archívum működésének továbbfejlesztésével foglalkozó előterjesztést. A vitában két vélemény állt szemben egymással. Az egyik szerint ezt a feladatot központosítva kell ellátni, míg a másik nézet a decentralizálás előnyeit hangsúlyozta. Miután a SZAT tagjai meghallgatták a már működő ágazati programnyilvántartásokról szóló beszámolókat, az az álláspont körvonalazódott — s végül ezt is fogadták el —, hogy a szoftver árujellegéből célszerű kiindulni, de a hazai szoftverellátás minden funkcióját szükséges végig gondolni, és ezeknek a funkcióknak az ellátásához kell a legjobban megfelelő szervezeti formákat kialakítani.

A SZAT megvitatta az IDMS felhasználói tapasztalatokat is. Az adatbázis-kezelő rendszert eddig 37 alkalmazónál hasznosították, s ez egyszerűsíti a rendszer beszerzésére fordított költségek megtérülését is jelentette. Figyelemreméltó, hogy a rendszerrel együtt nyújtott szolgáltatás meghaladja az átlagot. Eredményesen működik az IDMS alkalmazási tapasztalatait összegző Felhasználói Klub.

A SZAT tagjai beszámolókat hallgattak meg a szoftver technológiai, szakemberképzési és a több szintű automatizált irányítási rendszerek kidolgozásában folytatott nemzetközi tevékenységről.

Tájékoztatták az ülés résztvevőit a Magyar Híradástechnikai Egyesülés Számítástechnikai és Szervezési Központjának munkájáról, céljairól.

Informálták a SZAT-ot a SZEAT tanácskozás várható napirendjéről is. Megvitatták a szoftver szerzői jogi szabályozásának előkészítéséről adott beszámolót, s megállapították, hogy a végleges rendelettervezet elkészültéig még további erőfeszítésekre lesz szükség.

Az ülés utolsó napirendi pontjaként a SZAT tagjai a SZAT Eszközalkalmazási Munkabizottságban folyó hazai gyártású számítógéprendszerek teljesítményvizsgálatának első fázisáról készült jelentést vitatták meg. A jelentés alapja a VT600 és a TPA1140 kisszámítógépek összehasonlítása volt benchmark mérésorozattal. Az eddigi eredmények alapján a munkabizottság a méréseket a VT6000 és a TPA 1148 gépekre is kiterjesztette.

A TARTALOMBÓL

Szociológia és számítástechnika

... helytelen lenne a legfejlettebb országokhoz hasonlítani magunkat. (2. oldal)

Szervezés és számítástechnika: együtt egymásért

... sem az irányító, sem a vállalati apparátusban nem kellően összehangolt a szervezés és a számítástechnika szervezeti kapcsolata. (1. és 3. oldal)

Új lehetőségek az adatátvitelben — CMX 4

A CMX 4 segítségével terminálokat telepíthetünk

olyan számítógépekre is, amelyek „vonaliányos” környezetben dolgoznak. (8. oldal)

Az adatfeldolgozás fejlettségéről

A számítástechnika alkalmazási színvonalát csak adott keretek között határozza meg maga a technika. Az adatfeldolgozás fejlettségét a technikai keretek között az emberi akarat, fantázia, szervező-képesség, elsősorban saját feladataink jó ismerete szabja meg. (9. oldal)

Kézikönyv szónaformában

... lassanként kialakulhatnak valamiféle számítástechnikai szakirodalmi stílisztika. (15. oldal)

XII. kerületi
kutatóintézet

Robotron 1840

kisszámítógépet
gépi kódban és
assembler nyelven
önállóan
programozni tudó,
magas szintű
programnyelv
elsajátítását vállaló
szakembert keres.

Feltétel: felsőfokú
számítástechnikai
végzettség.

Korhatár: 35 év.

Jelentkezés: a
166-681, a 166-540,
a 166-234/171 vagy
a 166-234/11-48
telefonszámon, a
gazdasági igazgató-
helyettesnél.

FELAJÁN LJUK

R 11 és R 10

számítógép-
rendszereink,
valamint

CALCOMP 970/925

rajzolóautomatánk
szabad kapacitását
háttérgép céljára,
időszakos vagy
rendszeres
használatra.

Intézmények,
vállalatok és
társulások
jelentkezését várjuk.

Érdeklődni lehet:
227-255
(HAVAS FERENC
osztályvezető)

TERVEZÉS-
FEJLESZTÉSI
ÉS
TÍPUSTERVEZŐ
INTÉZET

1075 Budapest, VII.,
Asbóth u. 9—11.

Budapesti **TEK**
vállalat keres:

munka-
és üzemszervezőket,
rendszerelemzőket,
titkárnőket,

továbbá
TPA 1148-as
számítógépekhez:

műszakvezetőket,
karbantartó
villasmérnököket
és technikusokat,
operátorokat,
termelésprogramo-
zókat,
rendszer- és
folyamatszervezőket,
programozókat.

Jelentkezés:

„Team-munka”
jeligére a kiadóba.

Érdeklődés: 636-023

XII. kerületi kutatóintézet

utókalkulátorként

alkalmaz munkáját jól szervező,
gyakorlott dolgozót,

önálló munkakörbe

Feltétel: felsőfokú szakirányú iskolai végzettség
vagy mérlegképes könyvelői és/vagy árszakértői
képesítés. Korhatár: 40 év.

Jelentkezés: a 166-681, a 166-540, a 166-234/171
vagy a 166-234/11-48 telefonon, a gazdasági igaz-
gatóhelyettesnél.

A Tiszántúli Áram-
szolgáltató Vállalat
üzviteli adatfeldol-
gozásban jártas, adat-
bázis-kezelési ismer-
ettel rendelkező gya-
korlott

RENDSZER-
SZERVEZŐT

keres ESZ 1035-ös
számítógéphez.

Jelentkezés: személy-
zeti és oktatási fő-
osztály

Debrecen,
Kossuth u. 41.

MEGVÉTELRE
FELAJÁN LJUK

a szervezetünk tu-
lajdonában lévő 4
darab BULL P—112
lyukkártyalyukasztó
és 2 darab BULL
V—126 lyukkártya-
ellenőrző gépeket.
Információ levélben
vagy telexen.

Telex-szám: 82559

Levélcím:
6701 Szeged, Pf. 65.

Hosszú távú számítógépes fejlesztésekhez

FELVESZÜNK:

kisszámítógépes és mikroelektronikai hard-
verfejlesztő, -tervező, üzembe helyező
és szerviz-szakembereket, alap- és valós-
idejű szoftvert fejlesztő, szoftverdokumen-
táló és -követő szakembereket, számítógépes
tervezőrendszerek (CAD) fejlesztését, meg-
valósítását végző szakembereket, irányító-
rendszerek szervezését, felhasználói szoft-
ver fejlesztését végző szakembereket.

Jelentkezés

a 495-703-as telefonon.

Korszerű
adatrögzítő
berendezéseken

rögzítési munkát vál-
lalunk. A berendezés
output adathordozója
szabvány mágnessza-
lag, az adatok struk-
túráját illesztjük a
további feldolgozási
igényekhez.

Telefon: 354-917.

Mikroszámí-
tógépes és
professzioná-
lis személyi
számítógépes
munkahelyek
kialakítására
és szervezé-
sére fiatal
szakembere-
ket keresünk
„Software-
ház 1209”
jeligére a
Felszabadu-
lás téri hír-
detőbe.

Isotimpex



ESZ 9002 MÁGNESSZALAGOS ADATRÖGZÍTŐ BERENDEZÉS

Az ESZ 9002 típusú berendezés információrögzítésre (billentyűzetről közvetlenül mágnesszalagra), a rögzített információ ellenőrzésére és a mágnesszalagon korábban rögzített egyes információk visszakeresésére alkalmas.

A berendezés beépített puffertára lehetővé teszi teljes adatblokk tárolását a mágnesszalagra való rögzítés előtt, így a gépkezelő által észlelt beviteli hibák azonnal javíthatók. Az integrált áramkörökből felépített puffertár három részből áll, melyekből egy az adatok, kettő pedig programok tárolására szolgál.

Az automatikus funkciók, a programvezérlés, a zajtalan működés és a szimbólum-kijelző stb. az ESZ 9002 berendezéssel történő adatrögzítés hatékonyságát több mint 40 százalékkal növeli a lyukkártyás adatrögzítőhöz viszonyítva.

A mágnesszalagos adatrögzítőnek több változata van: az ESZ 9002—01 PULLER az adatrögzítést egyik mágnesszalagról a másikra teszi lehetővé; az ESZ 9002—02 az adatok kinyomtatását biztosítja 35 karakter/perc sebességgel.

FŐ MŰSZAKI ADATOK

Írássűrűség	800 bit/hüvelyk
A sávok száma és a rekord	9; az ISO/R—1863
Formátum	előírásoknak megfelelően
Írásmód	NRZ—1
A mágnesszalag sebessége	39,6 cm/s
A puffertár kapacitása	200 bájt
Méret	640 × 584 × 582 mm
Súly	66 kg

EXPORTALJA:

ISOTIMPEX Külkereskedelmi Vállalat
Chapaeu u. 51.
Szófia, Bulgária
Telefon: 746-151
Telex: 022731

Szervezés és számítástechnika: együtt egymásért

(Folytatás az 1. oldalról)

éppen az e területen meglévő bő tartalékok jobb kihasználásának elősegítése.

Bármennyire is olcsó beruházás a szervezés, azért mégis csak beruházás: pénz kell hozzá. A kiállított külföldi és hazai termékek nem kis hányadát nézve, a szemlélődőben joggal vetődhet fel a kérdés, nem túl-zás-e ezek felsorakoztatása a mai szűkös és valutaeszegény helyzetünkben. Hiszen ezek ma hozzáférhetetleneknek tűnnek.

Mint dr. Bérczi Gyula, az SZVT főtitkára a kiállítás sajtótájékoztatóján elmondta, ezek a kérdések a szervezőkben is felmerültek, de tudatos törekvésük volt a lehető legkorszerűbbet is magában foglaló eszközök és alkalmazási példák bemutatása. Hiszen általuk ismerhetők meg a fejlődési irányok, ébreszthetők felhasználói igények. A bemutatott eszközökön keresztül is érzékelhető a szervezés helyzete itthon és külföldön. A jobbára hazai képviseléssel rendelkező külföldi kiállítók tudták, hogy jelenlétük nem kidobott pénz. A jelen recessziós időszak élesen rávilágít a szervezés és a vezetés gyakorlatának egyes hibáira, és ezáltal is elősegíti a lendületes fejlődést. E fejlődést azonban ma kell megalapozni ésszerű és korszerű koncepciókkal.

Az ORGTECHNIK '82 plakátja is jelezte, hogy a szervezők szándéka nem kihívás volt. A hagyományos technikára is utalva kezében ceruzát tartó töprengő ember az egyszerű és célszerű megoldást keresi, amikor a két pontot egyenessel köti össze a kesze-kusza görbék sokasága helyett. A kiállítás és kísérő rendezvényei elősegítettek tehát a szervezés és vezetés korszerű eszközeinek és módszereinek megismerését, alkalmazásuk megalapozását, lehetőséget teremtettek információcserére, kooperációs partnerek találására, és serkentőleg hatottak a hazai fejlesztésre.

A nagyrészt működés közben bemutatott eszközök a következő fő csoportokba sorolhatók: információrögzítő, -továbbító és tárolóeszközök; a reprográfia eszközei; a dokumentumok nyilvántartásának, rendszerezésének, kezelésének eszközei; az irat- és adatfeldolgozás eszközei; az irodai és adatfeldolgozó munkahelyek kialakításának kellékei, iroda-felszerelések; irodai kisgépek; írószerek, rajzeszközök; a termelésirányítás eszközei; az üzemi munkahelyek korszerű kialakításának eszközei.

Az egyes eszközcsoporthoz külön-külön is igen bő választékot nyújtottak. Az információrögzítő, -továbbító és tárolóeszközöknél az adathordozók mellett láthattunk szervezési táblákat, diktálógépeket, adattörzstípusokat mint a MOM hajlékonylemez tárolócsaládjának ismert és új tagjait vagy a MERA ELWRO TELE JS (MERA—9150) csoportos adattörzstípus rendszerét, a számítástechnikai perifériák sokaságát. Két teledata rendszer (SZKI, SZÜV) is felkelthette a látogatók figyelmét, mint ahogy érdeklődésre tarthattak számot a távmásolók is, amelyek a telefonvonalon érkezett információ alapján készítenek másolatot.

A reprográfiai eszközök terén idén is sok volt a mikrofilmtechnikai berendezés, a különböző méretű és szolgáltatású másológépek mellett. Újdonság volt a MINOLTA vakírás másolója, és még mindig érdeklődést váltott ki az on-line rendszerű fényfedőgép. Láthatók voltak a Supertyper szövegfeldolgozó és elszámoló rendszerei, speciális perifériái.

A korszerű irodafelszereléshez éppen úgy tartoznak célszerű és egészséges munkakörülményeket biztosító irodabútorok, irattárolók (a negyedik perifériacs család tagjai), mint az irodai munka automatizálását segítő berendezések, különböző méretű és rendeltetésű számítógépek, számítógépes rendszerek. Itt igen nagy volt a kínálati bőség. Közülük csak néhány: az M08X professzionális személyi számítógép a felhasználói programcsomagok bő választékával a (raktárnyilvántartástól a mérnöki munkát segítő programokig), melyet az SZKI állított ki; a Videoton 53 000 univerzális terminálvezérlő berendezés két munkahelyes adat-előkészítő kiépítésben vagy a már ismert IBM System 34. Az irodai kisgépek választéka a korszerű tárolós írógépeken, szedőírógépeken túl az asztali számítógépeken és az ezekhez kifejlesztett célgépeken át a házilág készített számítógépekig terjedt.

A termelésirányítás területén is igen sok számítógépes rendszer volt látható a számítógépes automatikus mérőrendszerektől a különböző iparágakhoz készült irányítási és információrendszerig (például a VILATI Floppymat alkalmazása a mezőgazdaságban). Az üzemi munkahelyek korszerű kialakításához használható eszközök, berendezések, rendszerek kínálati gazdagsága a kiállítás egyik érdekes színfoltja volt. A rugalmas munkaidő nyilvántartásához használt többféle hazai fejlesztésű rendszer régi hiányt, eddig csak valutával beszerezhető berendezést pótol. Teret kapott a vagyonvédelem. A normázást, a munkafolyamatok jobb szervezését mérések adatai alapján végezhetik a szakemberek a munkamérő eszközök birtokában. Ezekre a legcélszerűbben kialakított munkahelyekre is láthattunk néhány példát.

Az irodaszerek és rajzeszközök bő kínálata mellett szemkápráztató volt a különböző irodai, ügyviteli segédanyagok (festékszalagok, javítószalagok) gazdagsága is. Itt is érezhető az egyre élesedő konkurenciaharc, melynek egyik pólusán Japán áll.

Szólnunk kell a szoftverkínálatról is, melynek jelentőségét fokozza, hogy a különböző társulásokban, iparágakban bevezethető, széles körben használható szoftvertermékek elterjedése az eljárások, az ügyvitel bizonyos fokú szabványosítását is eredményezi a szoftverfejlesztő munka eredményének gazdaságosabb felhasználása mellett.

Az eszközökön kívül a szakirodalom is rangos helyet kapott. Az SZVT szakirodalmi kiadványai (sajtófigyelők, konferenciaanyagok, jegyzetek) mellett az *Állami Könyvtér-jelesztő Vállalat* és több más kiállító is szép választékkal jelentkezett. Az SKV könyvekkel, speciális vonalzókkal, folyóirat kínálatával jelent meg. A kiadványok jelentős részét a helyszínen meg lehetett vásárolni. A nemzetközi on-line adatbázisok elérhetőségére is mutatott példát az OMIKK számítógépes szakirodalmi tájékoztató szolgálata.

Megállapítható, hogy a közel 70 kiállító termékei között igen nagy volt a számítástechnikai berendezések részaránya. Megjelenésük nem volt öncélú. Erdemes mégis utalnunk az SZVT főtitkárának erre vonatkozó gondolataira. Mint a szervezés és a számítástechnika kapcsolatára vonatkozóan mondta: „A számítástechnika nem a csúcs, hanem a csúcsra törekvő vezető egyik eszköze, amit szükség esetén igénybe vesz vagy felkészül annak fo-

gadására”. Mindenesetre célszerű lenne a szervezésben a számítástechnika még tudatosabb alkalmazása. Ezt elősegítené az érintett tudományos társaságok, szakemberek szorosabb együttműködése is. Mindezt komoly szándék is, amit igazol, hogy a jelenlegi tervek szerint az ORGTECHNIK '84 BUDAPEST a jelenleginél is nagyobb kiállítást és az azt kísérő konferenciát az SZVT és az NJSZT bővített tematikával közösen rendezi.

A kiállítást kísérő rendezvények szinte minden napra önmagában is érdekes programot kínáltak. Íme ízelítőül néhány: a Művelődési Minisztériumba meghívott vállalati vezetők, minisztériumi képviselők és a sajtó szakemberei konzultáción vitatták meg a vállalati szervezés mai helyzetét. A kérdés különös aktualitását az a tény adta, hogy bár a *Munkaügyi Minisztérium* megszűnéskor számos szervezési, vezetési részfeladat országos szintű koordinálásának munkája gazdára talált (például: az Ipari Minisztériumban), a vállalati szervezés egészenek kormány szintű koordinálása nem oldódott meg. Az így keletkezett vákuum megszüntetésének lehetőségeiről való eszmecsere volt a tanácskozás célja. Országosan aktuális és halaszthatatlan feladat a vezetői munka színvonalának emelése, de a vezetők megbecsülésének, a megfelelő vezetési feltételek javításának (hátterőről, feladatok, felelőségek pontosítása) fokozása is. A kiállítás sajtótájékoztatóján is utaltak arra, hogy a jelenlegi hazai gyakorlat szerint sem az irányító, sem a vállalati apparátusokban nem kellően összehangolt a szervezés és a számítástechnika szervezeti kapcsolata.

A kiállítás nagy érdeklődéssel várt eseménye volt a *Hazai mikroszámítástechnika '83* ankét is: ez a mikroelektronikai kormányprogramról, a piaci értékesítésre szánt, elsősorban hazai mikroszámítógépes eszközökről, mikroperifériákról, háttértárolókról, szoftverről, alkalmazási rendszerekről szólt. Az ankét foglalkozott a mikroszámítógépek alkalmazásainak (ügyviteli, ipari, oktatási) kérdéseivel is. A hazai gyártók vezető képviselőinek szinte teljes körű részvétele, összefoglaló helyzetismertetése páratlan alkalmat adott az átfogó hazai helyzetkép kialakítására, illetve a szállítók és a fogyasztók nehézségeinek feltárára.

A kiállítás utolsó napja az oktatásé volt. „Az ORGTECHNIK egy oktató szemével” a szervezés oktatásának kérdéseit boncolgatta.

A kiállítás nagy látogatottsága igazolta, hogy a szervező jó munkát végeztek. Az utolsó percre folyó építő-szépitő munka meghozta eredményét. Joggal remélhető, hogy az ORGTECHNIK alkalomról alkalomra növekvő látogatottsága (1980-ban 18 000 volt a látogatók száma) tartós folyamatnak bizonyul.

A kiállított termékekbe, illetve a kiállításba befektetett sok-sok munka és pénz indokolná, hogy a kiállítók informátorai is kellően felkészültek, készségesek legyenek. Sajnos e téren nem olyan megnyerő a kép, mint amilyet a Budavári Palota még nem befejezett F szárnyának gyönyörű látványa nyújt.

Az ORGTECHNIK '82 társadalmi hasznosságát növelte, hogy a Palota F szárnyának gyorsabb tempójú helyreállítási munkái remélhetőleg az Országos Széchényi Könyvtár korábbi beköltözését is elősegítették.

— BRÜCKNER —

Kamarakiállítás hazai mikroszámítógépekből

Az SZKB Alkalmazási Tanácsa keretében a SZEAT novemberi, budapesti tanácskozásán — mint arról lapunk első oldalán beszámoltunk — a mikroprocesszoros technika alkalmazásairól tanácskoztak a nemzeti tagozatok képviselői. A tanácskozáshoz kapcsolódóan a SZAMALK Szakassits Árpád úti székházában a magyarországi mikroszámítógép-gyártás és -alkalmazás eredményeit, tendenciáit bemutató kamarakiállítás nyílt.

Tizennyolc magyar intézmény huszonöt mikroszámítástechnikai berendezést mutatott be, számos alkalmazási programmal. A kiállítás fő jellemzője az alkalmazások sokrétűsége volt: az iparban, a mezőgazdaságban, az egészségügyben, az irodai munkában és számos más területen alkalmazott mikroszámítógépek „mutatók be” szövegszerkesztő, munkaidőnyilvántartó, oktató, programfejlesztő stb. programkészlettel.

Az ismert, jó nevű számítástechnikai fejlesztő és gyártó cégek mellett a kisebb szövetkezetek, gazdasági társulások képviselői is kiállítottak termékeiket. A következő sorokban néhány, kiállítóktól kapott információt adunk közre egy-egy új berendezésről, alkalmazásról.

KÖZPONTI FIZIKAI KUTATÓINTÉZET

NE—657 típusú intelligens, színes megjelenítő terminál 8080A mikroprocesszor-vezérléssel, 448×288-as raszterfelbontással. Jól alkalmazható ipari folyamatirányításhoz vezérlőtermi sémák párbeszédes üzemmódú megjelenítésére — ilyen terminálok működnek például a százhalmobattai erőműben, a Tiszai Olajfinomítóban is —, oktatáshoz, forgalomirányításhoz stb.

NR—4101/JNA általános ügyviteli célú mikroprocesszoros kasszámítógép kiemelkedő szoftver- és perifériaellátottsággal. (A TPA gépek teljes programválasztéka futtatható.)

HÍRADASTECHNICA SZÖVETKEZET

HT680X — moduláris mikroszámítógéprendszer. A sokféle illesztési lehetőség, a moduláris felépítés optimális konfiguráció kialakítását teszi lehetővé. Elsősorban műszaki-tudományos számításokhoz, pénzügyi, kereskedelmi feladatok megoldására, mérésadatgyűjtéshez, ipari folyamatvezérléshez ajánlják. Most dolgoznak az első kórházi-egészségügyi rendszer üzembe helyezésén.

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSIPARI MŰSZAKI FŐISKOLA, MATEMATIKAI ÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI INTÉZET

A BRG megbízásából ABC—80 alapú mikroszámítógépes rendszerhez készítették *perifériaillesztéseket* — nyomtató, kettős hajlékony mágneslemez háttértárral-csatlakoztatást, tárbővítést —, így az ABC—80-as rendszer alkalmazási lehetőségei jelentősen bővültek. A főiskolán több tantárgy oktatásában (például matematika, laboratóriumi és mérési gyakorlatok) alkalmazzák.

KKVMF SZÁMÍTÓGÉP-TECHNIKAI INTÉZET

A Székesfehérvárott készült META M6800-as fejlesztő rendszert BASIC oktatására, mikroprocesszor-elemek bemérésére, további hardver- és szoftverfejlesztésre használják.

VILATI

A FLOPPYMAT—SP szabadon programozható, hajlékony mágneslemez adat-előkészítő és -feldolgozó mikroszámítógép (2—4 meghajtóegységgel) főleg ügyviteli feldolgozásokhoz előnyös. Programnyelvei: Assembler és Pascal subset.

VIDEOTON

VT20 kasszámítógép — már többszáz működik szerte az országban, főleg ügyviteli, készletgazdálkodási, raktárnyil-

vántartási és mezőgazdasági feladatok megoldásában. 1983-ban megjelenik korszerűsített változata, a VT20/4, szélesebb körű felhasználói szoftverrel, magas szintű programnyelvekkel (BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL).

Az RPT—80 remote process terminál speciális, nehéz terepi körülmények között, például kőolajbányászatban, geodéziai vizsgálatoknál is alkalmazható mérő- és adatgyűjtő rendszer.

VIDEOTON Personal Computer: moduláris felépítésű, 64 kb-ig bővíthető RAM-mal. Alkalmazható az oktatásban, irodai munkában, bérszámfejtéshez stb. Sorozatgyártása 1983-ban indul.

LSI ALKALMAZÁSTECHNIKAI TANÁCSADÓ SZOLGÁLAT

MICKEY—80 mikroszámítógép, melynek 25 darab prototípusa egyetemi tanszékeken, középiskolákban, az AFIT-nál, termelőszövetkezetekben már működik. 1982-ben 300 darabot gyárt a sárisápi Új Élet Termelőszövetkezet, az 1983-as terv: 1000 darab.

BOSCOOP AGRÁRIPARI KÖZÖS VÁLLALAT

Aircomp mikroszámítógép. A 11 darabos nullszéria után megkezdődött a sorozatgyártás. 1982-ben 50 darab volt a gyártási terv. (Ára: 27 000 forint.) A gép iránt nagy az érdeklődés, különösen az oktatás és a mezőgazdaság részéről.

ORGTEAM SZÖVETKEZETI SZOLGÁLTATÓ ÉS GYÁRTÓ KÖZÖS VÁLLALAT

Rugalmas munkaidőnyilvántartó rendszer — Z80 alapú mikroszámítógéphez telefonvonalon, 1 kilométeres körzetben csatlakozhat maximum 64 darab készülék, amely a dolgozót azonosító műanyag zsetont leolvassa, rögzíti az időt, a távolléteket okát. A zsetonok lyukkódjával 100 vállalat 100—100 ezer dolgozója különböztethető meg. A számítógéphez kapcsolt zsetonos olvasórendszernek számos egyéb alkalmazása lehetséges például bányákban a munkaidő rögzítésén kívül a bányászok földalatti követésére, futószalagos vagy többműhelyes üzemekben gyártáskövetésre, valós idejű készletnyilvántartásra.

MEDICOR

MOD—81M moduláris adatgyűjtő rendszer, amely segíti az orvost az intelligens diagnosztikai műszerek által szolgáltatott nagy mennyiségű analóg és digitális adat összegyűjtésével, rendszerezésével, kiértékelésével. Hajlékony mágneslemez operációs rendszer, magas szintű programnyelvek (PASCAL, BASIC, CLSP). A sorozatgyártás megkezdődött.

ROLITRON TÁRSASÁG

ROSY—80 mikroszámítógépcs család: egykártyás ROSY—80T és F, valamint a modulárisan buszrendszerben felépített ROSY—80B típusok 64 kb-ig központi egységgel, Z80-as mikroprocesszorral. Alkalmazási területek: mikroszámítógépes fejlesztőrendszerként, mérőautomaták, illetve ipari folyamatok vezérlőegységeként, irodai szövegszerkesztőként, kórházi betegnyilvántartásra.

MTA SZÁMÍTÁSTECHNIKAI ÉS AUTOMATIZÁLÁSI KUTATÓ INTÉZET

VARYTER mikroszámítógép: maximum 128 kb-ig tárhajlítással. Alkalmazható pénzügyi feldolgozásra, irodai ügyvitelre, mérésadatgyűjtésre és -kiértékelésre, mezőgazdasági termelésirányításhoz stb.

(Folytatás a 14. oldalon)

Rendszertechnikai áttekintés

Mind többet hallunk a telematikai szolgáltatások bővülő lehetőségeiről, alkalmazásairól, a papír nélküli újságtól a papír nélküli (elektronikus) irodáig. E lehetőségeket alapvetően a hírközléstechnika és a számítástechnika együttes alkalmazásai teremtik meg; közös vonásuk, hogy az információ megjelenítésére megfelelően kialakított televíziókészüléket használnak.

Mint minden új, kialakulóban lévő alkalmazásnál, így ezen a területen is még rendezetlen a terminológia: azonos rendszereket és szolgáltatásokat gyakran eltérő nevekkkel említenek. A helyzetet bonyolítja, hogy sokszor rendszernevek és márkanevek keverednek, nem is beszélve arról, hogy a világszerte párhuzamosan folyó kutató-fejlesztő munkák eredményeként született megoldások is eltérnek egymástól.

E rendszerek olyan jelentős, az élet minden területére kiható változásokat hozhatnak, olyan sokféle tevékenység eddigi gyakorlatát módosíthatják, hogy teljes körű felmérésük és rendszerbe foglalásuk ma még el sem végezhető.

A telematikai rendszerekkel és szolgáltatásaikkal a Számítástechnika már régóta rendszeresen foglalkozik. (Brückner Huba — Sipka László: Viewdata '80, 1980. június; dr. Ferenczy Pál: Az új telematikai szolgáltatások nemzetközi és hazai helyzete I., II., 1982. március, április; Grotte András — Klein Sándor: On-line '82 kongresszus és kiállítás az adatkommunikáció jegyében I., II., 1982. május, június.) E cikk kísérlet a terminológia rendszerezésére, a fejlődés irányainak és alkalmazási helyzetképeinek bemutatására.

Sorozatunk időszerűségét két tényező indokolja: az egyik a közelmúltban megrendezett Viewdata '82 konferencia és kiállítás, mely a témakör legjelentősebb európai rendezvénye, a másik, hogy rövidesen hazánkban is megkezdődik a rendszeres képűrság- (teletext) adás.

Videotex rendszerek

A videotex egy sor olyan szolgáltatás nemzetközileg elfogadott neve, melyeknek leggyengébb közös vonása szöveges és grafikus információk nyújtása képernyős megjelenítőn. Tyler meghatározása szerint: „A videotex rendszerek azok a rendszerek, amelyek szöveges és grafikus információk széles körű terjesztését végzik teljesen elektronikus módon, olcsó (gyakran megfelelően kibővített) tévévevőből kialakított) megjelenítőn; az információt a fogadott fél választja ki olyan egyszerű vezérlési eljárással, amelyet a szakképzetlen felhasználó is könnyen megért és megtanulhat.”

A meghatározás minden részlete fontos: az információk kiválasztás és megjelenítés felhasználói vezérelhetősége, a felhasználás egyszerűsége, a rendszer széles körű elterjedése az olcsó és általánosan elérhető terminálok alkalmazásának köszönhetően.

Egyszerűbben szólva, a videotex rendszerek a társadalom minden tagja számára lehetővé teszik, hogy lakásukból vagy hivatalukból egyszerű billentyűzet segítségével kiválasszathassanak, lehívthassanak távoli, központi adattárban levő tetszőleges információt, és azt televíziókészülékük képernyőjén megjeleníthessék.

Számítógépes adattároló és visszakereső rendszereket már régóta használnak, de ezeknél a felhasználói kör csak egyes szakemberekre korlátozódott, akik megfelelő számítástechnikai szaktudás birtokában költséges számítástechnikai berendezéseket vesznek igénybe. A videotex rendszerek a felhasználók körét nagyon kiszélesítik, egyrészt az egyszerűen kezelhető eszközök és parancsok,

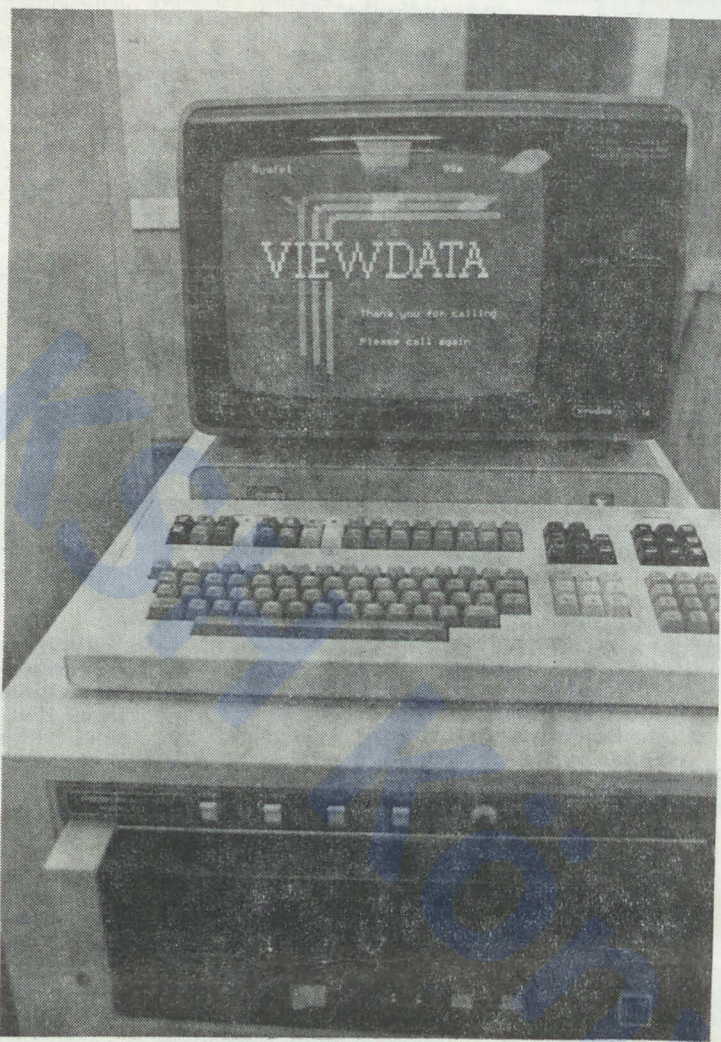
másrészt a sokkal általánosabban elterjedt információelosztó rendszerek — például telefonhálózat, kábeles tévéhálózat — felhasználásával.

A telematikai, így a videotex rendszerek fő elemei: központi számítógép vagy ezek hálózata (feladatuk az informatikai rendszerben az információellátás irányítása és az adatbázisból a szükséges adatok nyújtása); *adatátviteli rendszer (átviteli csatorna), illetve hálózat* (feladata a felhasználó és a központi számítógép — adatbank — közötti információátvitel); *felhasználói termi-*

szabadalmi hivatal új nevet nem kért a fenti szolgáltatás szabadalmaztatásakor. Így született meg a *Prestel* márkanev. A magyar szakirodalomban várhatóan az OMFB tanulmányban is szereplő *teledata* terjed el.

Műsorszórt teletext

A szöveges és a grafikus információkat, adatjeleket digitális formában a video-műsorjel képátvitelénél kihasználtan tartományokban keverik, és a hagyományos műsorjellel együtt sugározzák ki. Az eredetileg hallássérültek számára



Szerkesztői viewdata terminál

nál (az információk fogadására, megjelenítésére és továbbítására szolgál).

A videotex rendszerek közötti különbségek alapvetően két tényezőtől függenek: az információk oldalak továbbítási módjától (egy oldal például 24 sorból, soronként 40 karakterből áll) és egy meghatározott oldal kiválasztási módjától.

A megvalósított rendszereknél ezek a tényezők bizonyos fokokig fedik egymást, ezért a rendszereket általában öt csoportba sorolják.

Keskenysávú párbeszéd rendszerek

Ezeknél a telefonhálózatot vagy valamely hasonló rendszert használják a jelátvitelre, vagyis a felhasználó a kívánt oldal fogadására vonatkozó igényét a telefonvonalon keresztül közli a központi számítógéppel, és a kért információ is ezen érkezik a felhasználó megjelenítőjéhez. Az adatok tehát kommunikációs vonalakon (például telefonhálózaton) áramlanak. Az egyik információs oldalról a másikra csak a felhasználó és a rendszer közötti kétirányú kommunikáció árán léphetünk, ezért ezeket a rendszereket párbeszéd rendszereknek nevezzük. Ez az elnevezés a rendszerek CCITT-ben jóváhagyott neve is. Gyakran csak röviden videotextként emlegetik (IEC ajánlás). Elterjedt a viewdata (kis kezdőbetűvel) elnevezés is, mely az angol postától, illetve az ilyen párbeszéd rendszerek gondolatát felvető Sam Fediatól származik. Az angol posta szolgáltatásának neve is Viewdata volt mindaddig, amíg az angol

feliratozott műsorsugárzás céljaira készült megoldás messze túlnőtt a kiindulási célon. A megadott rendszer szerint ismétlődően kisugárzott, számozott (oldalazonosítóval ellátott) oldalakból a felhasználó tetszése szerint választhat — az oldal a tévékészüléken jelenik meg. E megoldásnál a digitális adatjelet a tévéjelbe ültetve továbbítják. A teletext szolgáltatás egyirányú, a felhasználó választhat a kisugárzott oldalak közül, de nem küldhet üzenetet az információellátást végző központi számítógépnek; parancsokat csak saját tévékészülékének adhat. E szolgáltatás is Angliából ered: az 1977 óta folyó rendszeres képűrság-sugárzásokat a BBC Ceefax, az ITV Oracle néven vezette be. Az angol szakirodalom a *broadcast videotext* (CCITT ajánlás), *(broadcast) teletext* (IEC ajánlás) elnevezést használja. A javasolt és mindenképp elterjedő magyar elnevezés: *képűrság*. Az egyes országokban a szolgáltatásokat különböző márkanevekkel látták el.

Szélessávú műsorszórt vagy kábeles teletext

A szolgáltatás jellege hasonló a képűrságéhoz, de a szöveges és a képi információ továbbítására egy teljes videocsatornát használnak, ezért az átviteli kapacitás lényegesen nagyobb. Az ilyen szolgáltatásra elvben egy önálló tévéadó is felhasználható, a gyakorlatban azonban főleg a kábeles tévéhálózatok szabad kapacitásának egy részét hasznosítják, innen ered a *kábeles teletext* elnevezés (hívják *cabletext*-nek is).

E szolgáltatások elsősorban a nagy kábeles tévéhálózatokkal rendelkező országokban, így az Egyesült Államokban és Kanadában terjednek, ahol a ma már sokszor lakásonként két kábelből is álló átviteli hálózatok akár 2X60 tévécsatorna átvitelére is alkalmasak. Angliában most folyik egy kísérleti rendszer kiépítése a Londonhoz közeli Milton Keynesben.

Szélessávú kétirányú teletext

Elméletben ez a legnagyobb lehetőségeket nyújtó, ideális kommunikációs feltételeket teremtő megoldás. Működtetéséhez azonban fejlett, kapcsolt televíziós kábelhálózat szükséges, elterjedésük — az ilyen hálózatok ma még csillagászati ára miatt — várat magára. Talán a legismertebb kísérleti rendszer a *Mitre Corporation TICCIT* (Time-shared Computer-Controlled Information Television — időosztásos, számítógép vezérlésű információs televízió) rendszere, melyet az 1970-es években építettek ki a virginiai Restonban. (A TICCIT-rendszer mint számítógépes oktató rendszer is igen jelentős, és nagy hatással volt a számítógépes oktatás hardver-, szoftver- és módszertani fejlődésére. E példa is mutatja a videotex rendszerek és oktatási alkalmazásuk szoros kapcsolatát.)

Hibrid rendszerek

A párbeszéd rendszer felhasználó-orientáltságát (tetszőleges információ szabad keresése) egyesítik a teletext rendszerek olcsó és egyszerű adatátvitelével. Például a párbeszéd rendszerekkel az aktuálisan leggyakrabban igényelt adatokat a teletext szolgáltatások módszerével teszik sokak számára gyorsan hozzáférhetővé.

Említsük meg a két leggyakoribb típus néhány előnyét és hátrányát is. A műsorszórt teletext rendszerek igen olcsón nyújtják szolgáltatásaikat, kicserélve a központi beruházási igényt, a vevőkészülék kialakítása sem nagyon drága. (Olyannyira nem, hogy például a Philips ausztriai gyára 1983-tól új készülékeit már csak teletext adapterrel gyártja.) A jeleket a már meglévő tévéadók, a kihasználatlan tartományban továbbítják. Ezzel szemben korlátozott az oldalak száma, és a felhasználónak a kívánt oldal fogadásánál a hosszabb várakozási idővel kell fizetnie az átvitel olcsóságáért. E várakozási idő a házában is bevezetendő rendszerénél átlagosan 12 másodperc — 100 oldalas magazint feltételezve. (Az adó 100 oldalt sugároz ki ciklikusan, egy oldal sugárzási ideje 0,24 s; a teljes magazint tehát 24 s alatt sugározza.) A várakozási idő emelkedésével nőhetne a kisugárzott oldalak száma, vagyis az információválaszték. Ez az út mégsem járható, mert a várakozási idő elfogadható mér-

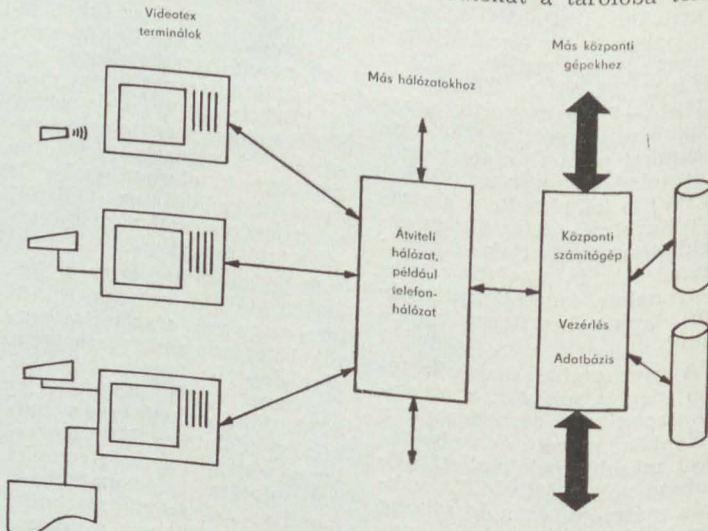
tékére vonatkozó vizsgálatok szerint a 100 oldalnál adódó érték is már a megengedhető határt súrolja.

A keskenysávú párbeszéd rendszerekkel a kezelhető oldalak száma elvileg tetszőleges (már ma is több száz ezer); a felhasználó mindig csak az őt érdeklőt kapja. Nincs közvetlen kapcsolat az elérési idő és az adatbázis mérete (az elérhető oldalak száma) között. Az elérési idő lényegében csak az átviteli rendszertől függ és általában néhány másodperc. Ezzel szemben a szolgáltatás költségesebb, mert a tévékészülék módosításán kívül fizetni kell a telefonhálózat használatáért és az információért is. A díjak általában egy átlánydíjból és a vonal igénybevételének tényleges idejétől függenek. Az információs oldalak árát az oldal jobb felső sarkában tüntetik fel. Nem elhanyagolható, hogy a központi számítógép itt nagyobb és költségesebb. Nemcsak azért, mert nagyobb adatbázist kell kezelnie, de azért is, mert gondoskodnia kell a sok, egyidőben jelentkező felhasználói kívánság megfelelő kezeléséről is.

A többi rendszerek lényegében a két megoldás előnyeit próbálják egyesíteni. Legtöbbjük, az utóbbi időkig, inkább csak elméleti lehetőségek, semmint a gyakorlatban tömegesen működő rendszernek volt tekinthető. Ma már biztosra vehető, hogy a kábeles rendszerek életképesek, és egyik előnyük, a nagy szabad csatornkapacitás mellett éppen az, hogy az adatátviteltől (szemben a telefonhálózatra épülő rendszerekkel) nem kell külön fizetni. A szélessávú műsorszórt teletext rendszerek terjedését elősegíti a műholdas tévéadások közvetlen vételi lehetősége is, hiszen az átviteli szabad kapacitás jó kihasználását teszi lehetővé az így akár kontinens méretű növelhető információszolgáltatás. Más vélemények szerint kívánatos lenne, hogy a negyedik vagy többedik tévécsatorna helyett inkább teletext szolgáltatásokat vezessenek be az életszínvonal, az „informáltság-érzet” növelése céljából.

A tévévevőtől a mikroszámítógépig

A videotex rendszerek meghatározásából is kitűnik, hogy a felhasználói terminál olcsó, tömegméretekben elterjeszthető eszköz kell legyen. A tévékészüléket, megfelelő vezérlővel, tárolóval és karaktergenerátorral kiegészítve, már az információ fogadására és megjelenítésére alkalmas eszközt kapunk. Ilyen a már a magyar ipar (Orion és Videoton) által is gyártott *teletext vevő*. A kért oldalt a távszabályzóval választják ki, amikor az éppen sugárzott oldal azonosítója megegyezik a kiválasztott oldalszámmal, a vezérlő a sugárzott adatokat a tárolóba tölti,



1. ábra. A videotex rendszer elvi felépítése.

majd a karaktergenerátort használva gondoskodik az információ megjelenítéséről is. A teletext vevőhöz beviteli eszköz (billentyűzet) és a kétirányú kommunikációt telefonvonalon lehetővé tevő adapter (modem) hozzáadásával párbeszédes üzemre, információkeresésre és -továbbításra is alkalmas terminált kapunk. Ha már mindez megvan, igazán nem jelent túl nagy többletköltséget a készülék bővítése mikroprocesszorral, a tárkapacitás esetleges növelése. De mi ez? Hiszen tévékészülékünk már nemcsak szórakoztató eszköz és párbeszédes terminál, hanem önmagában vagy a hálózati rendszer termináljaként *intelligens számításokat is ellátó személyi számítógép*. Felhasználható számítások végzésére, eszközök automatikus irányítására, oktatásra, önálló tanulásra, elektronikus üzenetközvetítésre stb.

Most már csak pénz és igény kérdése, hogy nyomtatót, kazettás vagy hajlékonylemezest tárolót illesztünk-e lakásunk e régi (vagy azért mégsem teljesen a régi?) bútordarabjához, és azt a tévéműsor nézésén, az informatikai szolgáltatásokon túl szövegfeldolgozásra vagy általánosabban az otthonunkba telepített *elektronikus munkahelyként* használjuk-e. (A teljesség kedvéért megemlítjük, hogy a tévékészülékhez már régóta kapcsolhatók videójátékok — oktatógépek, képmagnók, képlemezjátszók, más video-jelforrások —; és mindezekkel együtt a tévékészülék valóban a házi információs és szórakoztató központ bázisává válik.)

A számítástechnika és a televíziótechnika hajdan a képernyős terminálnál kezdődött jegyessége mára a televízióvevőre épülő intelligens információs központokat jelentő házassággá érett. Egyenlő felek kapcsolatáról van szó még akkor is, ha ma két út figyelhető meg az eszközök kialakításánál. Az egyik a tévékészülékek ismertetett folyamatos bővítése — és ez volt a történetileg járt út —, a másik az informatikai rendszerekhez is kapcsolható (például Prestal adapterrel is ellátott) mikroszámítógé-

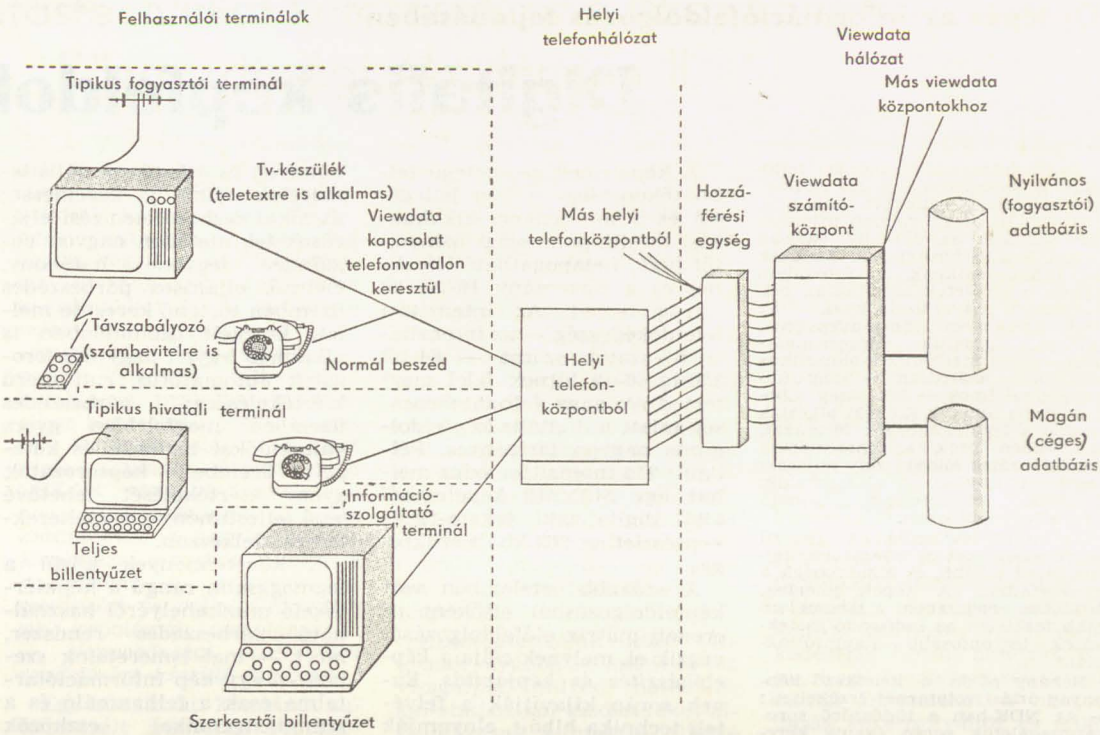
pek kialakítása — ez a perspektivikus irányzat. Az utóbira a megnövelt helyi intelligencia és ezzel a *felhasználási lehetőségek bővülése*, a különböző rendszerekhez való magasabb fokú alkalmazkodás, valamint a gazdaságosabb üzemeltetés jellemző. Ennek egyik tényezője az adatátviteli igények csökkenése. Például azáltal, hogy a feldolgozást is igénylő információkeresési folyamatban (mennyi most a font—dollár átváltás, és akkor hány dollárt kapok 82 fontért?) elég csak a valutatáblázatokat betölteni az intelligens terminálba, és már helyileg is elvégezhetők a szükséges számítások. Így nem kell az átviteli vonalakat és a drága központi számítógépet terhelni egyszerű feladatokkal. De utalhatunk a karakter-konverzió, valamint a különböző grafikus megjelenítések vezérlésének kérdéseire is.

Tudatos folyamat, hogy a nagy számítógépgyártók is szervesen bekapcsolódtak a videotex rendszerekkel kapcsolatos munkákba.

A Prestel-rendszer központi számítógépét szállító *General Electric Co-n* kívül az *IBM*, a *DEC*, a *Rediffusion*, a *Data General* és még sokan mások is szállítanak videotex rendszerekhez nemcsak központi számítógépet, szoftvert, de többen a rendszerekhez illeszkedő mikroszámítógépet is.

Említést érdemel a *Sinclair* legújabb mikrogépe, a *ZX Spectrum* is. Ez ugyancsak kompatibilissé tehető a Prestellel, és mint a világ legolcsóbb, teljes kiépítésében is 500 fontnál olcsóbb gépét hirdetik (induló ára 16 K RAM-mal 125 font, 48 K RAM-mal 175 font).

A különböző videotex rendszerek közötti eltérések egyik fő területe a megjelenítéssel kapcsolatos. Európában kétféle rendszer él párhuzamosan, az *angol (Prestel) rendszer* soros, vagyis a megjelenítendő karakter tulajdonságának meghatározása megelőzi a karakter kódját. Az információ leírására így 8 bit elegendő. A *francia (Antiope) rendszer párhuzamos*, a karaktertulajdonság meghatározását a ka-



2. ábra. A teledata hálózat felépítése.

rakter kódjával egyidőben adják meg 16 biten. A két rendszer közötti különbségeket az európai posták szervezete, a *CEPT* új teledata szabványával át lehet hidalni. Ma már működnek is a szabványt ki-elégítő készülékek. E szabvány nemcsak a nemzetközi teledata rendszerek kialakítását segíti elő, de lényegesen kibővíti az információ ábrázolásának lehetőségeit is, és egyben jelzi az e területen folyó fejlesztések irányát.

A *CEPT* szabvány főbb jellemzői: megnövelt felbontás, az eddigi 6×10-es pontmátrix helyett 10×12-es a karakter-négyszög — ez közvetlenül befolyásolja a megjeleníthető karakterek ábrázolási finomságát és a grafikai ábrázolási lehetőségeket; a 8 bites karakterábrázolással nő a megjeleníthető karakterek száma, használhatók ékezetek, betűk, nemzeti karakterkészletek, akár dinamikusan újradefiniálható a karakterkészlet; nő a megjelenített színek választéka; a legki-

sebb önállóan színezhető ábraelem 2×2 pontból áll.

A kanadai *Telidon* esetén az ábrák meghatározása és rajzolása eltér az európai eljárásokétól. Például *egyenest* szakszok kezdő és végpontjuk koordinátáinak, *körök* a középpont és a sugár megadásával írhatók le. A felbontás képpont finomságú (a kör valóban folyamatos görbevonallal rajzoltnak látszik), de az ábrák rajzolásához mikroprocesszor vezérlésű ábragenerátor szükséges (a mikroprocesszor számítja ki a kör kerületének egyes pontjait). A megjeleníthető színek száma akár 32 768 is lehet.

A kanadai és az európai rendszerek közötti jelentős eltérések ellenére is, a mikroprocesszorral bővített, alapvetően az európai teledata rendszerekhez készített berendezés (*nevezhetnénk intelligens teledata terminálnak vagy mikroszámítógépnek*) alkalmassá tehető a Telidon vételére is. Ez már a világméretű teledata hálózatok komoly esélyeit tá-

masztja alá technikai oldalról, ugyanakkor megerősíti az intelligens teledata terminál cél-szerűségét.

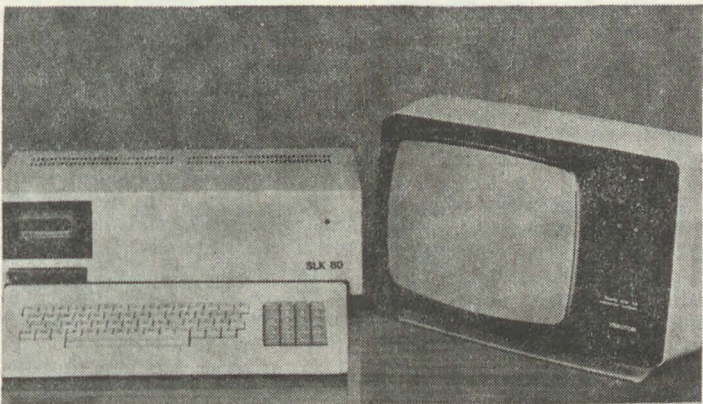
A Viewdata '82-n bemutatott osztrák *MUPID* a fentieket a gyakorlatban is igazolta. Anynyira sokoldalú eszköz, hogy míg képernyőjének egyik felén az európai teledata információi jelennek meg, a képernyő másik fele akár a Telidont ábrázolhatja. A készülék neve is ezt a sokoldalúságot tükrözi. A betűszó jelentésének huszonhat változatából néhány: *MUPID* — *Multipurpose Universal Programmable Intelligent Decoder* (sokoldalú, univerzális, programozható intelligens dekóder); *Many Useful Purposes In Data-processing* (sok hasznos cél az adatfeldolgozásban); *Most Useful Device Invented in this Decade* (az évtizedünkben kifejlesztett leghasznosabb eszköz).

Ez utóbbi a videotex rendszerek egészére is általánosítható.

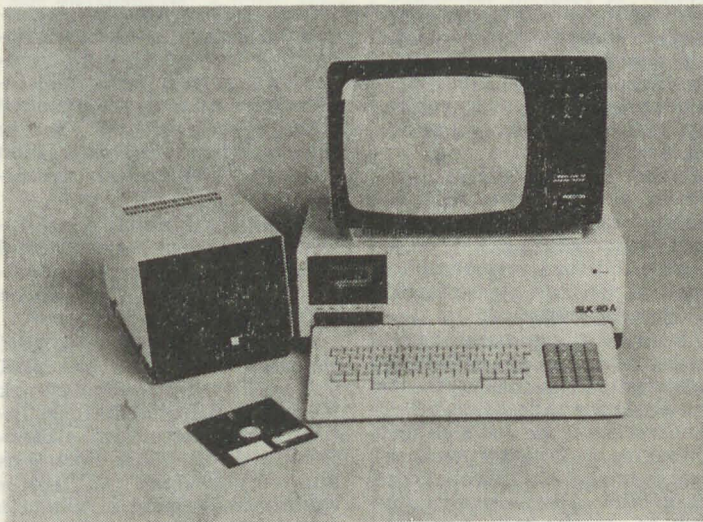
BRÜCKNER HUBA
(Folytatjuk)

SLK—80, SLK—80/A

Új adatgyűjtők



A BRG új adatgyűjtő mikrogépcsaládja: SLK—80



SLK—80/A: színes tv vagy monitor vezérlésére is alkalmas

A *Budapesti Rádiótechnikai Gyár (BRG)*, az *SLK—4* típusú adattárolók és a kooperációban gyártott *ABC—80* típusú berendezések kiváltása céljából új adatgyűjtő mikrogépcsaládot fejlesztett ki, az *SLK—80-at*.

Az *SLK—80* alaptípusnak tekinthető, a korábbi években főleg oktatási intézmények részére forgalmazott — elsősorban matematikai, fizikai és egyéb tervezési feladatok megoldására alkalmas — *ABC—80* típusú berendezésekhez hasonlítható, de azoknál egyszerűbb és olcsóbb. A központi egységet *U880D* típusú mikroprocesszor vezérli. Tárkapacitása 32 kb-ajos, RAM. Tartalmazza mindazokat az áramköröket, amelyek a berendezés működtetéséhez, a hangjelzések generálásához és a valós idejű időzítésekhez szükségesek. Megjelenítő egysége normál tv-készülék, vezérlése az antennabemeneten keresztül valósul meg. A központi egységben elhelyezett úgynevezett *VIDEO-RAM* (tárolókapacitása további 3 kb-ajt) áramkör, mely képernyőtartalmanként 24×40/80 karakteres típusvezérlést biztosít. Szoftverprogram segítségével lehetővé teszi a képernyőn az egyes karakterek villogtatását, az inverz video-jelformálást (világos háttér, fekete betűk vagy jelek), a karakterek aláhúzását és az *ABC—80-nal* megegyező kvázi-grafikus üzemmódot. Karakterek megjelenítése: 6×10-es pontmátrixból, a kvázi-grafikus üzemmódnál 2×3 pont felhasználásával, képernyőn a kiírási sebesség 64 μs (karakter). Háttértárolóként *KM III* típusú, *BRG* gyártmányú mágnesszalag-kazettás mechanikát építettek be.

A programok és az adatok bevitelére szolgáló billentyűzet kétféle lehet: az egyszerűbb és olcsóbb változat 62 darab mechanikusan

érintkező nyomógombot tartalmaz, a normál írógép billentyűzetének megfelelően; az igényesebb kivitelű 80 darab „hall generátoros” (pergésmentes, érintkezés nélküli) nyomógommbal ellátott.

A korábbi években bevált és kedvező felhasználói tapasztalatokat szerzett *SLK—4* és *SLK—4/AR* berendezéseket (melyekkel a decentralizált irodai munkahelyeken adattárolást, majd 1980-tól az aritmetika segítségével teljes bér-számfejtést és anyaggazdálkodási feldolgozást stb. végeztek), valamint az irodai könyvelőautomata, adattároló és kisszámítógép kategóriába tartozó berendezéseket váltja ki előnyösen az *SLK—80/A* típusú berendezés.

Központi egységét *Z80/A* típusú mikroprocesszor vezérli. Végrehajtja az *SLK—80-nál* már leírt funkciókat, de 64 kb-ajt RAM tárat tartalmaz. Alkalmas színes tv vagy monitor vezérlésére is, ahol a karakter és a háttér színe tetszőlegesen programozható. A *VIDEO-RAM* tárolókapacitása további 6 kb-ajt. Ugyancsak rendelkezik *KM III* típusú mechanikával felszerelt mágnesszalag-kazettás háttértárolóval. Biztosított 2 darab kettős hajlékonylemez meghajtó (4 darab, *MOM MF-900* típus) alkalmazása. Az egységet úgy alakították ki, hogy további maximum 8 darab különféle csatlókártya elhelyezésére is van lehetőség.

Az opcionálisan rendelhető csatlókártyák: *SLK—80 SIFK*: soros kártya (V24, RS 232 C, programozhatóan 75—9600 baud); *SLK—80 PIFK*: párhuzamos kártya (*SLK—*, *SLK—4/AR*, *EK—9006*; *EK—9006/B*; *VT—340*; *ER—300*; *DZM—180* stb. egységek illesztéséhez); *SLK—80* az *NDK* gyártmányú *SD 1156-os* típusú Soemtron mozaknyomatathoz illesztőkártya, az előre- és visszanyomatás biztosított; *SLK—80 HDLC*: soros kártya, az *IBM SDLC/HDLC* protokoll szerint.

A mikrogéphez a *BRG BASIC* programnyelvet szállít. Az alapszoftver mágnesszalag-kazettáról tölthető. A fejlesztés fő célja az volt, hogy az előző években forgalmazott *ABC—80* egységekhez megírt programok az új gépen is futtathatók legyenek. Az *ABC-re* készült kazetták az *SLK—80* gépeken is alkalmazhatók.

A kialakított *MSYS* operációs rendszer — melyet az *SLK—80/A* típusú gépekhez szállít a *BRG* — kompatibilis a *Digital Research* által kifejlesztett *CP/M 2.2* operációs rendszerrel. Ez lehetővé teszi, hogy minden *CP/M 2.2* kompatibilis program futtatható legyen a berendezésen (p *FORT-RAN*, *COBOL* és különböző szövegszerkesztő programok). A kettős hajlékonylemez kezelését és használatát a „*CBA-SIC*” Basic programnyelv biztosítja. (Gyakorlatilag ez a kazettára írt *BASIC* programnyelv hajlékonylemez változata.) Lehetőség van a gépi kódú vagy assembler szintű programozásra is az assembler szerkesztő- és hibakereső programok segítségével.

Az *SLK—4* jellegű — meződeklarációkat biztosító — adattároló programcsomag, valamint az *SLK—4/AR* jellegű, adatfeldolgozó programcsomag is kialakítható.

Az egyszerűbb kivitelű *SLK—80* központi egység, *HT* billentyűzettel, 75 ezer forint, míg teljes kiépítésben (*SLK—80/A* központi egység + *HT* billentyűzet + 1 kettős hajlékonylemez + a felsorolt különféle csatlókártyákkal együtt) 163 ezer forintért hozza forgalomba 1983-tól a *BRG*.

PALICH JÁNOS
Budapesti Rádiótechnikai Gyár

Digitális képfeldolgozás I.

Az információfeldolgozás fejlődése a társadalmi fejlődés szükséges feltétele. A cél egyre több, részletesebb és megbízhatóbb információ szerzése az objektív valóság minél tágabb területeiről. Ezeknek az információknak a birtokában éppen e területek alakíthatók céltudatos beavatkozásokkal. Az elektromágneses (hő-, infravörös, látható, ultraviola-, röntgensugárzás) vagy a mechanikus-akusztikus energiatarományban — hang-, ultrahanghullámok — két- vagy többdimenziós jeltérlek (képek) alkotják azokat a legáltalánosabb formákat, melyekben ezek az információk rendelkezésre állnak vagy műszaki segédeszközökkel előállíthatók. Mindebből kétségtelenül a látható kép a legjelentősebb.

Az utóbbi évtizedekben újszerű segédeszközöket és eljárásokat fejlesztettek tovább, és alkalmazták a gyakorlatban. A képek, jelenleg, általános értelemben, a társadalom több területén az indítandó cselekvések legfontosabb alapinformációi.*

Néhány példa a keletkező képanyag óriási volumenét érzékelteti: — Az NDK-ban a tüdőszűrő sorozatvizsgálatok során évente kerekben 8 millió thorax-felvétel készül, vagyis naponta 21 000 ilyen képet kell kiértékelni.

— Az Egyesült Államokban már 1973-ban körülbelül 4 milliárd képet készítettek egészségügyi, ipari és tudományos célokra.

— Az Egyesült Államokban már 1973-ban körülbelül 4 milliárd képet készítettek egészségügyi, ipari és tudományos célokra.

— Az amerikai Landsat-2 kutató műhold 1975 és 1980 között közel 400 000 képet (jelenetet) továbbított a Földre.

E fejlődés során egyre növekedett a képeket kiértékelő nagy teljesítményű műszaki segédeszközök iránti igény. Egyrészt racionálizálni kell a kiértékelés folyamatát (a mennyiség számontartása), másrészt a műszaki segédeszközök nélküli kiértékeléshez képest mélyebb információfeltárást (minőségnövelés) kell lehetővé tenni. Az 1940-es évekig a törekvések kizárólag analóg működésű optikai kiértékelő rendszerek fejlesztésére irányultak. E rendszerek fénysebességgel működnek, és a képet — vagy az érdeklődésre számotartó részletet — egy egészésként (párhuzamosan) elemzik. Eppen ezért nagyon gyorsak. Hátrányuk, hogy a viszonylag merev készülékrendezés miatt erősen körülhatárolt feladatok megoldását biztosítják, kevésbé flexibilesek, és az eredmények pontosságuk függvénye. Ezen túl, alkalmazási területük alapvetően az elektromágneses energiataromány optikai eszközökkel kezelhető részére korlátozódik. Végülis ezek a hátrányok döntő szerepet játszottak abban, hogy az ötvenes évek végétől kezdve a digitális adatfeldolgozás fejlesztési eredményeit egyre inkább hasznosították a képek kiértékelésében.

A digitális képfeldolgozás tárgya

A digitális képfeldolgozásban — mai szemszögből nézve — két feladatcsoportot kell megkülönböztetni: *egyedi képek* feldolgozása (képelemzésnek is nevezik); *képinformációk* kezelése és a képadatállományból a megfelelő rendelkezésre bocsátása (ezeket a feladatokat képinformációs rendszereken belül oldják meg).

Képelemzés

A digitális képfeldolgozás első lépése az egyelőre analóg álló kép digitalizálása. A képet elemekre (képi elemek — pixelek, pels) bontják, ezeket letapogatják, és a képi elemenként kapott *intenzitás-értékeket digitalizálják, tárolják*. Ezáltal az intenzitás-értékek mátrixa (eredeti mátrix) jön létre. Ha a kép szintartalmát is hasznosítani kívánjuk, a három alapszínnek (vörös, kék, zöld) megfelelő digitalizálás szükséges.

A képelemek geometriai felbontóképessége a kép jellegétől és a mindenkor alkalmazási terület pontosságigényeitől függ. Letapogatható képeknél ez a tartomány 10-től 50 μm -ig terjed. Az intenzitási felbontóképesség — az intenzitási fokozatok száma — 64-től 256-ig (6–8 bitnek felel meg) terjed. A nagy felbontóképesség miatt a digitális képfeldolgozás nagyon tárgigényes. Például: 256 intenzitási szint mellett egy 512×512 képlemből álló digitalizált fekete-fehér képrészlethez 262 kb-át szükséges.

A szűkebb értelemben vett képfeldolgozásnál elsőként az eredeti mátrix előfeldolgozását végzik el, melynek célja a *képelőkészítés és képjavítás*. Ennek során kijavítják a felvételi technika hibáit, elnyomják a zajokat, élesítik a kontúrokat. Ha további feldolgozást is végeznek, akkor az az objektumok elszigetelése, felismerése és azonosítása, a jellemzők kivonatolása; a *képtelmezés és az osztályozás* érdekében történik. E feladatok megoldásához *globális* (minden képelemre vonatkozó műveletek), *lokális* (egy képrészlet képelemeire vonatkozó műveletek) és *pontszerű* műveleteket (csak egyetlen képelemre vonatkozó műveletek) kell végrehajtani. Ide tartoznak a két vagy több kép közötti képelemenkénti műveletek is. A képelemenként végrehajtandó elemi feldolgozási műveletek száma a feldolgozási cél szerint változik.**

A képelemzés utolsó lépése a *feldolgozási eredmények előkészítése és ábrázolása* képszerű, grafikus, táblázatos vagy digitális formában. (Az utóbbi archiválást vagy fölérendelt számítógépes továbbfeldolgozást segít.)

Képinformációs rendszerek

Az információk hatékony és gazdaságos tárolásának, a képek visszakeresését és kezelését biztosító lehetőségek létrehozásának szükségessége oda vezetett, hogy a számítástechnika eszközeit alkalmazva képinformációs rendszereket fejlesztettek ki. Az ilyen rendszerek feladatai: képelemzés; képkódolás; képinformációk rendelkezésre bocsátása megfelelő kereső nyelven megfogalmazott kérdésekre; képinformációk kiegészítése adatokkal (például légi- vagy műholdfelvételek kiegészítése statisztikai elemzésekből származó alfanumerikus jellegű információkkal).

E képinformációs rendszerek viszonylag nagy képadatbázisokat, képadatbázis-kezelő berendezéseket és az adott alkalmazási területhez kialakított definíciós és keresési nyelveket tartalmaznak. A képadatbázisok hierarchikus vagy relációs szervezésűek lehetnek (a Codd-féle relációs adatbázis-modell bővítését alkalmazzák). A tárolt képinformációk formájától függően, az adatokat raszter formátumban tároló képinformációs rendszereket megkülönböztetjük a vektor formátumú tárolástól. (Általánosságuk miatt a raszter formátumban működő képinformációs rendszerek nagyobb jelentőségűek.)

Műszaki segédeszközök

A *képkértékelő* a digitális képelemzés segédeszközétől többek között a következőket várja el; szerszámként közvetlenül rendelkezésre álljon; párbeszéd és valósidejű üzemmódban használhassa;

**Példák a képelemenként végrehajtandó elemi feldolgozási műveletekre (zárójelben a képelemenkénti elemi műveletek száma).

Két kivonása, például változások megállapítása céljából (1); autokorreláció, egyszerű mintafelismerés (100); komplex mintafeldolgozás, például szerkezeti elemzés (1000).

könnyen és átfogó speciális ismeretek nélkül is kezelhesse; az alkalmazható elemzési eljárások tekintetében nagyon rugalmas legyen; hatékony, elemző, eljárásos párbeszédés üzemből történő keresése mellett kötegetl üzemmódban is alkalmas legyen nagy képsorozatok automatikus, rutinszerű kiértékelésére; párbeszédés üzemből megfelelően gyors válaszidőket biztosító és kötegetl üzemből képsorozatok gyors kiértékelését lehetővé tevő teljesítmény-paraméterekkel rendelkezzen.

E követelmények közül a legmagasabb rangú a képkértékelő munkahelyéről használható párbeszéd rendszer, mert — mai ismereteink szerint — egy kép információtartalma csak a felhasználó és a számítástechnikai eszközök szoros kölcsönhatásával tárható fel. Csak képsorozatok elemzése során — az adott sorozat kiértékelő eljárásának párbeszédés üzemmódu kialakítása után — lehetséges az ezt követő rutinszerű, kötegetl üzemmódu, vagyis automatizált feldolgozás. Képinformációs rendszerek használatánál követelmény továbbá a képelemzés és nagy képinformáció-állomány tárolása, kezelése közötti hatékony, nagy teljesítményű eszköz alkalmazása és az egyszerűen kezelhető kapcsolat.

A digitális képelemzés műszaki segédeszközei

Összetevői: a képdigitalizálást végző letapogató rendszerek és eszközök, feldolgozó egységek, a képmegjelenítés eszközei. (1. ábra)

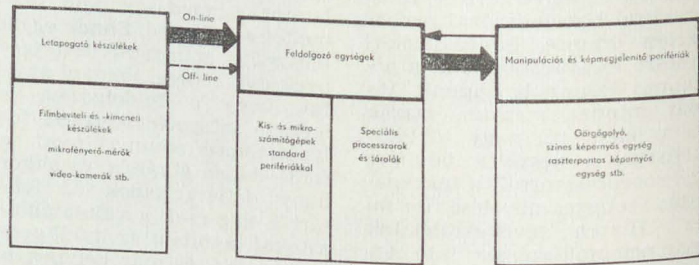
A feldolgozó egységek és a képmegjelenítő készülékek a korszerű rendszerekben egy egységet alkotnak, melyet gyakran *képfeldolgozó rendszernek* neveznek.

A képdigitalizálás letapogató rendszerei és eszközei például a filmletapogató, raszterkereső és mikrointenzitás-mérő. Ezenkívül video-kamerák, CCD-kamerák, infravörös kamerák, szonográfok és hasonló felvételkészítők használhatók, ha ezeket megfelelő analóg-digitális átalakítóval látják el. Ezeket a készülékeket közvetlenül a feldolgozó egységekhez lehet kapcsolni. Gyakorta azonban közvetett kapcsolatban működnek, és a digitalizált adatokat *számítógéppel olvasható* közbenső adathordozóra (általában mágnesszalagra) viszik.

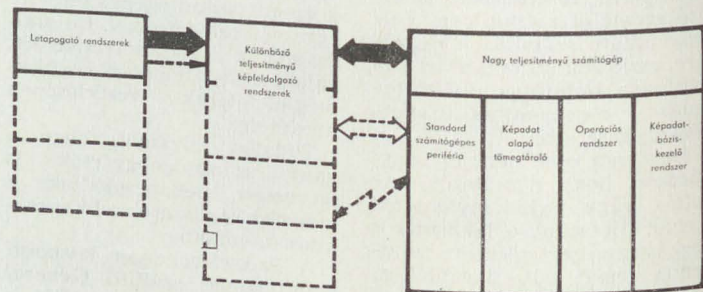
A képenként feldolgozandó adatok és az egyes adatokkal végrehajtandó feldolgozási műveletek nagy száma miatt a képfeldolgozó rendszerek feldolgozó egységeitől nagy sebességet és tárolókapacitást várnak el. A megkövetelt műveleti sebesség a másodpercenkénti néhány száz 10 milliótól 100 millió fölé terjed, míg az operatív tároló szükséges kapacitása több Mb-át.

Ha a képfeldolgozó rendszert munkahelyi eszközként, párbeszédés üzemmódban valósidejű feldolgozásra kívánják használni, a műveleti sebességet és az operatív-tárolókapacitást a képkértékelő munkahelyén kell rendelkezésre bocsátani. Az ilyen eszközök gazdaságilag is elfogadható feltételek mellett megvalósítása, tömeges alkalmazása lényegében csak az integrált áramkörök LSI technológiájának megjelenése óta lehetséges. A korábban kialakított képfeldolgozó rendszerek nagyszámítógépekre épülnek, általában csekély felhasználói kényelmet és korlátozott alkalmazási területet biztosítanak.

A képfeldolgozó rendszerek korszerű feldolgozó egységei a gazdasági-kereskedelmi területen bevezetett kis- és mikroszámítógépekre épülnek, melyeket *vezérlő számítógépként* használnak. A szükséges nagy feldolgozási sebességet és ope-



1. ábra. A digitális képelemzés eszközrendszere.



2. ábra. A képinformációs rendszerek összetevői.

ratív-tárolókapacitást speciális processzorok és tárolók (képtárolók) valósítják meg, melyeket a vezérlő számítógép perifériáikként kezel. A speciális processzorok között meg kell különböztetni a csak egy meghatározott feladatcsoportot kezelni képes dedikált egységeket (például a *Fourier-transzformációt* végző processzorokat) és az univerzálisan használható, a képelemzés rugalmasságát nem korlátozó, programozható speciális processzorokat.

A képkézelő és képmegjelenítő perifériák közé a legkülönbözőbb jellegű és teljesítményű, a feldolgozás közbenső és végeredményét megjelenítő képernyős egységek tartoznak. A *görgögolyós* (TRACK BALL), fényceruzás és billentyűs kezelőegységekkel együtt a képkértékelő párbeszédés üzemmódban ezekkel vezérlő a feldolgozást. Kimenő egységként filmkiíró egységek (archiválási célokra), rajzgépek és nyomtatók, továbbá mágnesszalag-, és mágnesszalag-kezelőegységek (archiválás vagy más számítógépen történő továbbfeldolgozás céljára) szolgálnak.

Az elkövetkezendő években a képfeldolgozó rendszerek meghatározó fejlődési iránya egyértelműen a munkahelyorientált, decentralizáltan alkalmazható párbeszédés üzemmódu rendszerekben ismerhető fel.

A képinformációs rendszerek műszaki segédeszközei

A képinformációs rendszerek összetevői: a letapogató és képfeldolgozó rendszerek különböző, a feladathoz illesztett teljesítményekkel; nagy teljesítményű adatfeldolgozó berendezés (adott esetben több, egymással összekapcsolt számítógép), melynek feladata a képadatbázisok és az azt kiegészítő adatállományok tárolása és kezelése. (2. ábra)

Legfontosabb részei a képadatbázist és a képadatbázis-kezelő rendszert tároló megfelelő tömegeltárolók. A szükséges tárolókapacitások a Gb-át tartományba esnek. A tömegeltárolási igény ma még gyakorlatilag nem kielégítő. A nagy kapacitású mágnesszalagok mellett nagy írássűrűségű mágnesszalagokat használnak. Újszerű megoldásokon (például optikus lemeztároló) világszerte dolgoznak.

A képadatbázis-kezelő rendszerek feladatmegfogalmazásukat tekintve összehasonlíthatók az általános adatbázis-kezelő rendszerekkel, de jelenleg még többnyire a kutatási szakaszban vannak. Az idevonatkozó vizsgálatok a képadatformátumok és -szerkezetek, képadatbázis modellek, definíciók és

képm manipulációs nyelvek területére összpontosulnak.

A gyakorlatban ma még kevés alkalmazási területen valósítottak meg képinformációs rendszereket, ezek gyakorta még kísérleti jellegűek. A legfejlettebbek a légi- és űrfelvételek képinformációs rendszerei.

Fejlesztések az NDK-ban

Már a hatvanas években megkezdődtek a digitális képfeldolgozási kutatások, melyek eleinte mikroszkópképek elemzésére szorítkoztak. E munkákat elsősorban biológiai és orvosi kutatóintézetek végezték.

Ez időben az NDK Tudományos Akadémiája is sikeres fejlesztésekbe fogott a digitális képfeldolgozás egy speciális területén: *ez az atomkutatás nyomkamrák felvételeinek kiértékelése. A dubnai egyesült atomkutatási intézet által koordinált nemzetközi együttműködés keretében — melyben az MTA Központi Fizikai Kutató Intézete is részt vett — olyan eredmények születtek, mint a SOLAS (1972) és a HEVAS (1979) rendszer.*

E törekvésekkel párhuzamosan a VEB Carl Zeiss Jena és a VEB Kombinat Robotron nagyvállalatok már a hetvenes évek közepén készítették digitális képelemzésre szolgáló eszközöket és eszközrendszereket. (A VEB Carl Zeiss Jena által előállított off-line üzemelésű mikroszkóp-letapogatók és a mikroszkóp-letapogatóval integrált KRS 4100 vezérlő kis-számítógépből álló képlemez rendszer, valamint a Robotron által előállított, filmletapogatóból és KRS 4200 típusú kis-számítógépből álló digitális képlemez rendszer.)

A hetvenes években, az NDK Tudományos Akadémiájának, Mezőgazdasági Tudományos Akadémiájának és felsőfokú oktatási intézményeinek sok intézete és kutatási részlege végzett átfogó kutatási és fejlesztési munkát a digitális képelemzés technológiája, a hardver és a szoftver fejlesztése terén. Ezen belül egyre növekvő jelentőségűek az NDK által az *Interkozmosz* keretében végzett űrfelvétel-kiértékelési feladatok.

Végülis ezek adtak döntő lökést egy nagy teljesítményű képfeldolgozó rendszer megalkotására, melyet a Robotron BVS A647x típusjellel gyárt.

Az A647x képfeldolgozó rendszer fejlesztése az NDK Tudományos Akadémiájának Központi Kibernetikai és Informatikai Intézetében, a Szovjetunió és az NDK kozmikus kutatóintézeteinek szoros együttműködésével, a Robotron számítástechnikai, különösen kis- és mikroszámítógépekkel

* Képi információk (zárójelben az alkalmazási terület)

Videokép (ipar, gyártásautomatizálás, kutatás, mozgáselemzés, alapotelemzés); mikroszkópkép (orvostudomány, ipar, anyagvizsgálat, természetudományi-műszaki alap-kutatás és alkalmazott kutatás); röntgenkép (orvostudomány, ipar, anyagvizsgálat, gyártásellenőrzés); ultrahangkép (orvostudomány, ipar, anyagvizsgálat, gyártásellenőrzés, természetudományi-műszaki alap-kutatás); légi- és műholdfelvételek (mező- és erdőgazdaság, meteorológia, környezetvédelem, ásványkincskutatás, urbanizációs kutatás, kartográfia, tergerkutatás, űrkutatás, régészeti); radarkép (navigáció); szonogram (ipar, berendezések diagnosztika, orvostudomány).

kapcsolatos tapasztalatainak közvetlen bevonásával folyt. A rendszert először az ENSZ UNISPACE '82 bécsi Világűr konferencián mutatták be a nemzetközi nyilvánosság előtt. Ez a rendszer eleget tesz minden felsorolt, a digitális képelemzés műszaki eszközeivel szembeni felhasználói követelmények, és kategóriájának egyik legnagyobb teljesítményű rendszere. Moduláris jellegéből adódóan a legkülönbözőbb alkalmazási területek feltételeihez illeszthető. A Robotron osztott adatfeldolgozó rendszerére épülve biztosítja, hogy e termékcsalád továbbfejlesztése a képfeldolgozás terén is használható, így egy „jövő-orientált”, univerzális műszaki alap áll a digitális képelemzés rendelkezésére.

Az A647x képfeldolgozó rendszerrel párhuzamosan és azt kiegészítve a VEB Carl Zeiss Jena egy nagy teljesítményű filmbeviteli és -kimeneti egységet fejlesztett ki, amely on-line vagy off-line üzemmódban egyaránt használható letapogató rendszerként. Ezenkívül az A647x képfeldolgozó rendszerben más jellegű letapogató eszközök is használhatók.

Az NDK-ban a digitális képelemzés számára jó műszaki feltételeket hoztak létre, melyek más KGST országok számára is elérhetők. Mindez hozzájárul a digitális képelemzés különböző alkalmazási területeket felölelő gyors fejlődéséhez. Különösen érvényes ez a képinformációs rendszerek felépítésére, ahol az ESZ 1055, 1055M számítógépein megvalósított DBS/R adatbankrendszer és a Robotron más termékei az első rendelkezésre álló segédeszközök.

W. SCHULZE
Robotron

(Folytatjuk)

Képűjság és teledata

A XIV. Videofórum

Új szolgáltatást nyújt november 30-tól a Magyar Televízió: megkezdte a nemzetközi gyakorlatban teletextnek, magyarul képűjságnak nevezett írott információ sugárzását. Ez adott különös aktualitást a novemberben Budapesten az *Optikai, Akusztikai és Filmtechnikai Egyesület* audiovizuális és kutatófilm szakosztálya és a *Népművelési Intézet* audiovizuális stúdiója által rendezett XIV. Videofórumának.

A fórum gazdag programot kínált. Az előadások egy része a video-berendezések különböző gyakorlati alkalmazásaival foglalkozott. Ismertették a MEM Repülőgépes Szolgálatának video-tevékenységét, előadások hangzottak el a videotékák kialakításáról és a videoműsorok képmagnóról képmagnóra történő átjátszási nehézségeiről. Az előadásokat bemutatók kísérték.

A legnagyobb érdeklődést *Brückner Huba* (SZÁMALK) beszámolója keltette a londoni VIEWDATA '82 konferenciáról és kiállításról. A kiállított termékek alapján — színes diákkal gazdagon illusztrálva — ismertette a különböző országokban már működő képűjságok és teledata rendszerek minőségi és mennyiségi jellemzőit. Kiemelte, hogy az egész kiállítás alatt az eszközbázis csak egy magától értetődő háttér volt, a hangsúlyt végig az alkalmazásra helyezték. Különösen megragadta a hallgatóságot az előadónak a látottak összefoglalásul tett megállapítása: a fejlett országokban, a háztartásokban is, a televízió körül egy rugalmasan, sokoldalúan bővíthető információs központ alakul ki. A színes televíziók már alkalmasak a képűjság adásainak a vételére, a készülékhez mikroszámítógép is egyszerűen és olcsón illeszthető. Ehhez már nyomtatóberendezés is csatlakoztatható. Telefonvonal segítségével pedig az így kialakított helyi üzemmódban aktív, távoli üzemmódban még passzív információs központ elvből bármely adatbázishoz — akár aktív is — csatlakoztathatóvá válik.

Külön érdekessége volt a Videofórumnak, hogy a hallgatóság túlnyomó része az ország legkülönbözőbb vidékeiről érkezett. A terem szűknek bizonyult a több mint száz résztvevő számára — igen sokan állva nézték, hallgatták végig a bemutatásokat, előadásokat. Meg kell jegyezni, hogy viszonylag elég kevesen tudták a rendezvényről, pedig a téma már sokkal szélesebb kört érint, mint az az előadásokból is kiderült: egyre inkább összefonódik a számítástechnikával is.

DR. BROCKZÓ PÉTER

Wroclaw

Az akadémia tevékenységének fő irányait az oktatás és a tudományos kutatómunkák alkotják. A cikksorozat első részében beszámoltunk az intézet nappali és esti tagozatán folyó oktatásról és az akadémiától már önállósult Tudományos Kutató Központ feladatairól, céljairól.

A második részben a tanszékek kutatómunkáit vizsgáljuk meg, amelyek a népgazdaság fejlődésének fontos tényezői. (— A Szerk.)

Számítástechnikai tanszék

Elsősorban oktatási igények kielégítésére a következő információk rendszereket terveztük és vezettük be.

MIRAFIN

Célja a számviteli és a pénzügyi egységeknél folyó valamennyi könyvelési és számlázási tevékenység automatizálása. A rendszer, amely mágneslemeztárolós miniszámítógépet (MERA—305) használ, főként időszaki kiírások formájában tájékoztatja a vállalat vezetőit és az érdekelt részlegeket. Alkalmazzák akadémiánk igazgatásában és az ország számos intézeténél.

MIRAST

Az állóeszközök állományának, struktúrájának és változásának könyvviteli rendszere. Tájékoztató az állóeszközök kihasználásáról, amortizációjáról, selejtezéséről, s alkalmas a szervezeti egységeknél leltári eltérések kimutatására.

TEST

Oktatási és tesztelési rendszer. Két fő funkciója az oktatás és a felhasználók (a hallgatók) ismereteinek ellenőrzése. Minthogy a számítógéppel a teler-írógépen keresztül megvalósított párbeszéd a rendszerben alapvető szerepet játszik, a rendszernek ez a legfontosabb eleme. A tananyagot képernyős monitor jeleníti meg (a monitor itt a kimeneti készülék). A TEST rendszerben a tananyagot négy témacsoportba soroltuk. Az előadásokon elhangzottak jobb rögzítése érdekében gyakorlatokat és külön szekciókat rendszeresítetünk a MERA—305-ös és a MERA—306-os miniszámítógépeken.

OSKAR

Kidolgoztuk és bevezettük azt a rendszert, amely önállóan készíti fel a hallgatók információk rendszereinek elemzésére és információstruktúrák megtervezésére. A tanulási folyamathoz az oktatási segédrendszert programozzák, s oktatási programokat használnak az ESZ 1032-es számítógépen. A gépet ESZR OS operációs rendszer vezérli. A rendszer egy vagy néhány feladatának megoldására szolgáló, tematikus és funkcionálisan egymáshoz kapcsolódó bizonyos számú végrehajtási és szervezési modul egy-egy csoportja adja az OSKAR rendszer úgynevezett működési módját. A rendszer jelenleg a következő feladatokat látja el: oktatás, segédlet, számítások, programozás, katalógus, visszakeresés, vezérlés. Mindegyik használható integrált és önállóan is.

WINT

Megvettük és bevezettük a WINT műszaki és tudományos információkereső rendszert. Használható az OSKAR rendszer egyik működési módjaként vagy önállóan is, tájékoztató anyagok összeállításához és szerkesztéséhez, a központi főiskolai könyvtár katalógusaival együtt.

A közeljövő tudományos kutatásai — az egyéni kutatásokon kívül — két fő irányba haladnak.

Számítástechnikai kutatások az Oskar Lange Közgazdasági Akadémián II.

— A Tudomány-, Felsőoktatás- és Technikaügyi Minisztérium által kijelölt fő problémákkal kapcsolatos tudományos kutatások, amelyeket együtt végzünk más felsőoktatási intézménnyel, mint a téma koordinálójával. Ide tartozik a számviteli, pénzügyi és költségcsökkentési automatizált irányítási rendszer 1979—80-ban kidolgozott technikai projektjéhez kapcsolódó programozási és implementálási munkák utolsó szakasza. Ezenkívül az OSKAR továbbfejlesztése: a rendszer foglalkozzon az olyan kérdésekkel is, hogyan lehetne alkalmazni a matematikát és a statisztikát a közgazdasági, szervezési és vállalatirányítási stb. problémák megoldásánál. — *Népgazdasági szervezetek rendeltetésére készülő munkák.*

Egy bányászati kombinát automatizált irányítási rendszerének továbbfejlesztése (tökéletesítése) abban áll, hogy elemezzük és értékeljük a ma működő számviteli rendszert, kidolgozzunk egy integrált és automatizált közgazdasági rendszert, adaptáljuk a MERA—300-ason működő automatizált számviteli irányítási rendszert a MERA—400-as számítógépre.

Implementáltuk a HADES adatbázis-kezelő rendszert az Odra—1305-ös számítógépre, IMS (NSZK-beli vezetési információs rendszer) alapon, együttműködésben a számítógép gyártójával.

Egy kommunális (csatornázási) vállalat automatizált irányítási rendszere: megalkottuk a rendszer modelljét és a közgazdasági információs rendszer koncepcióját.

Egy elektrotechnikai porcelánt gyártó vállalat számára az állóeszközök és a költségcsökkentések alrendszerek munkálatainak folytatása.

Közgazdasági kibernetika tanszék

Az utóbbi idők főbb tudományos kutatásai

— A statisztika és a számítástechnika alkalmazása a népgazdasági objektumok irányításában. (Egy ezzel kapcsolatos tudományos kutatás címe: *Ércokházai kombinát anyagfelhasználás-ellenőrzési rendszerének, illetve anyagfelhasználási normakatalógusának kidolgozása*.) Emellett két kutatás folyt a Tudomány-, Felsőoktatás- és Technikaügyi Minisztérium számára; az első egy automatizált irányítási rendszer főiskolai alkalmazásával foglalkozott: *Kísérlet nagy előadótérmekek és karok órarendjének kétszakaszos összeállítására*. A második munka 1980-ban kezdődött. Témája: *Többdimenziós összehasonlító elemzési módszerek felhasználása társadalmi-gazdasági mutatók kiértékeléséhez és számításához*.

— Rendszerek és gazdasági folyamatok modellezésének kérdései.

— Egy olyan több szintű rendszer kialakításának, működésének és optimalizálásának kérdései, amelyek megfelelnek a népgazdaság-irányítás hierarchikus struktúrájának.

— Ökonometria modellek létrehozása (dinamikus rendszerek és alkalmazásaik a prognosztizálásban; idősorok spektrál-analízise; a modellváltozók kiválasztása). Összehasonlító elemzés (a fejlődési mutatók problémái; az összehasonlító elemzés alkalmazása megadott területeken; a diszkriminancia-analízis kérdései).

— A termelésirányítás technikai feladatainak osztályozási, allokációs és programozási problémáival kapcsolatban alkalmazható matematikai alapok (logika, Boole-algebra, formális nyelvek).

— Matematikai módszerek alkalmazása gyakorlati irányítási problémák megoldásában (például az Egy hajópark irányításának közgazdasági és matematikai modellkonceptiója téma keretében).

— Approximáció-elmélet (elsősorban a C-függvény és a Csebisev-féle centrum vizsgálata, a „fuzzy” (bizonytalan) halmazok és a dinamikus rendszerek elmélete). E kutatásoknak vannak bizonyos közvetlen gyakorlati alkalmazási eredményei is: egyrészt az optimalizációs feladatok megoldásai stabilak, másrészt sikerült bizonyult dinamikus rendszereket is matematikai módon interpretálni.

Kutatómunkáink közé tartoznak olyanok is, amelyek azt vizsgálják, milyen matematikai-statisztikai módszereket alkalmazunk a makro-, illetve a mikroökonómiai gazdasági tevékenységek elemzéséhez.

Téma szerinti csoportosításban nézzük meg e kutatási feladatokat.

— *Bányászati vállalatok anyagfelhasználási elemzésének rendszere*, illetve a statisztikailag megalapozott normák kiértékelése. A rendszer elemzi a raktári anyagkivételzési bizonylatokat, a bányászati részlegek által kitermelt volumen alapján kiszámítja — mind a mennyiség, mind a minőség megadásával — az egységre eső felhasználásokat. A felhasználások idősorai alapul szolgálnak az egységre eső átlagfelhasználás konfidencia-határainak a normáihoz. (A számításokat megalapozó program FORTRAN nyelven íródott.)

— *A népgazdaság, mint dinamikus rendszer*: e munka keretében a népgazdaság egy olyan matematikai modelljét hoztuk létre, amely a klasszikus modellel általánosítja.

— *Nem klasszikus statisztikai prognosztizálási módszerek*: módszert ajánlunk az összetett jelenségek tanulmányozására, kísérlettervet és a fő trend mellett prognózisokhoz és arra, hogyan igazítsuk a nem stabil ökonometria modelleket a prognosztizálási igényekhez.

— Többdimenziós összehasonlító elemzés felhasználása a társadalmi-gazdasági mutatók becslésére, meghatározására. — Számítógépes órarendkészítő rendszer (az akadémián ennek kialakításában számítógéppontunk dolgozói segítettek).

Kétoldalú kapcsolat

A népgazdaságunkban előirányzott számítástechnikai fejlődésnek szorosan kell kapcsolódnia folyamatban levő gazdasági reformunkhoz. Reméljük, hogy Lengyelország számítástechnikai kapacitásának kihasználásával olyan rendszereket fognak létrehozni, amelyek alapul szolgálhatnak hosszabb és rövidebb távon döntések meghozatalához. A számítástechnikának a gazdasági élet egyéb ágaiban való fejlődésével is számolunk: a gyártási folyamatok vezérlésében, egy-egy helyfoglalási

rendszerben, mérnöki számításokban stb.

A gazdasági reform lengyelországi megvalósításánál *figyelembe vesszük a magyarországi reform egyes szakaszainak bevezetése során felhalmozódott elméleti és gyakorlati tapasztalatokat*.

A reform legfontosabb jellemzői: csökkenteni az irányítás központositottságát, fokozni a szocialista vállalat szerepét, anyagilag ösztönözni a munkatermelékenység fokozását és a nagyobb gazdasági hatékonyságot; a rentabilitás elve, a pénzügyi önállóság; erősíteni a szocialista piacot, figyelembe véve a kereslet és a kínálat törvényét mint árképzési tényezőt; olyan intézkedéseket hozni, amelyek céljai, hogy megteremtsék a gazdasági feltételeket a népgazdaság egyensúlyához és állandó növekedéséhez (elsősorban a könnyűipart, a mezőgazdaságot, a szolgáltatásokat, valamint a bel- és külkereskedelmet fejlesztve).

A gázdálkodási rendszer ilyen fontos változásai a számítástechnika fejlődését is előmozdítják. A számítástechnika eszköz azon objektív és megbízható számviteli-statisztikai adatok összességének a gyűjtésére és elemzésére, amelyek ahhoz kellene, hogy egy-egy, rugalmas információs rendszert hozzunk létre a népgazdaság működéséről.

Akadémiánk dolgozói az utóbbi években már többször meglátogatták a magyar felsőfokú intézményeket; vállaltak tudományos gyakorlatokat (például a SZÁMOK-nál — jogutódja SZÁMALK), részt vettek a számítástechnikai, statisztikai és ökonometria témájú nemzetközi szemináriumokon és szimpozionokon. A jövőben is szándékunkban áll felhasználni a magyar szakemberek értékes tudományos tapasztalatait, gazdag eredményeit a számítástechnikának az olyan ágazatokban való felhasználása terén, amilyen a szocialista vállalat irányítása, az optimális gyártási programok meghatározása, ártermelési, energetikai, pénzügyi, sőt munkaerőmérlegek készítése; a számítástechnikai alkalmazása a központi népgazdasági tervezésben, a tervteljesítés folyamatos ellenőrzésében, s ami igen fontos, a lakosságnak nyújtott szolgáltatások javításában (piackutatás, árulista-készítés, lakossági takarékszámok, az ügyfelek átutalásainak teljesítése, műszaki és tudományos információk viszkérésése).

Hasonlóan érdeklődnünk kell a társadalmi-termelési folyamatok automatizált irányítási rendszereinek valamennyi formájánál megfigyelhető fejlődés iránt.

Remélhetőleg ebből a gazdag problémakörből — együtt magyar barátainkkal — ki tudjuk emelni azokat a tudományos kutatási együttműködési területeket, amelyek mind a két felet érdeklik és mindkettő számára hasznosak.

ADAM KOPINSKY
STEFAN ZAJONC

Eladó!

1 db ESZ 3222 típusú 256 kb-ajos ferrit operatív tár ESZ 1022 számítógéphez

Érdeklődni lehet:

Közlekedéscépi Szervező Közös Vállalat (UTORG)
RÁCZ György műszaki osztályvezetőnél,
telefon: 299-060 (8—16.30-ig)

Szovjet MSZR eszközök

A MINPRIBOR a Szovjet-unió egyik legnagyobb miniszteriuma. Teljes neve szinte lefordíthatatlan: a Műszergyártás, az Automatizálási Eszközök és az Irányítási Rendszerek Minisztériuma. Profiljába a széles műszeripari spektrum mellett beletartozik a számítástechnika is. A nemzetközi munkamegosztásban, a szocialista országok számítástechnikai együttműködésében a MINPRIBOR képviseli a kis-számítógépes vonalat. Ez nem jelenti azt, hogy tevékenysége nem terjed ki nagyszámítógépekre. Ezeket azonban a Szovjetunióban terjesztik, exportra ritkán kerülnek.

Gyárainak és intézeteinek termékei az elmúlt években jelentek meg Magyarországon. Elsősorban az SZM-4 miniszámítógépeket kell megemlítenünk, amelyekből egyre több található a hazai alkalmazók körében. Az SZM-4 forgalmazása során a MINPRIBOR-ral létrejött kapcsolatok mindkét fél számára azt igazolták, hogy az együttműködés fejlesztésének nemcsak reális lehetőségei vannak, hanem megvan a közös érdekelttség is.

Lényegében ez készítette az Elektronorgtechnika Külforgalmazási Vállalatot, a szovjet számítógépxportőrt és a SZAMALK-ot, a szovjet számítógépek legnagyobb hazai forgalmazóját arra, hogy közösen rendezzék meg a MINPRIBOR termékiállítását Budapesten. (A kiállítás és a szimpozium megnyitójáról készült tudósításunkat lásd a novemberi számunkban — A Szerk.). A kiállítás — mellyel párhuzamosan folyt a termékek részletes bemutatása — elsősorban napjaink alkalmazási tendenciáját, a mini- és mikrokategoría terjedését kívánta szolgálni. Határozott szándék volt, hogy működő rendszereket is bemutatassanak az érdeklődőknek. Így a továbbiakban ismertett eszközök kapcsán mindig figyelemmel kell lenni arra, hogy azok a ki-

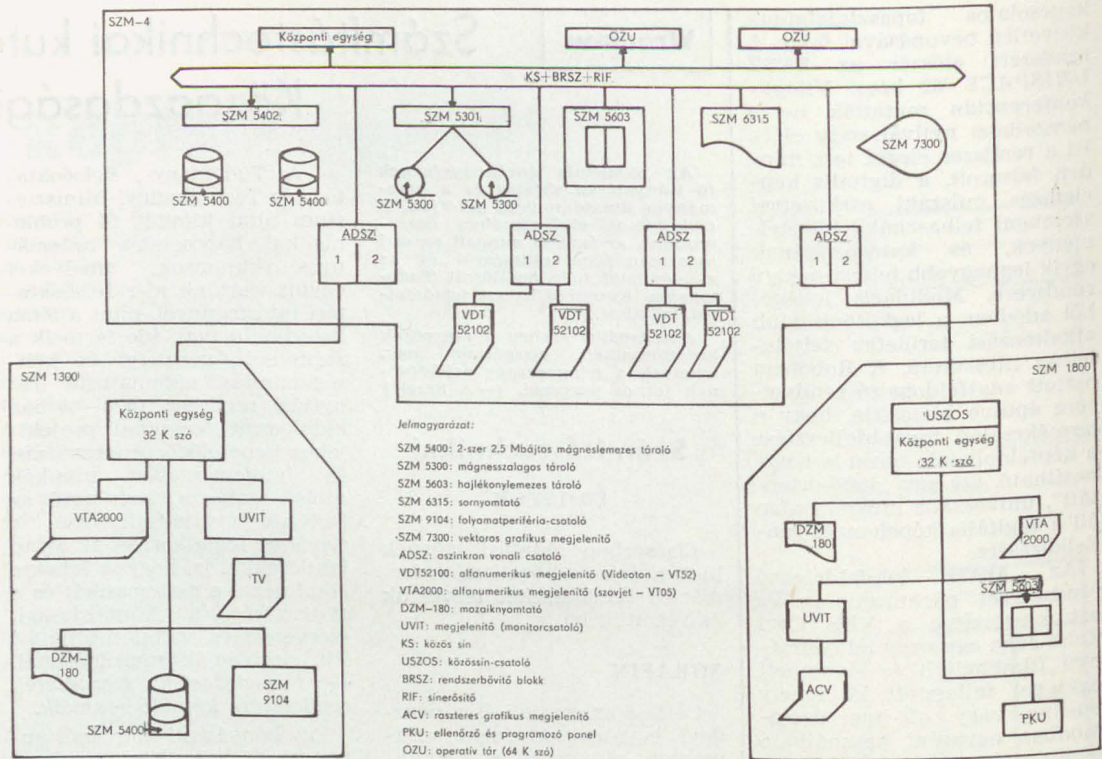
állítás egész ideje alatt egymással kölcsönösen összekapcsolva, mintegy hálózatot alkotva működtek. (A kiállítás bemutatott eszközkonfigurációt az 1. ábra mutatja.) A konfiguráció középpontjában egy meglehetősen nagy kiépítésű SZM-4 áll. A kiállítás újdonságai a grafikus megjelenítő és a látogatók számára egyébként nem látható aszinkron vonali csatlók voltak. Ez a két eszköz önmagában nem indokolta volna az SZM-4 kiállítását. A lényeg a másik két mikroszámítógéphez való vonali kapcsolat, mellyel egy SZM-4 központú mikrohálózat kialakítását lehetett reprezentálni.

Az SZM-4-hez a MINPRIBOR két architektúrában és működési elvében különböző mikrogépe kapcsolódott, egy SZM 1300 és egy SZM 1800.

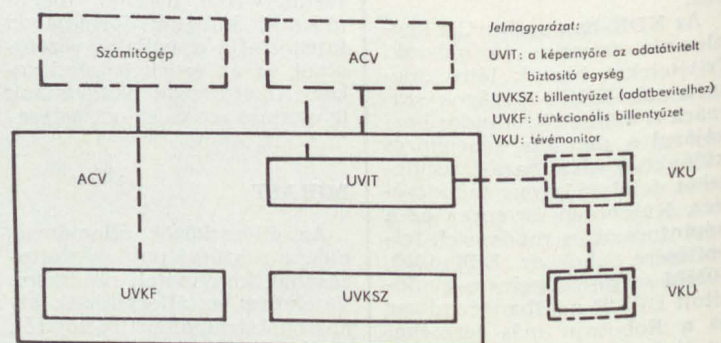
Az SZM 1300 áll közelebb az SZM-4-hez, mivel a két típus szoftver-kompatibilis. Az SZM 1300 tulajdonképpen nem egyéb, mint egy mikroprocesszorokból kialakított SZM-3. A rendszert a fejlesztők technológiai folyamatirányításra szánják. Bemutatott perifériái közül nagy érdeklődésre tarthat számot a megjelenítő-adapter, melynek alkalmazásával egy színes televízió kapcsolódott a rendszerhez. Segítségével grafikus alkalmazási lehetőségeket mutattak be (természetesen korlátozott igények számára).

Az eddigiektől eltérő alkalmazási irányzatot képvisel a kiállításon látott másik mikrogép, az SZM 1800. Ezzel moduláris felépítésű, széles skálán variálható eszközt bocsátottak az alkalmazók rendelkezésére a fejlesztők.

Fő céljuk a következő feladatok megoldásának biztosítása: objektumcsatló berendezések létrehozása osztott architektúrákban (valósídeji perifériák); általános rendeltetésű mikroszámítógép kialakítása széles funkcionális lehetősé-



1. ábra



2. ábra

gekkel mind az adatfeldolgozásban, mind az ipari alkalmazásokban; intelligens terminálok és beépített programozható vezérlőegységek létrehozása; olyan alkalmazási rendszerek kialakítása, melyek révén a számítástechnika mikroszközei a Szovjetunióban azokra az alkalmazási területekre is kiterjeszthetők, amelyekben eddig nem voltak jelen.

Mind az SZM 1300, mind az SZM 1800 kizárólag szovjet alkatrészbázison épül fel — ez biztosítja a gyártás, a szállítóképesség folyamatosságát.

A 2. ábrán látható, hogy az SZM 1800 alkonfigurációjában egy sajátos, ezt megelőzően hazánkban ismeretlen eszköz is szerepel, az ACV alfanumerikus videoterminál (ACV—rasteres grafikus megjelenítő). Grafikus információ, hisztogramok, függvénygrafikonok kijelzésére szolgál, mozaik módszerrel. Beépített frissítőtárral rendelkezik. A kép fekete-fehér vagy színes monitorokon jeleníthető meg. A kiállításon VK-40 típusú monitor volt látható, de megvan a lehetőség normál televíziókészülék alkal-

mazására is. Az ehhez szükséges adapter azonban nem tartozik az ACV-hez.

Az ACV közös bevizsgálása még nem történt meg (a kiállítás időpontjában), így az egyelőre nem forgalmazható. A szovjet szakértők közlése szerint azonban erre az eljárásra még 1982-ben sor kerül, így ez a nagy érdeklődésre számotartó eszköz remélhetőleg hamarosan eljut a magyar felhasználókhoz is.

A MINPRIBOR budapesti bemutatkozása sikeres volt. A

közönség vadonatúj eszközökkel, valamint a már használatba vett eszközök új alkalmazási lehetőségeivel ismerkedhetett meg. Minthogy ez már a harmadik ilyen bemutató volt a SZAMALK-nál (illetve jogelődjénél), remélhetjük, hogy hagyománnyá válik, s a jövőben rendszeresen találkozhat a szakmai közönség a gyártók új eszközeivel, terveivel, és közvetlenül kaphat tanácsot, információt a fejlesztőktől.

K. A.

Új lehetőségek az adatátvitelben

CMX 4

A terminálok egyik jelentős csoportja a start-stop típusú aszinkron terminál. Nagyon széles körben használják a miniszámítógépektől a nagyszámítógépekig. Közös tulajdonságuk, hogy on-line kapcsolatot létesítve a számítógéppel teljes duplex összeköttetést igényelnek. A vonalon az információmozgás protokollmentes, és karakterenként megy végbe. A billentyű leütése után a képernyőn megjelenő karakter kódja előbb a számítógépbe jut, majd a terminálra. Az eljárás lehetővé teszi a hibajavítást is, mert a géphez/felhasználó a tévesen bebillentyűzött karaktert javíthatja. Természetesen ezekkel a terminálokkal szemben is fellép az az igény, hogy az információforrás és felhasználás helyén dolgozzon — az esetek többségében távol a számítógéptől.

Kihelyezett aszinkron, úgynevezett TTY típusú terminált ezért on-line üzemmódban csak teljes duplex (full duplex) kapcsolattal lehetséges a számítógéphez kötni. Az adatátviteli eszközökkel (modem vagy alapsávi modem — GDN) szemben tehát lényeges követelmény, hogy teljes duplex összeköttetést biztosítsanak. Erre négy huzalon minden adatátviteli egység képes. Ez a megoldás viszont az amúgy is kevés telefonvonalakat tekintve pazarló.

Kéthuzalos összeköttetésre — korlátozott távolságig — a GDN alkalmas. Közismert, hogy a GDN átviteli sebessége a távolsággal fordítva arányos, és a maximális áthidalható távolság 30 kilométer körül van. A modemek — melyek távolságtól függetlenül dolgoznak — viszont a sebességgel állnak hadilábon. Teljes duplex kapcsolattal aszinkron modem korábban csak 300 baudig dolgozott, az újabb típusú modemek (pl. a V. 22. ajánlásnak eleget tevő Orion AM12TD) már 1200 bauddal is.

A terminálkihelyezési feladatokat tehát a fenti eszközökkel csak korlátozásokkal lehet megoldani. Adott esetben viszont egy munkahelyen több egyidőben működő terminálra is szükség lehet a feladatok maradéktalan ellátására. A korábban felsorolt eszközökkel a probléma csak úgy oldható meg, ha minden egyes terminálhoz külön telefonvonal tartozik. A telefonvonalak számának korlátozása, illetve az aszinkron terminálok párhuzamos működésének létrehozása céljából a COMPSERV Gazdasági Munkaközösség kifejlesztette a CMX 4 nevű multiplexert. E berendezést az Alkotó Ifjúság Egyesülés forgalmazza, és az ORGTECHNIK '82-n állították ki.

A most bemutatandó CMX 4 adatátviteli multiplexer lehetővé teszi, hogy egyetlen telefonvonalon egyidőben on-line üzemmódban négy, egymástól független aszinkron terminál működhet. Míg a hazánkban eddig alkalmazott multiplexerek — például TMX-2410, TELE JS, EMU 2703 stb. — közvetlenül a számítógép multiplexer-csatornájára csatlakoznak és mint vonalkoncentrátorok funkcionálnak, addig a CMX 4 a számítógép aszinkron V. 24-es illesztőegységére csatlakozik, és egyetlen vonalon valósítja meg négy terminál összeköttetését. (Lásd az alkalmazási területek cím alatt ismertetettéket.)

Adatátviteli multiplexer

A CMX 4 adatátviteli multiplexer a KGST piacon is beszerezhető korszerű áramkörökből (UART: Universal Asynchronous Receiver Transmitter — univerzális aszinkron adó-vevő áramkör) felépített készülék, mely alkalmas start-stop típusú aszinkron, protokollmentes összeköttetés megvalósítására. A multiplexer egyszerűen üzembe helyezhető, gyorsan tesztelhető, használata gazdaságos, mert nemcsak vonalat, hanem jelentős költséget (vonalbérleti díj, fenntartási díj, felszabaduló adatátviteli eszközök ára stb.) takarít meg.

A CMX 4 maximum 4 darab soros aszinkron csatorna jelét fogadja, szabványos V. 24. interfész-jelekkel. A bemenő adatok oldalán terminál vagy

modem csatlakoztatás lehetséges (lásd később az alkalmazásnál). A bemeneti csatorna soros aszinkron, szabványos V.24. interfésszel, mely modem vagy GDN csatlakozást biztosít.

A multiplexer — mint már említettük — protokollmentes, TTY típusú összeköttetésre alkalmas. A hibadetektálást a master-vonalon levő időzítővel végzi, mely kiszűri a vonali zajból eredő hibákat. A hibaarány egy csatornán jobb mint közvetlen összeköttetésnél.

A CMX 4 nem vizsgálja az átvíandó bájttartalmát, így az átvitel teljesen átlátszó, kódfüggetlen. 5, 6, 7, 8 bites karakterek páros, páratlan, paritásmentes átvitele lehetséges. A multiplexer, csatornánként független, teljes duplex átvitelt biztosít. Az átviteli sebességet külön állíthatjuk csatornánként mind a be- mind a kimeneti oldalon. A csatornák maximális átviteli sebességét csak a master-vonal sebessége korlátozza.

A multiplexer adó- és vevő-áramkörének és a logikai áramkörök vizsgálata céljából a multiplexer LOOP kapcsolójának segítségével a master-vonal jelét hurkoljuk. Az előlapon levő LED kijelzők áttekinthetően jelzik a csatornák aktív állapotát, a LOOP állást és a feszültség bekapcsolását.

Alkalmazási területek

A CMX 4 adatátviteli multiplexer elsősorban ott alkalmazható, ahol egy telephelyen

több terminál üzemel. Itt az alkalmazásból származó előny a vonalak, és az adatátviteli berendezések számának csökkentése, valamint költségmegtakarítás.

Közismert, hogy hazánkban milyen nagy hiány van telefonvonalakban. A CMX 4 segítségével terminálokat telepíthetünk olyan számítógépekre is, melyek „vonalhiányos” környezetben dolgoznak.

A COMPSERV Gazdasági Munkaközösség által kifejlesztett eszköz, módszer már megteremtheti annak a lehetőségét, hogyan lehet terminálhálózatot létrehozni aszinkron terminálokkal miniszámítógépekre (TPA/i, TPA/L, TPA-11, SZM-4 stb.), illetve a nagyszámítógépek termináljainak — például VT340, VT52106, VT52120 — kihelyezésénél hogyan lehet az adatátviteli költségeket csökkenteni.

A fejlesztők a berendezést az Országos Találmányi Hivatalnál 1982. márciusában bejelentették. Az első példány augusztus óta üzemel a Posta Szervezési és Számítástechnikai Intézetnél, nagy távolságú kapcsolatban Budapest és Sopron között úgy, hogy a budapesti terminálok egy soproni TPA-11/40-re csatlakoznak. Az áramkörök és technológiák rohamos fejlődése a fejlesztők számára már most is azt jelenti, hogy terveik szerint a közeljövőben még modernább, újabb típusú multiplexerekkel lepik meg a hazai potenciális alkalmazókat.

ERDELYI GYÖRGY

Az adatfeldolgozás fejlettségéről

A számítástechnika színvonala kiváló képet ad egy ország általános fejlettségi szintjéről. A legkorszerűbb számítógépek előállítására csak az iparilag igen fejlett országok képesek. Kétségtelen, hogy az ipari fejlettség az országok abszolút és relatív előrehaladottságának fontos mércéje. Azonban nem nevezhető az általános fejlettségi szint egyetlen mértékének. A társadalmi fejlettség, például, nem azonos az ipari szinttel.

A számítástechnika színvonalának sem egyetlen mutatója a számítógépek gyártási korszerűsége. Svájc, például, nem jeleskedik ezen a téren, mégsem nevezhetjük elmaradottnak. A számítástechnikai kultúra szintjét nem mérhetjük egyedül a technikai eszközök készítésének színvonalával. Az alkalmazott technika minősége, mértéke, különböző területeken való elterjedtsége mind befolyásolják az alkalmazás színvonaláról alkotott képünket.

Ebben a cikkben egy másik összefüggésében kívánjuk vizsgálni a számítástechnikai fejlettség színvonalát: az adott szintű technikát mennyire használják ki az alkalmazási rendszerek. A technika, sok esetben, megelőzi az alkalmazást. A kérdés tehát úgy vetődik fel, hogy mennyire marad el az alkalmazás szintje a technika színvonalától. Ennek az elmaradásnak a mértéke jelzi egy adott ország meghatározott szinten értelmezhető számítástechnikai fejlettségét.

A vizsgálat során nem térünk ki az úgynevezett műszaki alkalmazásokra. Mondanivalónkat a tömeges adatok kezelésén alapuló, az úgynevezett adatfeldolgozások fejlettségének elemzésére korlátozzuk. Megjegyezzük viszont, hogy a kétféle alkalmazás viszonylagos súlyát is érdemes lenne elemezni, mert abból is lehet következtetni az általános számítástechnikai fejlettségre.

MIÉRT SZÜKSÉGES AZ ILYEN ELEMZÉS? Azért, mert az adatfeldolgozás fejlettségének színvonala — tükrökép. Amiképpen a számítógépgyártás (vagy annak elvi képessége) híven tükrözi egy ország ipari fejlettségének színvonalát, ugyanúgy az adatfeldolgozás fejlettsége elárulja, hogy az adott országban mennyire előrehaladt a vezetés, a szervezés, a gazdálkodás. Tetszik-e vagy sem a magunk elé tárt tükrökép, időnként érdemes szembenéznünk önmagunkkal.

Az adatfeldolgozás fejlettségének vizsgálatánál nem lenne sok értelme annak, hogy a legmagasabb technikai szintből induljunk ki. Ezzel a megközelítéssel összemossánk a korlátozott technikai lehetőségekből következő elmaradást a saját hibáinkból adódó elmaradással. Arról nem annyira tehetünk, hogy a legkorszerűbb technikát nem tudjuk megvásárolni. Az viszont csak a mi hibánk, ha a meglévő lehetőségekkel nem élünk.

A lehetőségek nem korlátlanok, de meghatározott szinten adóttak. Ha egy vállalat a huszadik század vége felé nem igényli a számítástechnika alkalmazását, akkor annál a vállalatnál komoly bajok vannak a vezetés, a szervezés és a gazdálkodás színvonalával. Viszont a számítógép-alkalmazás, önmagában véve még nem jelenti azt, hogy a vállalatnál nincsenek bajok az említett tényezőkkel.

Vegyük alapul a technikai fejlettség adott szintjét, a rendelkezésre álló számítógépek színvonalát, és vizsgáljuk meg, hogy milyen fejlettségi szintre jutottunk az adatfeldolgozásban.

AZ ADATFELDOLGOZÁS nevéből is következik, hogy két legfontosabb tényezője az adat és a feldolgozás. Logikusnak tűnik tehát, hogy a fejlettségi szintet e két tényezővel összefüggésben vizsgáljuk. Arra azonban nincs mód, hogy a két tényezőt elválassuk egymástól, mert egyik sem létezhet a másik nélkül. Mindkettőnél mennyiségi és minőségi szempontokat kell megvizsgálnunk. Mindenekelőtt azt kell elemeznünk, hogy mit kell érteni az *adatok és a feldolgozások mennyisége és minősége* kifejezéseken.

Az adatok mennyisége összetett fogalom. Az adat vala-

milyen valós jelenség vagy elképzelés valamilyen jellemzőjét tükrözi. Az eltérő jelenségeket, különböző jellemzőket kívánjuk leírni. Az ember mind a jelenségeket, mind a jellemzőket kategorizálja. Nézzünk csak egy egyszerű példát: „A ZB 97—15 rendszámú gépkocsi színe piros.” A szín a gépkocsi sokféle jellemzője közül egy kategória (tulajdonságtípus). A piros a szín-kategória egyik értéke, vagyis konkrét szín (tulajdonságérték). A gépkocsi a jelenségek egyik kategóriája (egyed típus). A ZB 97—15 rendszámú gépkocsi egy konkrét jelenség (egyed-előfordulás).

Az adatok mennyiségét négy tényező is befolyásolja, vagyis az adatok mennyisége négyféleképpen növelhető.

— Több és több gépkocsit adnak el az országban. Növekszik tehát a gépkocsik (előfordulások) száma. Általában véve egy-egy egyed típus előfordulásainak a száma nő.

— Kibővül az adott jelenség-kategóriát (egyed típus) leíró jellemzők (tulajdonságtípusok) köre. Eddig nem tartottuk nyilván a gépkocsik színét, ezután erre az adatra is szükségünk lesz.

— Bővül a jelenségek kategóriáinak köre. Eddig csak a gépkocsikkal foglalkoztunk. Ezután információkat akarunk nyerni a tulajdonosokról, a biztosításokról, a gépkocsik telephelyeiről, a szerviz-állomásokról stb.

— Növekszik a jellemzők (tulajdonságok) értékeinek köre. Ma még csak piros színű gépkocsit adunk el, holnap már bíbor, skarlát, téglavörös, karmazsin színűeket is.

A MENNYISÉG ÉS A MINŐSÉG dialektikus összefüggése már az eddigiekből is kiderül. Az adott egyed típuson belüli egyed-előfordulások számának a növekedése pusztán mennyiségi növekedés. (Ezt a kitért csak adatfeldolgozási szempontból tartjuk igaznak. Az életszínvonal, a közlekedési kultúra szempontjából a mennyiségi növekedés is minőségi változást jelent.) A jellemzők körének a bővülése — mint arra alább utalunk — egyaránt jelenthet mennyiségi és minőségi változást. A jelenségek körének a bővülése önmagában véve pusztán mennyiségi változás. Viszont a jellemzők értékeinek a kiterjesztése nem jelent mennyiségi növekedést (egy gépkocsinak továbbra is csak egy színe lesz), hanem a minőségi változás tipikus példája.

A programok mennyiségi és minőségi változása nem párhuzamos az adatok hasonló változásaival. Hangsúlyozzuk, hogy adott technikai szintet feltételeztünk, tehát a technika által megszabott mennyiségi korlátoktól eltekintünk. Ha ugyanannak az egyed típusnak több előfordulása lesz, akkor ez a tény a már meglévő programokra nincsen sem mennyiségi, sem minőségi hatással. Ha a jellemzők mélyebb elemzést tesznek lehetővé pusztán az értékkészlet bővítése által, az a lehetőség sem jelent program-fejlődést.

Önmagában véve az a tény, hogy több jelenség-kategóriát dolgozunk fel, csak mennyiségi növekedést jelent a feldolgo-

zásban. Minőségi változás csak a később ismertetett feltételek esetén következik be. Kétségtelen viszont, hogy az újabb tulajdonságtípusok felvétele a feldolgozások változtatását igényli. Az új tulajdonságtípusok feldolgozása, a helyzettől függően, mennyiségi és minőségi változást egyaránt jelenthet.

Itt ki kell tértünk a feldolgozások bonyolultságának kérdésére. Nem kerülhetjük el, hogy az adatokat alapadatokra és származtatott adatokra osztályozzuk.

ALAPADATOKNAK TEKINTJÜK azokat az adatokat, amelyek közvetlen megfigyelés, elhatározás vagy ismeretátvitel útján keletkeznek. A gépkocsi színe, ára, férőhelyeinek száma stb. alapadatok. Származtatott adatoknak tekintjük azokat az adatokat, amelyek vagy alapadatokból, vagy más származtatott adatokból keletkeznek. Az adott típusból eladott gépkocsik száma, azok együttes értéke viszonylag egyszerű műveletekkel származtatott adatok. A gépkocsieladások dinamikus eloszlása — az időben lezajló értékesítések arányszámai gépkocsitípusonként — már bonyolultabb származtatási műveletek alapján keletkeznek.

A bonyolultság kérdésénél célszerű bevezetni a feldolgozottsági fok mutatóját. Ez azon műveletek számát mutatja, amelyekkel a származtatott adatot létrehozuk. Ebből a szempontból csak az új tartalmat előállító műveleteket vesszük figyelembe. Tehát az alapadatok feldolgozottsági foka nulla. Alapadat az eladott gépkocsi mennyisége és a gépkocsitípus megállapított egységára. Az érték feldolgozottsági foka eszerint egy. Ha az egységárat típusonként értelmezzük, akkor az értékesítési forgalomhoz össze kell adnunk a típusonkénti értékeket. Az összérték feldolgozási foka kettő.

Nyilvánvaló, hogy a feldolgozottsági fok növelése a programok mennyiségi növekedésével érhető el. (A feldolgozottsági fok egyébként nem tökéletes mutató, mert különbség van a feldolgozási műveletek között. Durva közelítésként azonban ez a mutató is felhasználható.) Nem válaszoltunk viszont arra a kérdésre, hogy a feldolgozottsági fok növekedése minőségi változást jelent-e.

Mint mindig, most is a számítógépen tárolt és kezelt adatokban gondolkodunk. Nyilvánvaló, hogy egy-egy magasabb feldolgozottsági fokú adat tárolása és kezelése önmagában nem jelent minőségi változást. Viszont a feldolgozatlan alapadatok és a különböző fokokig feldolgozott adatok aránya már következtetni enged az adatfeldolgozás fejlettségének szintjére.

AZ EDDIGIEKET ÖSSZE-GEZVE két fejlettségi fokot különböztethetünk meg. Természetesen ezeken a kategóriákon belül a változatok igen széles skálájával kell számolnunk. Nehéz a két szint elhatárolása is. De azért a fővonalakban már kísérletet tehetünk két pólus szétválasztására.

Az adatfeldolgozás *kezdeti fejlődési szintjén* viszonylag kevés kategóriájú jelenséget (egyed típus) aránylag kevés jellemző kategóriával (tulajdonságtípussal) írunk le. Ebből a szempontból közömbös az, hogy egy-egy egyed típusnak hány előfordulása van, vagyis hány konkrét jelenséget foglal magában. Döntőbb az, hogy a jellemző kategóriák (tulajdonságtípusok) többsége alapadatot jelöl, vagyis igen alacsony a feldolgozottsági fok. Az alapadatokat számítógépen

tároljuk, azokból egyszerű csoportosításokkal, alapvető műveletekkel, sokszor a tartalmat nem befolyásoló rendezésekkel készítünk információkat. Idővel növeljük az egyed típusok számát, helyenként a tulajdonságtípusok számát is, anélkül, hogy a feldolgozottság átlagos foka növekedne.

Azokat a rendszereket, amelyekre a fentiek jellemzőek, *nyilvántartási rendszereknek* nevezzük. A költségek jelentős részét az adat rögzítés, az adattárolás és a visszakeresés teszi ki. Kevés az „érdemi” feldolgozás. Mit tükröz ez a fejlettségi szint?

Azt, hogy a *számítógépet alkalmazó vállalatnál a vezetés és a gazdálkodás nem tudja meghatározni a saját munkája elvégzéséhez szükséges nélkülözhetetlen információk* — vagyis származtatott adatok — szükségletét. Így kénytelenek saját maguk információ-előállító műveleteket végezni, és ez rabolja el idejüket a tényleges elemzéstől, a tervezéstől, a döntések alapos előkészítésétől. Az ilyen vállalat átlagos szervezeti színvonala nyilvánvalóan alacsony. Mindegy, hogy az egyéni érdekek ütközése, a tehetetlenség vagy a gondatlanság jelenti-e az igazi okot.

A számítógép fent leírt módon való alkalmazása a fejlesztés hosszú útjának igencsak kezdeti, extenzív szakaszát jelenti, amikor a *számítógépet írógépként, rendezőgépként, összeadógépként használják. Szerencsére Magyarországon viszonylag kevés az ilyen alkalmazások száma.*

Az adatfeldolgozás *következő fejlődési szintjén* növekszik az átlagos feldolgozottsági fok. Ez azonban többnyire úgy megy végbe, hogy a származtatott adatok köre kétféleképpen bővül. Egyrészt egyazon jelenség-kategória konkrét jelenségeiről akarnak többet tudni (átlagokat, eltéréseket, maximumokat, minimumokat számítani csoportokon belül; jelenségeket hasonlítaniak össze). Másrészt egyazon jelenségre több származtatott jellemzőt képeznek (várható leterhelés, tényleges leterhelés, a kettő eltérése, az eltérés tényezői stb.).

EZ A FEJLŐDÉSI FOK kétségtelenül minőségi ugrást jelent. Az átlagos feldolgozottsági fok növekedése gyakran új, a számításokat alátámasztó alapadatok bevezetésével is párosul. A feldolgozási műveletek összetettebbé válnak. Különböző jelenségekkel kapcsolatosan már nemcsak a megszokott, rutinszerű feldolgozásokat hajtják végre.

Az ilyen fejlődési szakaszban működő adatfeldolgozó rendszerek informáló rendszereknek is szokták nevezni. Nevüket onnan kapták, hogy felhívják a figyelmet valamilyen kedvezőtlen jelenségre. Informálnak az elfekvő készletekről. Értesítenek a határidős tartozásokról. Jelzik a várható költségek és bevételek jelentős eltéréseit. Kiírják a szűk vagy ki nem használt erőforrásokat.

A minőség növekedése az információk szelektivitásának fokozódásában nyilvánul meg. A nyilvántartó rendszereknél — ilyen vagy olyan „vetületben” — minden felhasználó ugyanazt a „tablót” kapja. Azután vegyen ki belőle, amit akar. Keresse meg a szűk kapacitást, a fogyó készletet, a fizetések határidejeit. Az informáló rendszereknél növekszik a ki-menetek fajtáinak a száma, csökken azok fajtánkénti volumene. Sűrűsödik a feldolgozási periódus.

Az informáló rendszerek a „kivételek alapján való vezetés” elvét támogatják. A termelésprogramozó azokról az

állóeszközökről kap információt, amelyek kapacitása nem felel meg a termelési igényeknek. A karbantartó részleg értesül a periódikus karbantartást igénylő állóeszközökről. A pénzügyi részleg az amortizáció alakulását figyelheti.

Az informáló rendszerek működtetésénél az adattárolás és a visszakeresés költségeinek aránya csökken a feldolgozások és kiírások költségeihez képest. Egyre több az „érdemi” feldolgozás. Ez a fejlettségi szint a következőket árulja el. A vezetők és gazdálkodók jól ismerik azt, hogy milyen jelenségek okozhatnak lényeges problémákat. Már igénylik azt, hogy a számítógép felhívja ezeket a figyelmet, és ne emberi munkával kelljen kikeresni a kedvezőtlen jelenségeket.

A MAGYAR ADATFELDOLGOZÁS fejlettségét az ilyen szintű rendszerek döntő többsége jellemzi. Igen kevés az ennél fejlettebb rendszer.

Az esetek jó részében a vezetés és a gazdálkodás nem tud olyan algoritmusokat, eljárásokat meghatározni, amelyek programozásával a számítógép saját munkáját segíti. A „*gazdálkodásnak*” nevezett alkalmazások többsége *megreked a nyilvántartási szintjén*. Gazdálkodni már emberi információ-előállítás alapján kell. A „*vezetőinek*” titulált alkalmazások jelentős része pedig nem közvetlenül feldolgozott alapadatokra, hanem sejtésekre, becslésekre, alig igazolható *elképzelésekre* támaszkodik.

Nem kétséges, hogy az előzőek nem vonatkoznak a vezetők és gazdálkodók egy rétegére. Vannak, akik fejlettebb módszereket is alkalmaznának, ha meglenne a lehetőségük. De környezetük általános szervezeti szintje miatt elképzeléseiket nem tudják a gyakorlatban megvalósítani.

ÖRDÜGI KÖR EZ. A fejlettebb adatfeldolgozás szervezettebb környezetet követel meg. De a szervezettebb környezethez fejlettebb adatfeldolgozás kell. Ebből a körből csak lassú lépésekkel lehet kilépni.

Nem adtunk választ a régen lappangó kérdésre: mit jelent a fejlettebb adatfeldolgozási szint? Ennek megértéséhez azt kell látnunk, hogy a származtatott adatok sem egyenrangúak. A közöttük levő különbségek megértéséhez újabb fogalmat kell bevezetnünk.

A valóság jelenségei egymással összetett összefüggésekben állnak, vagyis kapcsolatok vannak közöttük. Az ilyen összefüggésekre vonatkozó származtatott adatok magasabb rendű információt képviselnek, mint az egyedi jelenségeket tükröző származtatott információk.

Jó, ha nem az embernek kell kikeresnie egy tablóból, hogy hol vannak szűk kapacitások. Még jobb, ha a számítógép írja ki: milyen termelési program okozza a szűk keresztmetszetet? A program milyen másikkal helyettesíthető? A gépet melyik másik géppel lehet felváltani? A helyettesítő gép kapacitása megfelelő-e? Milyen veszteséget okoz a termelési program kiesése? Ellensúlyozza-e a veszteségeket egy esetleges kooperáció?

HA EGY ANYAGBÓL vagy alkatrészből hiányunk van, milyen jó lenne, ha a *számítógép nemcsak a helyzetről informálna, hanem arról is: honnan le-*

(Folytatás a 10. oldalon)

het pótolni a hiányt; milyen költséggel; ez a költség milyen arányban áll azzal a veszteséggel, ami a termelés kieséséből fakad? Esetleg maga a számítógép készítené a megrendelést vagy legalábbis javaslatot a megrendelésre.

Ilyen jellegű információkat a jelenlegi informálós rendszerek nem adnak. Tájékoztatnak a hiányosságról, de hallgatnak a megoldás lehetséges módjairól. Minden variációt a vezetőnek, a gazdálkodónak kell „kisakkoznia”. Magának kell a kiegészítő információt összegyűjtenie, ahelyett, hogy a számítógép alternatívákat nyújtana számára. A számítógép nem venné át ekkor sem a döntés feladatát, de megkönnyítené, elősegítené azt. Az ilyen jellegű információkat nyújtó rendszereket nevezzük **döntéshozzájáruló rendszereknek**.

Ezekre az jellemző, hogy nem időszakosan, hanem a felmerülő helyzetnek megfelelően igen kis volumenű, de igen magas feldolgozottsági fokú, több jelenség összefüggéseit feltáró és elemző kimeneteket adnak. Még messze vagyunk attól, hogy Magyarországon az ilyen adatfeldolgozási fejlettségi fok legyen a jellemző. Ezért nem is érdemes a további fejlődést vizsgálni. Bizonyos, hogy sokan azt mondják: már ami itt le van írva, az is csak álom.

De fordítsuk csak meg a szkepticusok véleményeit. Nem a kíváncsi adatfeldolgozói fok az álom. Azok alszanak és álmodnak, akik azt hiszik: erőfeszítések nélkül, anélkül, hogy maguk előrelépnének, a környezetet majd magától megjavul. Az adatfeldolgozás fejlettsége egy adott országban az egyes alkalmazások fejlettségének az átlagából adódik. Az átlag nem javítható az egyedi alkalmazások tökéletesítése nélkül.

MIT TEGYÜNK TEHÁT? Működésben áll-e egyes vállalatoknak, egyes rendszerfejlesztőknek az, hogy javítsák az adatfeldolgozás fejlettségi szintjét? Meggyőződésünk, hogy erre van lehetőség. Mert mit is jelent az adatfeldolgozás fejlettségi szintje?

Dolgozunk. Munkánk elvégzéséhez információkra van szükségünk. Rendelkezünk közepes teljesítményű, átlagos fejlettségi szintű számítógépekkel. Ezeket már ma is használjuk fontos alapadataink nyilvántartására. Igen sok jelzést kapunk a számítógéptől a döntést igénylő helyzetekre. Csak egy picivel kellene továbbgondolnunk. Azt kellene megnéznünk, hogy a számítógépek által adott jelenlegi információk és a döntéseinkhez, gazdálkodási lépéseinkhez ténylegesen szükséges információk milyen távol vannak egymástól. *Le kell csapnunk azokra a lehetőségekre, ahol a számítógép egy fokkal tovább feldolgozott információt adhat számunkra, és megszabadíthat az emberi információ-előállítás gondjaitól.* Az alapadattól a ténylegesen alkalmazott információig terjedő vonalat elképzelve növelnünk kell a számítógép által végzett műveletssorok hosszát. Fokoznunk kell a feldolgozások összetettségét. Mindig csak egy lépéssel. Lehet, hogy a technika ennek időleges korlátot szab. De túl sokan vannak, akik szerint a korlát szoros. Ez egyelőre nem igaz! Csak a képzeletünk korlátozott.

A SZÁMÍTÁSTECHNIKA ALKALMAZÁSI SZÍNVLONALÁT csak adott keretek között határozza meg maga a technika. Az adatfeldolgozás fejlettségét a technikai keretek között az emberi akarat, fantázia, szervezőképesség, *első-sorban saját feladataink jó ismerete szabja meg.* Ha az utóbbi téren mindent megtettünk, joggal panaszkodhatunk a technikai lehetőségekre. Ha nem, akkor jobb, ha beismerjük: *a legkorszerűbb számítógép üzemeltetése esetén sem juthatnánk messzebbre.*

DR. HALASSY BÉLA

A Számítástechnika 1982 júniusi számában Bódis Béla *A multifaktor szerepe és kapcsolata az árakkal* címmel írt cikket, melyhez az alábbi észrevételeket, megjegyzéseket fűzzük.

A hazai árszabályozást több rendelet, ajánlás alakítja, ennek ellenére a kép nem annyira tiszta és egyértelmű, hogy ne lenne érdemes beszélni róla. Úgy véljük, a szerző figyelmen kívül hagy néhány érvényes rendeletet, és nincs tekintettel az időosztásos környezetre.

Véleményünk szerint, a multifaktor tartalma a multiprogramozás bevezetésének kezdeti időszakához képest megváltozott, s mi is hajlunk a *Bérczi Attila által javasolt intenzív kihasználási mutató* terminológia használatára. Gondoljunk az időosztásos üzemmódban dolgozó számítógépekre vagy a távfeldolgozást lehetővé tevő korszerűbb berendezésekre, melyeknél a multifaktor gyakran elérheti a 30 vagy magasabb értéket is. A *DATORG-nál* üzemelő berendezéseknél a multifaktor felső értéke elméletileg elérheti a 128-at. (Márpedig ilyen magas multiértékekről — árképzési oldalról — beszélni nem helyes.)

E probléma áthidalására jelent meg a *KSH VII/I/1982. (ÁT. 22.) sz. átváltoztatása*, melyet az 1981. október 29-én tartott ankéton Bérczi Attila ismertetett. Ezzel ellentétben Bódis Béla tartja magát a multifaktor hagyományos értelmezéséhez, azonban nem érthető az a meghatározás, hogy a „multiprogramozású üzemmód akkor gazdaságos, ha α (multifaktor) $< 1 \dots$ ”. Ez a feltétel a képlet ismeretében csak abban az esetben érhető el, ha a gépet mono üzemmódban használjuk, és a vizsgált időszakban anyaghiány is jelentkezik. A fenti megállapítás feltehetően *sajtóhiba*, ezért az abban kifejtett gondolatokat sem tudjuk értelmezni (Az észrevétel jogos, sajtóhiba történt. — A Szerk.)

A multifaktor növelésének extenzív módját nem tartjuk elfogadhatónak; amit a javasolt új megnevezés — intenzív kihasználási mutató — is alátámaszt. Kétféleképpen

üzemről csak abban az esetben térnek át a vállalatok a hárommúszakosra, ha az elvégzendő munka mennyisége azt megköveteli. (A képlet számlálójában szereplő hasznos üzemidő nő.) Ilyenkor a nevező változásával a számláló is növekszik. A cikkhez visszatérve: *ha csak a nevezőt növelem, akkor a multifaktor csökken.*

A multifaktor meghatározásának egyik eleme, a szerző szerint, a „lassúbbodás”. Való

Mégegyszer a multifaktorról és az árakról

igaz, hogy a multikörnyezetben futó programok futási ideje nagyobb, mint ugyanazon programoké monokörnyezetben. A lassúbbodás mértékének meghatározása becsléssel azonban ellentmond a cikk azon megállapításának, mely szerint „az alkalmazott alapmutatók mérhetőségét a technológiának biztosítania kell. A lassítási érték becslése — mely a tisztességes árbevétel felső szintjének kiszámításának lényeges tényezője — rekvizitál vitára adhat okot. Nem beszélve arról, hogy a cikk a lassítási tényező gyakorlatban bevált számítási metodikáját nem ismerteti.

A korszerű operációs rendszerek kiegészítéseként a gyártó számlázóprogrammal együtt szállítja a gépet. Ezek a számlázóprogramok eleinte géppórá alapúak voltak, később többségükben áttértek az erőforrás-orientált számlázó rendszerek alkalmazására.

A géppóra alapú számlázóprogram mérte a programok benttartózkodási idejét, azt csökkentette a várakozási idővel, és így megkaptuk az *egyedülfutási időt*. Az egyedülfutási idő és az üzemidő hányadosa adta a multifaktor értékét. Ez a módszer azonban nem veszi figyelembe, hogy különböző programok különböző mértékben kötik le a konfigurációt; mindenki azonos mértékben — az egyedülfutási

idő arányában — fizet a géphasználatért. Az újabb, modernebb számlázóprogramok a program által ténylegesen felhasznált erőforrásokat mérik, így minden felhasználó a konfiguráció kihasználtságának mértékében fizet. Ez a módszer a megrendelő szempontjából korrekt, és a multihatékonyosság is pontosabban meghatározható, mint a lassítási tényezőt figyelembe véve.

A monoprogramozású üzemmódban üzemeltetett gép erő-

forrás-felhasználása segítségével erőforrásonként meghatározható az alaphatékonyosság — az 1 üzemórára eső erőforrás-felhasználás —, melyet 1-nek tekintünk.

A multikörnyezet erőforrás-felhasználásának ismeretében *aránypárral meghatározhatjuk* a kiválasztott erőforrás kihasználtságának intenzitását, majd pedig átlagolva megkapjuk a *teljes konfiguráció kihasználtsági mutatóját* (a multifaktort).

E módszer természetesen nem használható általánosan, rendeletileg nem szabályozható, mivel — sajnos — a Magyarországon üzemelő számítógépek mind a gyártó cég, mind a technikai fejlettség szempontjából rendkívül eltérőek.

A felsoroltak alapján Bódis Béla következtetéseivel sem tudunk egyetérteni. A multifaktornak — ha meghatározása korrekt, mért tényadatokkal alátámasztható — *igenis meg kell oldania számlázási problémánkat*, nevezetesen, hogy a végzett szolgáltatás díja tisztességes-e vagy sem.

Az extenzív kapacitásváltozásnak, jól szervezett számítógéppontban, nem szabad hatásal lennie a géphasználat intenzitására.

A lassítási tényező figyelembevételét sem az árak kialakításánál, sem azok vizsgálatánál nem tartjuk helyesnek, mivel nem mérhető, s akkor

ugyanabba a csapdába esünk, amit a szerző is említ, hogy „a korszerű adatfeldolgozókat ... hagyományos kézi módon adminisztráljuk.”.

Úgy véljük, hogy a KSH VII/1/1982. (ÁT. 22.) sz. átváltoztatása egyértelművé és általánosan használhatóvá teszi az iránymutatást használó *számítógéppontok árellelőrzését, árrendszerük tisztességének bizonyítását*, azonban nem intenzitásnövelésre ösztönöz, hiszen egy nem megfelelően kihasznált számítógéppont látószög hatékonyságnövekedést érhet el a problémák korszerűtlenebb, hosszabb futási időt igénylő megoldásával.

Érdemes még néhány árki alakítással, árképzéssel, illetve annak ellenőrzésével összefüggő problémát is felvetni. A gyakorlati tapasztalat azt mutatja, hogy az árképzési rendletek a modern technikát gyakorlatilag 4–5 éves késéssel követik. Ilyen például, hogy csak 1981-ben jelent meg a multiprogramozott gépek árképzési szabályozása, azonban 1974–75-ben már sok multiprogramozott gép működött, de akkor még csak a monoprogramozású gépek árképzése volt rendeletileg szabályozva.

Az országban már több bérgeppark működik időosztásos üzemmódban, amely a multi számát igen megnöveli, de ennek árképzési módszere és metodikája még nyitott. Az időosztásos üzemmódban működő gépek multiprogramozott árképzés szerinti elszámolásának sok kérdése megoldatlan; nincs irányelv és gyakorlat az összekapcsolt számítógépekre, továbbá azokra az esetekre sem, ha kettő vagy több központi egység ugyanazokat a perifériákat éri el. *Nincs meghatározva az adatátvitellel kapcsolatos árképzési módszer sem.*

Megítélésünk szerint, az időosztásos gépekkel rendelkező, nyereségorientált vállalatok tevékenységét az árszabályozás még mindig nem tartalmazza teljeskörűen — és ez további elméleti és gyakorlati problémákat vet fel.

AMBRUS TIBOR
BAJAI ANDRÁS

ELORG

Növekszik a szovjet számítógépxport

A világ 18 országában több mint 700 szovjet számítógép üzemel. Gépeikből, a szocialista országokon kívül, India, Finnország, Belgium vásárol. A szovjet számítástechnikai export évente 10–12 százalékkal növekszik.

A Szovjetunió 20 esztendeje exportál számítógépeket; első modellje a *Minszk-32* 1961-ben került piacra. Több mint tíz éve alakult az *Elektronorgtechnika* (ELORG) össz-szövet-ségi egyesülés, amely a számítástechnika területén az árucserre-kötelezettségeket vállalta magára.

— A tudomány, a technika, az ipar más ágazataihoz képest kiemelten fejlesztik a számítástechnikát. Magas színvonalát, amelyet a szovjet kozmonautika sikerei is igazoltak, világszerte elismerik. Ma a szovjet elektronikai ipar nemcsak a szovjet számítógép-szükségleteket képes kielégíteni, hanem nagy exportáló képességgel is rendelkezik — jelentette ki *Jurij Scserbina*, az ELORG vezérigazgatója.

Az egyesülés, amely százegynéhány millió rubel összegű forgalommal kezdte, ma már messze túljutott az egymilliárd rubelen. Exportlehetőségeinek jelenlegi skálája az elektronikus alkatrészekről és kalkulá-

toroktól a kis-, közepes és nagyszámítógépekig terjed. Az ELORG kereskedelmi tevékenységének alapját az ESZR rendszerek, valamint a kisgépek egységes rendszerébe tartozó SZM jelzésű számítógépek jelentik. Mindkét „család” tagjainak megkülönböztető vonása az egymással való teljes, kölcsönös technológiai és alkalmazástechnikai kompatibilitás. Ez tette lehetővé a szocialista közösség különböző országaiiban gyártott számítástechnika kiterjedt nemzetközi cseréjének megszervezését. Bulgária, Magyarország, az NDK, Kuba, Lengyelország, Románia, a Szovjetunió és Csehszlovákia kölcsönös kereskedelmének volume 1971 és 1980 között csaknem húszszorosára növekedett.

— A számítástechnika jelentőségét, a munkatermelékenység növelésében betöltött szerepét újból hangsúlyozták „a Szovjetunió gazdasági és társadalmi fejlesztésének fő irányai az 1981–1985 évekre és az 1990-ig terjedő időszakra” — mondta *Jurij Scserbina*. Ez azt jelenti, hogy az ELORG a közeljövőben növelheti kereskedelmi tevékenységét, és egy egész sor számítógép-újdonsgot kínálhat a piacon.

JURIJ SZINYAKOV
(APN)A STATISZTIKAI
KIADÓ VÁLLALATszakkönyv-
ajánlata:

Alferova — Lhacsova — Surakov:

A SZÁMÍTÓGÉP SOFTWARE- MEGKÖZELÍTÉSSEN

A korszerű számítógépek hatékony üzemeltetése elképzelhetetlen speciális programkomplexum-eszközök nélkül.

A könyv konkrét számítástechnikai rendszerekhez nem kapcsolódva foglalja össze a Szovjetunióban és külföldön folyó szoftverkidolgozás főbb elveit. A programellátottságot jellemző meghatározó a szoftverosztályokat, a fejlesztés kérdéseit, a programok tervezésének és dokumentálásának elveit. Ezt követően a számítógép diagnosztikáját és ellenőrzését végző teszt-programokat, majd az üzemeltetés során felmerülő szoftverkérdéseket elemzi, megvilágítva az ezekhez kapcsolódó elméleti és gyakorlati problémákat.

A kötet fő erénye — a rendkívüli aktualitás mellett — ESZR központúsága.

Ára: 70,— Ft

A kiadvány megvásárolható:
STATISZTIKAI ÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KÖNYVESBOLT
Budapest, II. Keleti Károly u. 10–12.
Telefon: 158-018

Postai szállításra megrendelhető:
STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT
terjesztési csoport
Budapest 3., Pf. 99. 1300

OSAK tájékoztató

SZÁMALK, Országos Szoftver Archivum
és Követőszolgálat (OSAK)
1119 Budapest, XI., Vahot u. 6.
Telefon: 669-428

Az OSAK-nál kapható a szocialista országok bővített ESZR—MSZR programkatalógusa, amelynek egyik érdekessége, hogy a közös szoftveralap-programok mellett mindazon szoftvertermékeket ismerteti, amelyeket a szocialista országok szállításra felajánlottak.

*

Megjelent és még kapható az OSAK Szoftvertájékoztató 9. száma, amely a következő szoftvertermékeket ismerteti részletesen: UCC—TWO, SERIES—IV, DAHAMI, MINITIP, SZÁLLÍTÁSI FELADAT, KEVERTÉRTÉKŰ PROGRAM, MŰSZAKI-TUDOMÁNYOS SZUBRUTIN, ATR—300.

*

Az OSAK további új, magyar nyelvű dokumentációval ellátott szoftvertermékei: — SLICK—A/11/ Forráskönyvtár-kezelő rendszer

A programozói munka hatékonyságának növelésére külföldön széles körben alkalmazott könyvtárkezelő rendszer, forrás- és tárgymodulok, teszt-adatállományok stb. tömörített tárolására, member szintű

kezelésére. (DOS változatát 35 hazai számítóközpontban használják — megelégedéssel.) Operációs rendszer: ESZR DOS, DOS/VS, OS, OS/VS. Programdokumentáció: 2X1 kötet.

— 15121.0048
DIAMS adatbázis-kezelő rendszer

Időosztásos, több felhasználó, hierarchikus fa struktúrájú adatbázis-létrehozó, -karbantartó, kezelő rendszer. Elsődlegesen szöveges információ tárolására, kezelésére alkalmas. A DIAMS adatbázisban tárolt információ helyigénye maximum 200 Mbajt. Rendszer: SZM—4. Programdokumentáció: 2X2 kötet.

— 5.1327.00046
Matematikai programozás

Lineáris, szeparábilis és parametrikus programozási feladatok megoldására alkalmas. Nagy méretű — maximum 4096 feltételű — feladatok megoldására különösen ajánlott. Vállalati és felsőbb szintű gazdasági feladatok optimalizálására külföldön rendszeresen használják. Operációs rendszer: OS. Programdokumentáció: 2X2 kötet.

Szoftver-előállítási technológiák

Sorozatot indítunk, melynek célja a szakmai kultúra ápolása és a már kialakult technológiák rövid áttekintése.

A számítástechnika fejlődése ellenére vagy talán méginkább miatta, egyre szükségesebb a szemléletformálás, az elavult módszerek kiváltása. Szerencsés helyzetben vagyunk. Az utóbbi években, elsősorban az 1975—80-as SZKCP CF—31 célfeladat teljesítése kapcsán keletkezett közvetlen és közvetett eredmények révén számos új, már elterjedőben levő vagy még kevésbé ismert módszer alakult ki, melyek széles körű szakmai ismertetése és elterjesztése lehetséges és indokolt.

Cikksorozatunkban azokat a technológiai irányzatokat foglalkoztatjuk össze, melyek egységes koncepció keretébe foglalt, elérhető és továbbadható eredményeket tudnak felmutatni. A felsorolás sorrendje cikksorozatunk sorrendjével megegyezően a szoftver-előállítási technológia fejlődését tükrözi: CDL2 alapú rendszer-szoftver-fejlesztési technológiák; adatfeldolgozó technológiai sorok és elemeik; az MPROLOG újelvű programozási nyelv; gyorsprogramozási technológiák.

CDL2 alapú rendszerszoftver-fejlesztési technológiák

Ezek a technológiák rendelkeznek a legjobban kifejlesztett szoftver-háttérrel. Az ide sorolható eszközök és módszerek egyik igen lényeges jellegzetessége, hogy a legváltozato-

sabb feladatokhoz és igényekhez választhatunk egy megfelelő és gazdaságos technológiai sort, így például egy egyszerű, különálló feladattól kezdve egészen a 100 000 programsorból álló rendszerig. E kiválasztási folyamatban a legzavaróbb momentum inkább az egyes technológiai elemek sokszínűsége, és sajnos inkompatibilitása. A fenti tárgykörben elsősorban az alábbi témák ismertetését tervezzük: a CDL2 rendszerprogramozási nyelv, a CDL2 nyelvi rendszer, az ANSWER rendszer, és az ADA fejlesztés tapasztalatai, végül pedig egy szempontból ide soroljuk a STRUCC rendszert is.

Adatfeldolgozó technológiai sorok

A hazai fejlesztések talán ezen a területen kínálják a legváltozatosabb lehetőségeket. Ezeknek a technológiai elemeknek a jellegzetessége, hogy csak bizonyos lépésekben kínálnak gépi támogatást. A jelenlegi fejlesztések arra irányulnak, hogy ezeket a különbségeket megszüntessék, vagy legalábbis csökkentsék. Ebben a témakörben a következők ismertetését tervezzük: MOZ-ART technológia, új módszerek a programozási munka irányításában és szervezésében, hatékony projekt-vezetés, strukturált programtervezési és dokumentációs módszerek: például Jackson, Warnier, HOBO, párbeszédű üzemmódú programfejlesztő eszközök, programfejlesztési módszerek interaktív környezetben, korszerű kódolási konvenciók és szabványok, adatszerkezetek, számítógéppel támogatott programtesztelés és programhelyes-

ség-bizonyítás, programminőség-vizsgálat.

Az MPROLOG: újelvű programozási nyelv

Hazai viszonylatban a PROLOG programozási nyelv ezen technológiák alapja. A nyelv hazai múltja során — 1975-ben valósították meg először a NIM IGÜSZI-ben (jogutódja: SYSTEM Szervezési Vállalat) — szép karriert futott be. Számos hazai fejlesztés és alkalmazás igazolta a nyelv szükségességét és hasznosságát. A japán számítógépgyártók bejelentették, hogy az ötödik generációs számítógépek alapelve PROLOG alapú lesz. Az egyik hazai fejlesztés, a TPROLOG nyelv igen fontos szerepet fog játszani a nyelv kialakításában.

Gyorsprogramozási technológiák

A hazai PROLOG alkalmazások nyomán kialakult egy új technológiai menü, gyorsprogramozási technológiák összefoglaló néven, melynek lényeges jellegzetessége, hogy elsősorban alkalmazás-orientált, és a számítástechnikában járatlan szakemberek is sikeresen fel tudják használni munkájukban.

E témák a legváltozatosabb szoftver- és hardver-környezetben dolgozók számára is egy viszonylag egységes alapokon nyugvó módszerválasztékot kínálnak, a leghagyományosabb adatfeldolgozástól kezdve egészen a komplex rendszerek fejlesztéséig.

KÓFALUSI VIKTOR

A hasonlóságelmélet alkalmazása

A Számítástechnika 1982 januári és szeptemberi számában már beszámoltunk azokról a KONAKTÁ-ban megindult munkákról, melyek termékmínősítő rendszer létrehozására irányulnak. Ismertettük azokat a Füzeteket, melyek e témában elért eredményekről adnak számot. Időközben elkészült a hasonlóságelmélet alkalmazása sorozat újabb két füzeté is. Ezek szerzői ugyancsak Dobó Andor és Szajcz Sándor, a PRODINFORM munkatársai.

Mivel a kormány megállapítása szerint hazánkban a korszerű minőségszabályozási rendszerek kiépítése még csak a kezdeteknél tart, úgy véljük, nem éréktelen ismertetni a legújabb kutatási-fejlesztési eredményeket is magában foglaló két füzet tartalmát. (— A Szerk.)

6. FÜZET A termékek és tulajdonságaik minősítése

Ez az anyag a korábban lefektetett matematikai alapok célszerűen továbbfejlesztett változatait tartalmazza. Bemutatja hogyan, miként kell a kapott eredményeket összehangoltan az alkalmazás szolgáltatába állítani. Foglalkozik a minősítők megbízhatóságának becslésével, a tulajdonságok osztályba sorolásával. E célra — a döntés megbízhatóságának becslésével együtt — két módszert is közread, rámutatva, hogy az utóbbi valóságos minősítést eredményez. Általánosítja a súlyozási eljárást, s ennek révén megadja a szakaszonként konvex vagy konkáv súlyrendszer előállításának egy lehetséges formáját. Egzakt eljárást ad a termékek kategorizálására. Módosított változatban bemutatja hogyan, miként lehet minimális ráfordítással elősegíteni a termékek kategóriába való előrébb juttatását. Rámutat további más alkalmazási lehetőségekre, területekre, így például vállalatok értékelésére, minősítésére, rangsorolására mérlegadataik alapján. Az eljárásokat nemcsak bemutatja,

hanem példákon is követi, s ez megkönnyíti a termékek minőségi információrendszerének körébe vágó tennivalók felismerését, a megvalósítást elősegítő programok összeállítását.

7. FÜZET A minősítési rendszer matematikai programjának leírása

Ez az anyag a termékminőségi információrendszer működtetéséhez szükséges matematikai modelleket, formulázásokat, megoldásokat, eljárásokat foglalja magában. Programszerűen, lépésekre bontva tartalmazza, megfogalmazza az elvégzendő feladatokat, tennivalókat. Rámutat azokra az előnyökre, melyekhez a vállalat vezetése juthat a minősítő rendszer alkalmazása révén, ha a termékcserélődést, szerkezetváltozást, korszerűsítést tervszerűen kívánja befolyásolni. Az eljárásrendszer adaptálását, alkalmazásba vételét segíti a számítástechnikai feladatok példákon való bemutatása, nyomonkövetése. A leírás olyan részletes, hogy ennek alapján a felhasználó már maga is elkészítheti vagy elkészítheti a számítógépes programot. A munkafázisok lépésekre bontásánál ugyanis megtalálhatók mindazok a matematikai nyelven kifejezett formalizált alakzatok, modellek, képletek, melyeknek gépre való programozásáról gondoskodniuk kell, vagy melyekhez a számítógép standard programkönyvtárát igénybe kell venni. A feladatokat ilyen összegyűjtése, rendszerbe foglalása megkönnyíti az alkalmazók munkáját, csökkenti az idő- és költségárfordításokat, elősegíti a szervezési tennivalók felismerését, a gépi programok mielőbbi elkészítését, ellenőrzését, felhasználását. Természetesen ez a munka sikeresen csak akkor és úgy valósulhat meg, ha az adaptáláshoz a megfelelő szakemberek is rendelkezésre állnak, közreműködnek.

D. A.

A MERA—9150 új operációs rendszere

A MERAMAT továbbfejlesztette a MERA—9150-es operációs rendszerének 7E.3 jefű változatát és MT—1 jelöléssel látta el. Az új szoftverterméket 1983 első negyedében tesztelik Magyarországon. A továbbfejlesztés lényege, hogy a már ismert VALIDATOR nyelv új utasításokkal bővült, továbbá lehetőség nyílt rekordok szelektív beolvasására is, a megadott kulcs szerint.

UTASÍTÁSOK
ACCEPT műveleti kód, operandus: változó

Az ACCEPT utasítás végrehajtásakor a program futása megszakad, és lehetővé válik egy tetszőleges érték bevitelére az adatbeviteli munkahelyi billentyűzetéről. Az utasítás végrehajtását hangjelzés kíséri. A RESET billentyű leütése után a hangjelzés megszűnik, és az üzeneteknek fenntartott sorban (a képernyő második sorában) „aláhúzás-karakterek” jelennek meg, melyek meghatározzák a beviendő karakterek számát. Ekkor kell az adatot bebillentyűzni vagy a HELP billentyűt leütetni, amely azt jelenti, hogy lemondunk arról, hogy az aktuális változónak új értéket adjunk. A változó attribútuma vezérli az adatbevitelt, vagyis a változó értéke határozza meg a bebillentyűzhető karakterek számát, típusa pedig azt, hogy milyen karaktereket vihetünk be.

CANCEL műveleti kód

Ez az utasítás a rekord- és az úgynevezett adatköteg-ellenőrző programokban használható (egy adatköteg több rekordból áll). Az utasítás végrehajtása azt eredményezi, hogy az aktuális rekord törlődik, és az azt követő rekord aktualizálódik.

INSERT műveleti kód; operandusok: változó, mező, numerikus literál

A rekord- és az adatköteg-ellenőrző programokban hasz-

nálható. Az utasítás végrehajtása azt eredményezi, hogy a képernyő billentyűzetéről az aktuális rekord elé egy rekordot szűrhatunk be. A változó, mező, illetve literál értéke határozza meg a beszűrt rekord formátumának sorsszámát.

MARK műveleti kód

Az utasítás használata az adatköteg-ellenőrző és a kiviteli programokban engedélyezett. Végrehajtása az aktuális rekord sorsszámának tárolását eredményezi. A MARK utasítás segítségével hivatkozott rekordhoz a hozzáférés csakis az OBTAIN DOCUMENT utasítással lehetséges. Az adott adatkötegen belül a MARK utasítás segítségével csak egyetlen rekordra hivatkozhatunk. Az utasítás ismételt használata a tárolt érték felülírását eredményezi. Új adatköteg-feldolgozás megkezdése törli a MARK értékét.

OBTAIN DOCUMENT műveleti kód

Az utasítás csak az adatköteg-ellenőrző és a kiviteli programokban használható. Az utasítás végrehajtása az aktuális rekord feldolgozásának befejezését eredményezi, és a MARK utasítással hivatkozott rekord válik az adatköteg aktuális rekordjává. Ha ugyanezen adatköteg feldolgozása során korábban nem használtunk MARK utasítást, akkor a képernyőn hibaüzenet jelenik meg, amely a MARK utasítás hiányáról és a program futásának megszakadásáról tájékoztat.

OBTAIN CURRENT műveleti kód

Az utasítást csakis az adatköteg-ellenőrző és a kiviteli programokban használhatjuk. Az utasítás végrehajtása után az aktuális adatköteg feldolgozása befejeződik. A feldolgozás ugyanezen adatköteg első rekordjától kezdődik újra.

OBTAIN PREVIOUS műveleti kód

Az utasítás használata csakis a kiviteli programokban megengedett. Végrehajtásának eredményeként az aktuális adatköteg feldolgozása befejeződik, és a feldolgozás az egész adatállománynak sorrendben az aktuális adatköteg előtt levő adatkötege első rekordjától kezdődik újra.

OBTAIN FIRST műveleti kód

Az utasítás alkalmazása csakis a kiviteli programokban megengedett. Az utasítás végrehajtásával az aktuális adatköteg feldolgozása befejeződik, és a feldolgozás az egész adatállományban levő sorrendben legelső adatköteg első rekordjától kezdődik újra.

Ha az OBTAIN PREVIOUS vagy az OBTAIN FIRST utasítást az egész adatállományban levő legelső adatköteg viszonylatában hajtják végre, ugyanak hatása megegyezik az OBTAIN CURRENT hatásával.

Az MT—1 operációs rendszerben bővültek a MOVE utasítás szolgáltatásai is. A változóba átvihetjük a dátumot, az úgynevezett standard job vagy az adatköteg nevét is.

MOVE TO műveleti kód, forrás-operandusok: dátum, standard job-név, adatköteg-név; rendeltetési operandus: változó

A szelektív rekord beolvasása mágnesszalagról az alábbi opciók használatával lehetséges: READ STANDARD JOB; READ BATCH.

A rekordok a mágnesszalagról a mágneslemeze az adatkötegen megadott kulcs szerint olvashatók be. A kulcsokat tartalmazó adatköteg nevét a beolvasás paramétereinek meghatározása után kell megadni. A kulcsok beírása az adatkötegebe lehetővé teszi a rekordok szelektív beolvasását a mágneslemeze akkor is, ha csak egyetlen mágnesszalag-egység áll rendelkezésre.

NANÁSSY TIBOR



Beszédszintetizálási kísérletek

Csehszlovákiában, több intézmény együttműködésével automatizált beszédhang-szintetizáló algoritmust és berendezést fejlesztettek ki. Három kutatóintézet, a tudományos akadémia és a prágai Károly egyetem olyan automatizált beszédszintetizálási megoldást dolgozott ki, amely cseh nyelvű írott szöveget tesz át beszélt formába.

A jelenleg laboratóriumi feltelek között működő berendezést egyidejűleg 5 személy használhatja egyenként 30 szóból álló szótár segítségével, 95

százalékos felismerési biztonsággal. Az 5 százaléknál több hibával működő berendezéseket a felhasználók már elutasítják. A hibaszázalék az adott szótáron belüli szókiválasztás és a beszédhang állandósági tulajdonságaiból adódik.

E kísérletekkel Csehszlovákia is felzárkózott azon országok sorába, melyek felkészültek a beszédhangot felismerő berendezések és beszédhangos vezérlőberendezések gyártására. Mihelyt a csehszlovák ipar mikroelektronikai alkatrészgyártó bázisa eléri a megfelelő műszaki színvonalat, sor kerülhet az ilyen berendezések szé-

les körű ipari előállítására és hasznosítására.

Az IBM prognózisa szerint, e párbeszédés berendezések már viszonylag a közeli jövőben mintegy átalakíthatják mindennapi életünket.

A szakemberek azt várják, hogy a gépek megbízhatóságában lényegesen javul a helyzet, ha az összefüggő beszédet felismerő berendezést ellátják a mesterséges intelligencia ösztöses eszközével, és bevezetik a megfelelően szervezett asszociatív tárolóval rendelkező multiprocesszoros rendszereket. (Technicky Tydenik)

Mikroszámítógép-piaci előrejelzés

A kaliforniai *Creative Strategies International* (CSI) piacutató intézet becslése szerint 1986-ra a világon eladott mikroszámítógépek összértéke eléri a 11 milliárd dollárt. Az előrejelzések szerint a következő öt évben világszerte több mint 12 millió berendezést adnak el, évi 59 százalékos forgalomnövekedést véve alapul. Az Egyesült Államokban már 25

millió darabot adtak el, és ez a piac sem telítődött még.

A CSI szerint az árak 1986-ig évente átlagosan 20 százalékkal csökkennek. Az amerikai piacon 1983-ra várható a legerősebb árcsökkenés — egyúttal a kisvállalati és házi alkalmazás elterjedése. A nemzetközi piacon az árcsökkenés még erőteljesebb lesz. (Canadian Datasystems)

Éttermi rendszer

Remanco RMS névvel vendéglátóipari rendszert fejlesztett ki az angliai *Plantime* vállalat. A *Remanco* processzorhoz rendelésselvevő terminálok és nyomtatók csatlakoznak; a terminálra kódszámokkal viszik fel a rendelést, amit azután a konyhában vagy a bárban kiírnak. Ha a megrendelt étel, ital elkészül, a terminálon hívófény gyullad ki. Az étteremben levő nyomtató tételes számlát készít, ami a fizetés módját is tartalmazza. Mivel minden pincérnek egyéni

kulcsszáma van, személyekre bontva határozható meg a napi forgalom.

A rendszer *OS/Resman* operációs rendszerben működik. CP/M rendszerben is futtatható. Alkalmazzák az Egyesült Államokban és Kanadában, felhasználói között van a *Holiday Inns* és a *Four Seasons* szállodahálózat. A *Platime* adatai szerint a rendszerrel az étteremvezetés 2—6 százalékos takaríthat meg a bruttó üzemi költségekből. (Data Processing)

Biztonságos vérellátás

A walesi vérellátó szolgálat számítógépes rendszert helyezett üzembe a hatékonyság és biztonság növelésére. Minden palack vér egyedi számot kap, amelyhez öt vonalkódos címke és három írott címke tartozik. Egy vonalkódos címke a véradó kártyájára kerül, egy a vért tartalmazó palackra és egy a vizsgálandó mintára. A másik kettőt a klinikai lapokra, illetve a kémcsőre helyezik. A minták elemzési adatait on-line módon táplálják be egy DEC PDP-11 gépbe. A rendszer további bemenő adata az adminisztrátorok által adott fény-

ceruzás információ, amely a donor kártyája alapján a vércsoportról stb. tájékoztat. Ezt egyeztetik az elemzés eredményével. Új donoroknál egy második elemzést is végeznek, kiegészítve a hepatitisz és nemibetegségek kiszűrésével. A kettős ellenőrzés után — a vércsoport szerint — új vonalkódot kap a vér, és a készlethez kerül. A készlet rekordjait a kezelő az edényen levő vonalkód alapján aktualizálja.

A szolgálatnál körülbelül 1000 liter vért tárolnak, a tárolás ideje maximum 21 nap. A kórházak kérésének beérkezé-

sekor a kezelők fényceruzával jelölik meg a képernyőn megjelenő jegyzékből a kórház nevét és minden egyes kiadandó palack vér ismérveit. A készlet aktualizálását és a szállítólevél kiadását a számítógép végzi.

Az 1981 óta üzemelő rendszerrel a walesi vérellátó szolgálat jó tapasztalatokat szerzett: javult a megbízhatóság, a készlet frissességének ellenőrzése, és munkaerő szabadult fel. A rendszert kiterjesztik a vérből készített származékok, plazma, vérlemez stb. nyilvántartására is. (Data Processing)

Az elektronikus posta jövője

A jövő irodája minden jóslás és várakozás ellenére sem lesz papírmintes. Az International Resource Development Inc. (IRD) piackutató vállalata szerint az elektronikus postai rendszerek elterjedésével együtt a papírfelhasználás jelentős növekedésével kell számolni. 1992-re az elektronikus úton továbbított hírek mennyisége a jelenleginek a sokszorosára növekszik.

A papírmintes rendszerek, amelyekben az információ közvetlenül a képernyőről olvas-

ható le, az IRD szerint csak a kilencvenes években terjednek el. A papírral működő elektronikus postai berendezések — beleértve a telex-TWX rendszereket is — gyártói közül az IRD a *Western Union Corporation* jelöli meg elsőnek. Ennek a vállalatnak jó a piaci helyzete, ennek ellenére azonban nincs eléggé felkészülve a várható forgalomnövekedésre.

Az Európában kifejlesztett Teletex szolgáltatásnak az amerikai piacon nincsenek nagy esélyei, mivel ott kevés

gyártó cég kínál azzal kompatibilis szövegfeldolgozó berendezést. Ezt a szolgáltatást első sorban a nemzetközi hírközlésben alkalmazzák majd.

Az Egyesült Államokban a gyártók és a szövegfeldolgozó berendezésekről a többfunkciós terminálok gyártására térnek át. A személyi számítógépek alkalmazása üzemekben, vállalatoknál, irodákban, iskolákban és otthonokban is lehetővé teszi az elektronikus postai szolgáltatás elterjedését. (Computerwoche)

Fejlesztőrendszer kezdőknek

A *Digital Equipment Corporation* szoftvercsomagja műszakilag képzetlen és kezdő felhasználók számára készült, akik kis alkalmazási programokat kívánnak kidolgozni VAX számítógépekre VMS operációs rendszerben vagy PDP-11 gépre RSTS/E operációs rendszerben.

Az *Applications Development Environment* (ADE) el-

nevezésű csomag angol nyelvű utasításokat használ. Programnyelvek vagy programozási technikák ismerete nélkül saját adatbázist szervezhetnek vele a felhasználók, adatokat egészíthetnek ki, változtathatnak, törölhetnek, számtani műveleteket végezhetnek, egyszerű oszlopgrafikonokat készíthetnek, jelentéseket állíthatnak össze és nyomtathatnak ki. Különösen gazdag készlete van

segítséget nyújtó üzenetekből. Az ADE lehetővé teszi az alkalmazási adatok lemásolását és továbbítását a rendszer más alkalmazásaihoz — mindkét irányban — Cobol, Basic-Plus, 2/VAX-11 Basic és Datatrive Instructions nyelven.

A VAX-11 ADE felhasználói licenc-díja 4500, a PDP-11 ADE-RSTS/E csomagé 3500 dollár. (Electronics)

Bioritmus és munkarend

A figyelemkoncentráció nagymértékben függ az emberek bioritmusától; a *dnyepetrovszki kohászati üzemban* szálítóeszközök és közúti járművek vezetőinek, a veszélyesebb kohászati egységekben dolgozóknak a munkarendjét az emberi bioritmus figyelembevételével állítják össze. A bioritmuselmélet szerint vannak kritikus, kétszeresen és háromszorosan veszélyeztetett napok, amikor az ember figyelme csökken. 1976 óta szá-

mítógép segítségével állítják össze az egyénre szabott úgynevezett kondíciogramot (kritikus napokon heti pihenőnap, szabadnap vagy szabadság beiktatását javasolják). Ez a fajta munkaszervezés az üzemban körülbelül 1600 dolgozót érint, és eredményeképpen lényegesen csökkent a balesetek száma. Mivel csak a legkritikusabb napokon javasolják pihenőnap besorolását, a többi, kevésbé kritikus napok előtt a műszak érintett dolgozóinak fi-

gyelmét csupán a fokozottabb balesetveszélyre hívják fel.

A balesetek utólagos elemzése is kimutatta, hogy 100 baleset közül 56 kritikus napra esett. Az üzem közlekedési dolgozóinál, a számítógépes munkaszervezés bevezetése óta, 41,6 százalékkal, az üzem többi dolgozójánál 44 százalékkal csökkent a balesetek száma. (Mechanizace Automatizace Administrativy)

A japán telefonhálózat digitalizálási terve

Húszmilliárd dolláros tervet dolgozott ki a *Nippon Telegraph and Telephone Corporation*, amely szerint 1995-ig Japán telefonhálózatát digitális „információhálózati rendszerre” alakítják át. A *Hokkaido* szigetén levő Sapporo és a déli *Kyushu* szigetén levő Fukuoka között 2000 kilométer körüli távolságot áthidaló optikai szálalás digitális átviteli kapcsolatot építenek ki. Az

analóg technológiáról digitálisra történő igen gyors áttérés során a beszédhangos átvitelt és az információfeldolgozást kombinálják.

Tervbe vették a kapcsoló központok digitalizálását, valamint az adatátviteli műholdak szélesebb körű felhasználását is. Ez utóbbiak közül az elsőt már 1982-ben üzembe helyezték. (Electronics)

SCHULIS

Az iskolaigazgatással kapcsolatos feladatok megoldásához fejlesztettek ki információs rendszert az NSZK-ban a Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD) munkatársai. A SCHULIS rendszer lehetővé teszi az igazgatási szakemberek és tanárok munkájában a gépies feladatok csökkentését és az alkotótevékenységre fordítható idő növelését. Az információs rendszert újfajta eljárással tervezték, a rendszertervezők a munka minden fázisában szorosan

együttműködtek a felhasználókkal.

Az információs rendszert elsőként a *Rhein-Sieg gimnáziumban* vezették be Sankt Augustinban, ahol 1250 tanuló és 85 tanár dolgozik. A SCHULIS nyolc alrendszer tartalmaz. Feladatai: a tanulók és a tanárok adatainak feldolgozása, a tanmenet összeállítása, az órarend kiértékelése, a határidők tervezése, leltárkezelés, a költségvetés kezelése, szövegfeldolgozás. (Nachrichten für Dokumentation)

Szállodaigazgatás: szobanyilvántartás

A *Canadyne System Ltd.* beszédszintetizáló berendezéssel bővítette *CHIP* elnevezésű szállodaigazgatási rendszerét. A feltett kérdésekre a számítógép szóban válaszol. A rendszert egyelőre csak a szobák állapotával kapcsolatos kérdések megválaszolására alkalmazzák nyomógombos telefonkészülékek segítségével. Telefonon, a szoba számának bebillentyűzése után, a számítógép közli, hány vendég jelentkezett be és milyen időtartamra. Az alkalmazást hitelkártyák ellenőrzésére és szállodaigazgatási feladatokra is kiterjesztik. (Canadian Datasystem)

Lapos képernyő

A *Siemens* a plazmagázpaneleles és a katódsugárcsőes technika kombinálásával fejlesztette ki 35 centiméteres, mindössze 5,5 centiméter lapos megjelenítőjét. 28, egyenként 80 karakteres sort jelenít meg igen jó felbontóképeséggel, színesben. A tervezők e megjelenítőt újabb előrelépésnek tekintik a jövő falra helyezhető, lapos televíziókészülékének megvalósítása felé.

A Siemens müncheni laboratóriumában az egyik kísérleti egységet tv-műsor vételére is használják. Számos előnyös elektronikai újdonsága mellett könnyen szállítható és bármilyen berendezésbe előnyösen beépíthető. (Electronics)

A Minisztertanács november 10-i ülésén, az Ipari Minisztérium előterjesztésében, meg tárgyalta az ipari vállalatok üzem- és munkaszervezési tevékenységéről készített jelentést. Megállapította, hogy az előrehaladás mellett igen jelentősek a magasabb színvonalú szervező munkával feltárható tartalékok. A kormány kötelezte az Ipari Minisztériumot, hogy nyújtson nagyobb segítséget a gazdálkodás hatékonyságát javító szervezési módszerek és megoldások széles körű elterjesztéséhez, a vállalatok közötti rendszeres tapasztalatcseréhez és az új, korszerű eljárások gyorsabb bevezetéséhez. A Minisztertanács szükségesnek tartja, hogy a vezetők minősítésénél az üzem- és munkaszervezésben elért eredményeket is vegyék figyelembe.

A Magyar Tudományos Akadémia és az iraki Tudományos Kutatási Tanács képviselőit november végén Pál Lénárd, az MTA főtitkára és Najih Mohamed Khalil, a tanács elnöke tudományos és műszaki együttműködési megállapodást írt alá. Az egyezmény értelmében a két intézmény együttműködik — egyebek között — a tudományos és műszaki információszolgáltatásban és a dokumentációcserében is. Ennek alapján lehetőség lesz közös szemináriumok rendezésére, kutatók és szakértők cseréjére, iraki szakemberek magyarországi továbbképzésére.

Az iraki tudósküldöttség meglátogatta a KSH Számítástechnika-alkalmazási Vállalatát is.

A gépgyártás-technológia a termelőeszközök és a tartós fogyasztási cikkek többségét előállító ágazat, így fejlődése a többi ágazat szempontjából is meghatározó. Nem közömbös tehát, hogy a különböző fejlesztési — így a számítástechnikai — módszerek hogyan érvényesülnek a gépgyártás-technológia fejlesztésében. A Gépi- és Technológiai Intézetben a képlékeny alakító műveletek számítógépes tervezésére dolgoztak ki programokat. Cél, hogy a programok igazodjanak az átlagos ipari fogadókésztség szintjéhez; az egyszerű számítógép és a könnyen alkalmazható vállalatoknál a magasabb szintű számítástechnikai igények megteremtését is biztosítsák.

A gépgyártás-technológia terén, a képlékeny alakító szerzők gyártásában új lehetőségeket nyújtanak a számítógépes interaktív tervező és gyártó grafikus rendszerek. Az OMFB és az egykori KGM együttes támogatásával, az MTA SZTAI és az EIVRT közötti kutatás-fejlesztés keretében Magyarországon is elkészült egy számítógépes tervező és gyártó grafikus rendszer, melyet az Egyesült Izzó alkalmaz.

A Központi Fényszedő Üzemben jelenleg korszerűsítés folyik; a hagyományos, fényel

történi levilágítás helyett lézeres levilágítást vezetnek be. Az új technológiai berendezés módját ad az üzem szolgáltatási jellegének átalakítására. (A kéziratok szedését, korrektúrázását elektronikus úton végzik, és a kész, javított, tördelt szöveget a posta távadatközpontján keresztül továbbítják a Központi Fényszedő Üzem megbízóihoz.) A mintarendszer megvalósítását az OMFB a központosított műszaki fejlesztési alappól segíti. Az eljárás növeli az üzem kapacitását, mert a kéziratok átfutási idejét 60–70 százalékkal csökkenti. Az OMFB szerződő partnere a Kossuth Nyomda.

A Bőr-, Műbőr- és Cipőipari Kutató Intézet koordinálja azt a kutató-fejlesztő munkát, amelyben a Könnyűipari Gépgyártó Vállalat, a Villamos Automatika Fővállalkozó és Gyártó Vállalat, valamint a Botond Cipőgyár vesz részt. A cél mikroprocesszorral vezérelt automatikus termelésirányítási rendszer kialakítása, amely alkalmas a gyorsan változó termelési folyamatok vezérlésére, a munkahelyek automatikus kiszolgálásával a gyártás rugalmasabbá tételére.

A Pest megyei Műanyagipari Vállalat 1978-ban ESZ 1022 típusú számítógéprendszert telepített. Az újabb kiegészítéssel lehetővé válik, hogy a számítógépes adatfeldolgozás, illetve irányítás on-line rendszerben átfogja a teljes vállalati termelési folyamatot. Fő feladat a termelési folyamat tervezett és tényleges értékeinek folyamatos összehasonlítása és ezzel döntésekre alkalmas, korrekt információk biztosítása a működést irányító és ellenőrző vezetők részére. A tervek szerint referencia üzemként működik majd a számítógéppont és a tapasztalatokat más érdekelteknek is átadják. A beruházás nagyobb részt a gyár saját forrásaiból, kisebb részt az Ipari Minisztérium és az OMFB támogatásából készül; 1982-ben kezdték és 1983-ban fejezik be.

Az Észak-Déli Transzeurópai Autópálya építéséhez és működtetéséhez szükséges információk rendszer létrehozásához az ENSZ Fejlesztési Programja (UNDP) egy PDP 11/24 alapgéppel járul hozzá. Ezzel a Közúti Közlekedési Tudományos Kutató Intézet létrehoz — kiegészítésekkel — egy olyan konfigurációt, amely mintarendszerül szolgál majd a decentralizált, távfeldolgozással működő közlekedési ágazati információk rendszeréhez, és amely alkalmazható lesz más típusú alapgéppel is. A fejlesztés 1981-ben kezdődött és 1982-ben fejeződött be.

A Nyíregyházi Konzervgyárban mintarendszert dolgoztak ki, amely lehetővé teszi a zöldborsó termesztésének programozását, a fajták optimális ki-

választását, a vetési időpontok sorrendjének megállapítását, a zöldborsónak a feldolgozó kapacitással összehangolt betakarítását és szállítását. A mintarendszert számítógépes programmal irányítják, amely figyelembe veszi a mezőgazdasági üzemek és feldolgozó erőforrásait, a növény fejlődésére jellemző adatokat, azokat a legfontosabb meteorológiai tényezőket, amelyek a növény fejlődésére hatnak. A mintarendszer kidolgozásában a termelőkön és konzervgyárakon kívül részt vettek a mezőgazdasági és élelmiszeripari kutatóintézetek, az Országos Meteorológiai Szolgálat és az SZKI.

A program működtetésének költségeit a termelési rendszerben résztvevők együttes eredményének javulása fedezi. A Nyíregyházi Konzervgyár irányításával további növényi kultúrák termeltetésére és feldolgozására folynak kutatások hasonló rendszerrel (zöldbab, paradicsom, uborka, szamóca). Ilyen termelési rendszer még sem a szocialista, sem a tőkés országokban nem ismeretes.

Befejeződött a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Közgazdasági Továbbképző Intézetének tanfolyama a reproteknikaival összekapcsolt számítógépes, mikrofilmes információrendszerek és technológiák tervezéséről, szervezéséről, üzemeltetéséről. Szeptembertől decemberig neves szakemberek számos előadást tartottak, többek között az informatika közgazdasági összefüggéseiről, társadalmi és emberi hatásairól, nemzetközi vonatkozásairól, a művelődési információk rendszerről, a tudományos-műszaki információfeldolgozás nemzetközi szervezeteiről, a tanácsigazgatás információk feladatairól, a hazai és nemzetközi sajtóról, a népgazdasági információrendszerről.

Mikroprocesszor '82 címmel országos szemináriumot rendezett Pécsen a Híradástechnikai Tudományos Egyesület. Az ország különböző ipari vállalataitól, üzemektől, szövetezeteiből és kutatóintézeteiből érkezett 300 szakember az elektronikai központi fejlesztési program nyomán egyre nagyobb szerephez jutó berendezés-orientált integrált áramkörök alkalmazásáról tanácskozott.

A Miskolci Ingatlankezelő Vállalat lakáscsere-irodájában eddig több mint félezer csereigényt rendeztek számítógéppel. A számítógépes feldolgozás után többen visszavonták a megbízást (mivel más módon megoldódott lakásgondjuk), és végül 449 cserélni szándékozó ügyfél kapott visszaigazolást listát. Az év közepéig 12 cserét jegyeztek fel. A továbbfejlesztett rendszerben más 408 ügyfélnek tudtak igényének megfelelő megoldást, cserelakást ajánlani.

A BME automatizálási tan- széke és a Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola

Erősáramú Automatizálási és Berendezési Intézete a hálózati kommutációs áramirányítóval táplált hajtások mikroprocesszoros szabályozási rendszereinek terén olyan kutatási, ipari-fejlesztési eredményeket ért el, amelyek alapján a hazai gyártásba vétel — röviddel a fejlett tőkés országokbeli megvalósítás után — lehetségesnek ígérkezik. A kapott támogatással kifejlesztendő egységes eszközrendszer a felhasználók (EVIG, VBKM, VILATI) igényeit kielégíti; korszerű hajtásaikat a kifejlesztett mikroprocesszoros rendszerrel kívánják szállítani. Így nemcsak tőkés importmegtakarítás, hanem exportbővítés is lehetséges.

A fejlesztés második szakaszában további fejlesztő intézetek és felhasználók vesznek részt a hajtásszabályozás további területein a mikroprocesszoros vezérlések kifejlesztésében és alkalmazásában. A fejlesztés 1982-ben kezdődött, és 1985-ig tart.

A Bolyi Állami Gazdaság és a Labor Műszeripari Művek komplex trágyázási és takarmányozási programokat dolgoztak ki. Ezek szaktanácsadó szolgálat kiépítésére alkalmasak. A programokat szovjet számítógépre átdolgozták és szovjet előírásokat is beépítettek, így exportálható. Az első kísérleti automatikus tanácsadó rendszer Kisinyovban működik.

A szombathelyi Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat és az Állami Biztosító KISZ Szervezete megállapodást kötött: a fiatal számítástechnikusok védnökséget vállaltak az Állami Biztosító számítógépes rendszereinek zavartalan üzemeltetésére. A SZÜV az Állami Biztosító számára állománynyilvántartó és díjkönyvelő rendszereket dolgozott ki, amelyeket szeretnének az ország minden megyéjében elterjeszteni.

Zala megyében 17 ezer lakás és egyéb bérlemény adatait kell újra felvenni, illetve pontosítani az új lakberek kiszámításához. A 11 oldalas kérdőíveken szereplő adatokat a zalaegerszegi Ingatlankezelő Vállalat dolgozza fel egy újonnan vásárolt VT20-as kisszámítógéppel.

Záhonyban, a magyar-szovjet árucere-forgalom központjában novemberben megkezdődött a számítógépes munka-irányító rendszer csaknem két hónapon át tartó üzemi próbája. Működik már — egyelőre még párhuzamosan a hagyományos irányítással — a két ESZ 1032-es hálózatvezérlő számítógép, az állomásokon és a forgalmasabb munkaterületek információk pontjaiban pedig nyolc VT20-as kisszámítógép. A munkahelyekről rádió-érkező vasútforgalmi adatok ezekből az állomásokból érkeznek a központi gépekhez. A rendszerrel folyamatosan figyelemmel kísérhető a rakodás, a

forgalom, a műszaki helyzet, emellett segíti a bérelszámolást, a statisztikák készítését, hozzájárul a takarékosabb anyag- és energiagazdálkodáshoz is.

A záhonyi automatizált irányítási rendszer január első hetétől üzemel élesben. A 335 millió forintos beruházási költség a számítások szerint 4 és fél év alatt térül meg.

1981 júliusában kezdték meg Pécsen a Baranya megyei Állatforgalmi és Húsipari Vállalat készítménygyártó részlegében a számítógéppel programozott hústermelést. Az előző nap levágott sertések húsmínőségét, a húrok úgynevezett beltartalmi értékét laboratóriumban elemzik, az adatok mágnesszalagra kerülnek. A számítógép a szabvány és a megadott adatok alapján kiszámítja a különféle készítményekhez a következő napi recepteket. Így a naponta eltérő minőségű húsból minden nap pontosan ugyanolyan összetételű, a szabványban előírt zsír, fehérje- és víztartalmú terméket tudnak készíteni. Emellett egy év alatt 2 milliós megtakarítást is elértek, mert a számítógépes receptek alkalmazása óta teljesen megszűnt a korábban gyakori pazarlás.

Jelenleg a termelés egyharmadát érinti a számítógépes feldolgozás; a húsipari vállalatnál most azon dolgoznak, hogy a termelés egésze kiterjesszék a számítógépes irányítást.

Kecskeméten, a SZÜV Irinyi utcai épülete előtt felavatták Pázmány Antal keramikus művész térplasztikáját. A két méter magas alkotás szabályos, rendezett vonalaival, ritmikusan hajlított és gömbökkel összefogott oszlopaival egy számítógépes rendszert „szimulál”.

Állami Díjat adományoztak a Szovjetunióban november 7-e alkalmából az Elektronika-100 miniszámítógép-sorozat új technikai, technológiai megoldásaiért.

A Mariborban lévő Birostroj Jugoszlávia legnagyobb számítástechnikai műszaki vevőszolgálati és alkalmazástechnikai vállalata. Kiterjedt szerviztevékenységén kívül a vállalat nyomdájában mágnescsíkos nyomtatványokat is készítenek középgépekhez. Egy darab karton ára 12 dinár, a kartonokat külföldi megrendelésre is szállítják.

Negyvenezer ipari robot működik a Szovjetunióban az öt éves terv végére, és a számítások szerint 1990-re csaknem 120 ezer lesz a robotok és manipulátorok száma. Így az érintett iparágakban több mint százezer munkást irányíthatnak más feladatokra, más iparágak rendelkezésére, a megtakarítás pedig milliós nagyságrendű lesz.

Ajánljuk felhasználásra
és forgalmazásra
MSYS operációs rendszerünket

— I 8080; I 8085; Z80 alapú rendszerekhez
— bármilyen floppy-, Winchester- vagy hard-diskre
— hardver-független
— a CP/M 2.2 operációs rendszerrel felülről kompatibilis
— gazdag utility- és felhasználói programválaszték

MIKROPO GMK
1325 Budapest, Pf. 52.

Utoljára találkozunk Olvasóink a *Beszélgetések* ... címfelirattal. Hátralevő három feladványunk megfejtésének közlésével sorozatunk befejeződik.

Két és fél évvel ezelőtt, sorozatunk elindításakor kettős célt tűztünk ki. Egyrészt rejtvényrova-
tunk megfejtői számára gondoskodni kívántunk a programozási
előismeretek egységes szintjéről,
vagyis arról, hogy feladványaink ne tételezzenek fel olyan ismereteket, amelyeket e rovat keretében korábban ne közöltünk volna. Másrészt, a feladványfejtéstől függetlenül, bevezető BASIC tanfolyamot akartunk nyújtani mind-
azoknak, akik ezt az egyszerű, és mégis sokoldalúan használható programozási nyelvet szeretnék elsajátítani.

Hogy mennyire sikerült céljainkat megvalósítanunk, azt első-
sorban Olvasóink hivatottak eldönteni, de talán a menetközben le-
szűrt tanulságaink és tapasztalataink sem lesznek érdektelenek Olvasóink számára.

A sorozat indulásakor feladványaink iránt meglehetősen nagy volt az érdeklődés, szép számmal érkeztek a megfejtések. A későbbiekben a megfejtők száma csökkent. Ezt több okra vezethetjük vissza. Az első néhány folytatás feladványai rendkívül egyszerűek voltak, és azokat bárki percek alatt megoldhatta. A BASIC-ben való előrehaladásunk során azután egyre nehezebbek és nehezebbek lettek a feladatok, és természetesen egyre több ismeretet tételeztek fel. A sorozat közepe táján a feladatok megoldása már általában 50–120 soros BASIC programok megírását tette szükségessé, amelyek megtervezése, kódolása és belövése a programozó gyakorlatától és munkatempójától függően 1–3 napot vehetett igénybe. És ehhez kapcsolódik a második ok, amivel a megfejtések számának csökkenését magyarázzuk: első megfejtőink egy részének később már nem volt elegendő ideje ahhoz, hogy havonta néhány napot a nehezebb programok kidolgozásával töltsön el. Magától értetődik a harmadik ok is, hogy tudniillik a nagyobb méretű programok megírása és főként belövése gép nélkül gyakorlatilag keresztülvívihetetlen — ez a körülmény csak a géphez való hozzáférési lehetőséggel rendelkezőkre korlátozta a megfejtők körét.

Menetközben jelzést kaptunk arról, hogy a lap kézbesítésével kapcsolatos késedelmek miatt a beküldési határidő túlságosan rövid. Az észrevételnek helyt adva, az eredetileg kéthónapos beküldési határidőt három hónapra emeltük. Ezzel elsősorban a határainkon túli megfejtőknek kívántunk kedvezni, mivel a postai késedelmek főként őket érintették. Sajnáljuk a korábban igen aktív erdélyi megfejtőink „elnémulását”, akik 1982 eleje óta, számunkra ismeretlen okból, nem jelentkeztek megfejtéseikkel.

Utalnunk kell még egy menetközben kapott észrevételre. Minden év szeptemberében (tanévkezdéskor) újabb „generáció” kezd meg az ismerkedés a számítógép-programozás rejtelmeivel, ezért folyamatosan számolnunk kellett a kezdőkkel. Az ő kedvükért vezettük be az ismétlődő feladatokat, amelyek nem tételezték fel a teljes addig tárgyalt anyag ismeretét, hanem nagyjából az egy éve elért szinthez próbáltak alkalmazkodni. Kissé önkritikusan meg kell állapítanunk, hogy az ismétlődő feladatok kitűzésénél nem köztöltük pontosan, hogy azok hányadik folytatásig terjedően tételezzük fel a korábbi dialógusok elolvasását.

Még néhány szót második célunkról, a bevezető BASIC tanfolyamról! Írásos visszajelzéseink erről nincsenek, Olvasóinkkal az elsődleges kapocs a beküldött megfejtések száma és minősége volt. Ennek ellenére okunk van feltételezni, hogy sorozatunk olvasottsága nagyobb volt, mint amekkorára a beküldött megfej-

tések alapján következtetni lehetett. Ezért bízunk abban, hogy cikksorozatunk összegyűjtött folytatásai és a bennük közölt feladványok a jövőben is hasznos segíti lesznek azoknak, akik szeretnének megismerkedni a BASIC nyelvvél.

A 24 *Beszélgetésben* összesen 58 feladványt közöltünk. Ezekre összesen 208 megfejtés érkezett. Legaktívabb megfejtőink voltak:

- Moldován István** (18 megf.)
Sepsiszentgyörgy, November 7. u. 2., Románia
- Földes György** (13 megf.)
Budapest, II. Fenyves u. 10.
- Nagy Vilmos** (12 megf.)
Gyergyószentmiklós, Békény u. 62, Románia

Külön meg kell említenünk a miskolci Földes Ferenc Gimnázium megfejtőinek szorgalmát, valamint a sorozat első időszakában erdélyi megoldóink lelkes közreműködését.

Rejtvényrovatunk 1983-ban új formában és új tartalommal jelentkezik, amelyhez minden kedves megfejtőnknek jó munkát és sikeres rejtvényfejtést kívánunk.

A rejtvényszerkesztő

Az 56. számú feladvány megoldása:

A feladat kitűzésekor adott útmutató alapján a program elég könnyen összeállítható, ezért csupán néhány megjegyzésre szorítkozunk.

A betűképek megtervezése során azt vettük észre, hogy azok valamivel tet-szetősebbek lesznek, ha nem 11, hanem 12 „oszloposra” választjuk őket (ez azonban nagymértékben függ attól, hogy milyen periférián jelenítjük meg a díszbetűket; mi egy VT52100 típusú megjelenítőn dolgoztunk).

A legegyszerűbb megoldás kétségtel-
kül az lenne, ha a betűképeket „soron-
ként”, DATA utasításokkal helyeznénk el a programban, és annak elindítása után READ utasításokkal vinnénk be ezeket az X\$ tömbbe. Ehhez azonban 10 × 26 = 260 DATA utasítást kellene leírnnunk, ami meglehetősen tetemes mennyiség a program ténylegesen működő részéhez képest. Ennyi DATA utasítás hatalmas „holt terhet” jelent a programon, hiszen betöltések ezek a központi tárolóban helyezkednek el, mégpedig nemcsak az adatok, hanem a 260 darab sorszám (melyekre a program sohasem hivatkozna) és a 260-szor leírt DATA szó is (melyet a program karakterformában tárol). Ezért jóval gazdaságosabb egy külön néhány soros BASIC programot írni, amely a betűképeket kiírja egy állományba. Ezt a feladat megoldását jelentő program állandó bemeneti állományként használja.

A program megírásánál jól kihasználható az, hogy az ASCII kódrendszerben a betűk számkódjai 65-től 90-ig folyamatosan követik egymást (lásd az ASCII karakterkódok táblázatát a 12. dialógusban), ezért ha egy betűt az ASC standard függvénnyel (11. dialógus) átkonvertálunk a szám kódjává, és ebből levonunk 65-öt, az eredmény azt adja meg, hogy az illető betű hányadik az angol ábécében (A=0, ..., Z=25). Ezt a számot indexként jól felhasználhatjuk az X\$ tömbben való keresésnél, ha az állandó bemeneti állomány összeállításánál ügyeltünk arra, hogy a betűképek az ASCII kódok növekvő sorrendjében következnek egymást.

A program a fentiek alapján előké-sztésért megnyitja olvasásra az állandó bemeneti állományt, beolvassa az összes betűképet az X\$ tömb elemeibe, majd lezárja az állományt. Ezt követően bekéri a terminálról a kiraj-zolandó szövegeket. Ha ez öt betűnél hosszabb vagy idegen karaktert (nem betűt) is tartalmaz, akkor elutasítja, és újabb szöveget kér. Ha a szöveg megfelelő, akkor a fent ismertetett módon, annak minden egyes betűjéről rendre megállapítja, hogy az az ábécé hányadik betűje, és ezeket az indexeket az ötelemű R tömb elemeiben tárolja. A szövegnek a képernyőn való megjelenítése az X\$(R(K), J) szövegkonstan-sok kinyomatását igényli J=0-tól 9-ig és K=0-tól L-1-ig, ahol L a kirajzo-landó szöveg karaktereinek száma (leg-feljebb 5).

A kirajzolás befejeztével a programnak újabb kirajzolandó szöveg adható meg, és a fenti eljárás megismétlődik. A programot a „****” szöveg beírásával álllíthatjuk le.

A programnak elkészült egy továbbfejlesztett változata is: a *fényűjság*. Ez a program nem egymás mellett, hanem egymás alatt rajzolja ki a szöveg be-tűit, így gyakorlatilag nem tartalmaz megszorítást a kirajzolandó szöveg hosszára nézve. Ha a kimeneti perifé-ria megjelenítő, akkor a szöveg be-tűi alulról felfelé mozogva vonulnak át a képernyőn. A szöveg sebességét egy a felhasználó által megadható bemenő adattal szabályozhatjuk. (A sebesség az egyes sorok kirása között lefut-tatt üres „várakoztató” hurkok segít-ségével szabályozható.)

Az 57. számú feladvány megoldása:

Tekintsük a sakktáblát egy 8×8-as kétméretű elrendezésűnek, melynek egyes mezőt a tömböknek szokásos módon a sor-, illetve oszlopindexekkel

azonosítjuk. Legyen I a sor- és J az oszlopindex, és az (I, J) indexpár je-lentse a sakktábla I-edik sorának J-edik elemét, ahol 0 ≤ I, J ≤ 7, I és J egé-szek.* A sakktábla emelkedő átlóinak egyenlete I=J+k, ereszkedő átlói-nak egyenlete pedig I=−J+h (−7 ≤ k ≤ +7 és 0 ≤ h ≤ 15, k és h egé-szek). Vezessük be az átlók következ-
ő számozását: legyen a (0,7) sarokmező-ből álló egyelemű, elfajult „emelkedő” átló a nulladik, a (0,6) és (1,7) me-zőkből álló átló az első, ..., végül a (7,0) sarokmezőből álló elfajult emel-kedő átló a 15-dik. Hasonlóképpen, le-gyen a (0,0) sarokmezőből álló elfa-jult ereszkedő átló a nulladik, az (1,0) és (0,1) mezőkből álló átló az első, ..., a (7,7) sarokmezőből álló elfajult átló pedig a 15-ik. Rendezzük át az átlók egyenletét a következőképpen:

$$h = I + J$$

és

$$k = I - J$$

Ha d_1 jelenti annak az ereszkedő, d_2 pedig annak az emelkedő átlónak a sorszámát, amelyiken az (I, J) mezőre helyezett királynő áll, akkor látható, hogy $d_1 = h$ és $d_2 = k + 7$. Ebből le-vonhatjuk azt a következtetést, hogy ha az (I, J) mezőre letesszünk egy király-nót, akkor az lefoglalja az I-edik sort, a J-edik oszlopot, az I+J-edik eresz-kedő, és az I−J+7-ik emelkedő átlót.

A program a fentieknek megfelelően, az állás nyilvántartása céljából hasz-nál két nyolcelemű (K és O\$) és két 15 elemű tömböt (B\$ és C\$). Az O\$, B\$ és C\$ tömbök valamennyi elemébe kez-detben a „SZABAD” szövegkonstanst írja be, a K tömb elemeibe pedig csupa −1-et. Az O\$, B\$ és C\$ tömbök elemei rendre az oszlopok, az emelke-dő és az ereszkedő átlók „SZABAD”, illetve „FOGLALT” állapotát jelzik. A K tömb tartja nyilván a pillanatnyi ál-lást („konfigurációt”); I-edik eleme annak az oszlopnak az indexe, ahá-nyadik oszlopnak áll az I-edik sorban elhelyezett királynő. (Amikor sikerült egy nyolc királynőt tartalmazó állást létrehozni, akkor K tartalma 0, ..., 7 számok egy ismétlés nélküli permutá-ciója.)

Tegyük fel most, hogy a 0, ..., I-1 sorokba már sikerült egymás ütésében nem álló királynőket elhelyeznünk, és az I-edik sor betöltésével akarunk próbálkozni. Ehhez meg kell keresnünk azt a legkisebb J indexet, amelyre O\$(J), B\$(I−J+7) és C\$(I+J) egyaránt „SZABAD”. Ha ilyet találtunk, akkor az említett tömbelemekbe a „FOG-LALT” szót írjuk, K (I)-be pedig a me-gtalált J értékét. Ezt a műveletcsoportot *sikeres felhelyezésnek* nevezzük. Ezután I értékét eggyel megnöveljük, és a fen-tieket az új I-vel megismételjük.

A felhelyezés nem sikeres, ha nem tudtunk alkalmas J-t találni (természe-tesen J ≤ 7 kell, hogy legyen). Ekkor a visszabontás műveletcsoportja követ-kezik. Ez a következőkből áll: K (I) ér-tékét −1-gyel tesszük egyenlővé, I ér-tékét eggyel csökkentjük, és kiolvassuk az (új, már csökkentett) I értékének megfelelő K (I)-t. Ebből megtudjuk, hogy hol áll az I-edik sorban királynő. Az ezen királynőre vonatkozó nyilvántartási adatokat töröljük, vagyis a megfelelő O\$(K(I)), B\$(I−K(I)+7) és C\$(I+K(I)) elemeket ismét a „SZA-BAD” szövegkonstanssal tesszük egyen-lővé. Ezután, K (I) értékét eggyel me-gnövelve, megpróbálkozunk az I-edik sorban egy újabb sikeres felhelyezéssel.

E ponton nyilván világossá vált, hogy a felhelyezésnél említett legkisebb J indexet mindig K(I)+1 és 7 között kell keresni. A K tömböt kezdetben és a visszalépéseknél azért állítjuk −1-re, hogy ez az algoritmus a még üres so-rokra is helyesen működjön.

A visszabontás akkor sikeres, ha az I-edik sorban sikerült a királynőt egy újabb mezőn elhelyezni, vagyis ha a megkísérelt felhelyezés sikeres. Ha nem, akkor további visszabontás követ-kezik.

A program akkor talált meg egy tel-es, nyolc királynőt tartalmazó állást, ha sikeres felhelyezést hajtott végre I=7 index mellett. A teendő, ekkor, a K tömb pillanatnyi állapota alapján, az állás kinyomatása vagy kirajzola-tása. Ezután a program egy visszabontás kezdeményezésével folytatja műkö-dését.

A futás akkor ér véget, ha a program visszabontást kísérel meg az I=0 és K (I) = 7 helyzetben.

Programunk a fenti elven működik. A feltételeknek megfelelő állásokat fényűjságyszerűen (lásd az előző fel-adatot) rajzoltatja ki a képernyőre. A megoldások száma 92.

Valakinek a fenti feladattal kapcsola-tban az az ötlete is támadhatna, hogy olyan programot írjon, amely fel-írja a nyolc királynőnek egy sakktáblán elhelyezhető összes felállását, és min-den egyes állást megvizsgál abból a szempontból, hogy a királynők egymás ütésében állnak-e vagy sem. Elvileg ez az út is járható. Csakhogy nyolc ki-rálynő egy sakktáblán $\left(\frac{64}{8}\right)$, vagyis kb. 4,4 milliárd változatban helyezked-het el, ezért valamennyi lehetséges eset vizsgálatra elképzelhetetlenül hosszú ideig tartana. Ezért célszerű eleve módszeresen felépíteni az állásokat, és csak azokkal foglalkozni, amelyek va-lamilyen értelemben sikerrel kecsegtet-nek.

Az 58. számú feladvány megoldása:

A feladat megoldásánál a gép strá-tégiáját arra az észrevételre alapoztuk, hogy ha a játékok egyetlen kupaccal játszszák, akkor „fonalas” (azaz tessző-leges ellenjáték mellett biztos) nyerő

*A sakkozók számára ez a jelölés idegenszerűnek tűnhet, mivel a sakkban az oszlopindexként használt betűt írják előbb és utána a sorindexet; utóbbit 1-től és nem 0-tól számozva. A mi je-lölésünkben pl. az (1, 2) mező a c2-nek felel meg.

az a játékos, aki úgy tudja átadni el-lenfelének az állást, hogy a kupacban a gyufák száma 1-gyel legyen egyenlő moduló N+1, ahol N jelenti az egy-szerre elvehető gyufák maximális szá-mát. Ez az állapot ugyanis folyamato-san fenntartható, ha az ellenfél hűdása után mindig annyit veszünk el, hogy a két játékos által elvett gyufák száma összesen N+1 legyen, ami végső so-ron arra vezet, hogy a kupacban egyetlen gyufaszál marad, melyet az ellenfélnek kell elvennie.

Ha a játékot több kupaccal játszszák, akkor a törekvés az lehet, hogy olyan végjátékhelyzetet érjünk el, amelyben egyetlen kupac van, ebben a gyufák száma 1-gyel egyenlő moduló N+1, és az ellenfél következik. Ezt a játéktás-tégia úgy próbálja elérni, hogy arra törekszik, hogy páratlan számú olyan kupac legyen, amelyben a gyufák szá-ma 1-gyel egyenlő moduló N+1, a többi kupacban pedig a gyufák száma 0 legyen moduló N+1. Ha ez a hely-zet a játék folyamán egyszer előállt, akkor a gép ennek fenntartására ját-szik úgy, hogy lehetőleg mindig ugyan-abból a kupacból vesz, amelyikből előtte a játékos vett, éspedig az ellen-fél által elvett gyufák számát N+1-re egészítve ki. Ha ez nem lehetséges, akkor a gép vagy egy olyan kupacból vesz N számú gyufát, amelyben koráb-ban 0 számú gyufa volt moduló N+1, és ezzel létrehoz egy olyan kupacot, amelyben 1 a gyufák száma moduló N+1, vagy egyetlen gyufát vesz egy olyan kupacból, amelyben korábban 1 volt a gyufák száma moduló N+1, vagyis az „1” típusú kupacból „0” tí-pusút csinál. Ezek a műveletek arra írá-nyulnak, hogy a gép fenntartsa azt az állapotot, hogy páratlan számú olyan kupac van, amelyben a gyufák száma 1 moduló N+1. Végül a „kedvező”

Kamarakiállítás hazai mikroszámítógépekből

(Folytatás a 3. oldalról)

MS 700 hálózatvezérlő sorozat: multimikroprocesszoros rend-szer, közös tárkapacitása maxi-mum 128 kb-ajt; alkalmas cso-magkapcsolt hálózatok vezér-lésére, különböző típusú ter-minálok hálózatba történő be-kapcsolásához stb.

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KOORDINÁCIÓS INTÉZET

Teleterm telefonhálózatra kapcsolható programozható terminálsalád: 16 kb-ajt ROM, 16 kb-ajt REPROM, aszinkron V.24. csatlolás és illesztett TTL vonalak. Áruházi és kereske-delmi alkalmazásakor vonal-kód-olvasó is csatlakoztatható. Személyi számítógép bázisú TELEDATA rendszer készlet-gazdálkodásra, helyfoglaló rendszerekhez, bankügyletek lebonyolítására. M08X profesz-szionális személyi számítógép: többek között felhasználói programfejlesztésre, raktári ügyvitelhez, mérnöki tervezés-re, dokumentációk nyilvántar-tására és karbantartására ajánlják.

IRODAGÉPIPARI ÉS FINOMMECHANIKAI VÁLLALAT

BDT—100/Sp1 terminál: au-tomatikus adatbeviteli lehet-őség fényceruzával (vonalkód-olvasás), az őrzött adatokat minimum 90 napig tárolja. Al-kalmazása elsősorban a keres-kedelemben, az egészségügy-ben, könyvtárak, utazási iro-dák stb. számára előnyös.

MAGYAR OPTIKAI MŰVEK

MF 3200 hajlékonylemezes tároló és MF 1800/900 minihaj-lékonylemezes tároló: nagy megbízhatóságú termékek, amelyek nagy sorozatban, ma-gas műszaki színvonalon ké-szülnek.

BUDAPESTI RÁDIÓTECHNIKAI GYÁR

SLK—80 típusú mikroszá-mítógép: BASIC nyelven progra-mozható, tárkapacitása 32 kb-ajt; ajánlják oktatási intéz-ményeknek, irodai munkahe-lyeken adatrögzítésre, techno-lógiai programok készítésére. A kettős hajlékonylemezek ke-zelését és használatát lehetővé tevő értelmező program is ké-szült hozzá.

ELEKTRONIKUS MÉRŐKÉSZÜLÉKEK GYÁRA

EMG 777 asztali számítógép: BASIC nyelven programozha-

kupacok száma 1-re csökken, ami biz-tosítja a gép számára a nyerő vég-játkot.

Természetesen nem bármely kezdeti kiosztásból kiindulva tudja a gép elérni ezt a számára kedvező helyzetet, főként akkor, ha az ellenfél — ismerve a gép stratégiáját — módszeresen aka-dályozza őt ebben. Továbbá, hogy a gép a játékosnak azonos esélyeket ad-jon, indítás előtt megkérdezi ellenfelét, hogy mennyi legyen a maximálisan el-vehető gyufák száma (N), és hogy me-lyikük kezdjen.

Megjegyezzük, hogy nem ez az egyet-len lehetőség játéktaktika. Például, stratégiát lehetne alapítani arra a fel-ismerésre is, hogy ha a játékbán olyan helyzetet tudunk előállítani, amelyben már csak két kupac van, mindegyikben 2–2 gyufával, és az ellenfél következik, akkor ez „matthelyzetet” jelent az el-lenfél számára (N ≤ 2). Matthelyzet az is, ha az egyik kupacban N+1, a má-sikban N+2 a gyufák száma, és az ellenfél következik. Ezen tények isme-retében a gép játszhatna például arra is, hogy mielőbb elfogjon a többi kupac, csak két olyan maradjon, amely-ben a gyufák száma közel egyenlő. Ezen két kupacban azután a gép a 2–2 illetve, N+2 – N+1 helyzet elő-állítására törekedne. (Nyilván további stratégiákat is lehetne találni.)

MEGFEJTÉS

Kaniszi Zoltán (57) Autókut, 1115 Budapest, Csóka u. 7–13.

Az 56. és 57. feladványok mintául szolgáló megoldásainak kidolgozásában Roósz Gábor, a Fazekas Mihály Gim-názium IV. c. osztályos tanulója, az 58. feladványban pedig Bartucz László programozó matematikus működött közre.

Kamarakiállítás hazai mikroszámítógépekből

tó. Műszaki—tudományos szá-mításokra, mérőrendszerek ve-zérlésére, közepes méretű adat-feldolgozásra és grafikus bőví-téssel ellátva kétdimenziós gra-fikus feladatokra, függvények ábrázolására is alkalmas.

MIKROELEKTRONIKAI VÁLLALAT

ICOMAT 110—C LSI vizsgá-ló automata: integrált áramkö-rök funkcionális bevizsgálásá-ra és vizsgálójelek generálásá-ra tárakhöz és egyéb LSI be-rendezősekhez. Operatív tár-jellegű integrált áramkörök be-vizsgálásánál a felső határ 64 K szó. A mérőjelek maximális frekvenciája 10 MHz. A nagy értékű berendezésből — ame-lyet a szocialista országok kö-zül csak hazánkban gyártanak — az NDK-ba és a Szovjet-unióba is szállítunk.

*

A kiállításon látottak is tük-rözik, hogy hazánkban kiala-kulóban vannak a mikroszá-mítógépek gyártásának, és tö-meges alkalmazásának műsza-ki és egyéb feltételei. Tovább-lépésre van szükség azonban a mikroperifériák — kis sor-nyomtatók, hajlékony mágnes-lemezes tárolók, kisméretű, nagy kapacitású mágnesszala-gok — gyártása, és a széles vá-lasztékú szoftverkinálat (típus-tól független alapszoftver, szabványos operációs rendsze-rek, adatbázis-kezelő progra-mok, tárfeldolgozást támogató szoftver stb.) biztosításában.

Ezek megoldásához, éppúgy mint az eddigi fejlesztési és gyártási eredmények kamatoz-tatásában, nagy jelentősége van a szocialista országok együttműködésének, a nemzet-közi koordináció és munka-megosztás lehetőségeinek.

A szervezők részéről az a gondolat, hogy a kiállítást a SZEAT rendezvényéhez kap-csozták, minden bizonnyal se-gíti a további együttműködést és munkamegosztást, hiszen a magyar iparnak ezek a ter-mékei meggyőzően érzékeltet-ték a szakma szellemi poten-ciáljának megfelelő szintjét, valamint azokat a lehetősége-inket, amelyeket a szélesebb körű alkalmazás, értékesítés jelenthet.

TAKÁCS MARGIT

Kézikönyv szonátaformában avagy benchmarkoljuk a throughputot

Lektor, szerkesztői munkám során arról voltam kénytelen meggyőződni, hogy a szakmájukban egyébként elismert, sőt kiválónak tartott szakemberek között is sokan vannak, akik képtelenek a birtokukban levő ismereteket világosan, szabatosan és magyarosan másoknak átadni. Vonatkozik ez a szó- és írásbeli közlésre egyaránt.

A közlési készség fontosságáról R. W. Jensen és C. C. Tonies, *Software Engineering* című könyvük bevezetőjében írják: Nem hangsúlyozhatjuk eléggé a közlési készség jelentőségét a mérnöki pályán. Egy mérnöknek, ha sikereket akar elérni, képesnek kell lennie arra, hogy világosan és tömören fejezze ki magát. Az egyetemi oktatás, a közlési készség fejlesztésének rovására, az alapvető mérnöki módszerek megtanítására helyezi a hangsúlyt, ez azonban korántsem jelenti azt, hogy a mérnöki munkában a jó szó- és írásbeli kifejezőkészségnek hatalmas értéke ne lenne. A munkaadók és a diplomások állandóan azzal a követeléssel bombáznak bennünket, hogy helyezzünk az iskolákban nagyobb súlyt a kifejezőkészség fejlesztésére.

A felépítésről

A szakmai művet többek között az különbözteti meg a szépirodalmi alkotástól, hogy nincs cselekménye, története. Ezt, sajnos, egyesek összetévesztik azzal, hogy egy szakkönyvnek vagy kézikönyvnek felépítése, szerkezete sincs. A szépiró egy regény vagy novella megalkotása előtt végiggondolja szereplői sorsát. A szakkönyv szerzőjének hasonlóan végig kell gondolnia, hogy milyen alapismeretekre támaszkodva, mit kíván előadni, és a teljes mű milyen területen, mennyivel bővíti az olvasó ismeretanyagát. Az olyan művet, amelyről a kezdet kezdetén nem derül ki, hogy miről szól, nem fogják elolvasni! Nincs vizsgálatlanabb olvasmány, mint egy programrendszer leírása, amely a második oldal közepén már a hibáüzenetek megjelenése esetén elvégzendő gépkezelői beavatkozásoknál tart. A jó szakkönyv a bevezetőben összefoglalóan ismerteti, hogy mi mindennel kíván foglalkozni, a könyv egyes részei hogyan épülnek egymásra, melyik anyagrész milyen szerepet tölt be az egészben — és csak ezután tér rá, átgondolt rendben, az egyes részek rendszeres tárgyalására.

Nem nehéz felfedezni ebben a sémában a struktúrálát programozás alap gondolatát, a lépésenkénti finomítást. Egy szakkönyvnek legalább két részletezési szintet kell tartalmaznia; a magasabb szinten az derül ki, hogy mit akar elmondani a szerző, aki az alacsonyabb szinten már belemehet a finomságokba is. Csak azt ne higgyük, hogy ez valami új dolog! A klasszikus zeneszerzők legalább kétszáz éve ismerik a *szonátaformát*, a zene-művek építkezésének egyik leggyakrabban használt mintáját. Ha ezt értelemszerűen átfordítjuk a szakirodalom nyelvére, figyeljük meg, hogy szinte dokumentációs szabványnak is beillik. A szonátaformában írott zenemű a *bevezetéssel* indul. Ezt követően a *zeneszerző* bemutatja a *főtémát*, majd a *melléktémát*, végül a *zárótémát*. A témák felvonultatása alkotja az *expoziációs részt*, melyet, a nyomaték kedvéért az elejétől a végéig megismételnek (megjegyzendő, nem javaslom, hogy a szakírók ezt is kövessék!). Az expoziációs rész megismélésének célja a lényeg kiemelése. Ezután következik a „második részletezési szint”, a *feldolgozási rész*, amelyben a szerző elővezeti a témák különböző variációit, majd visszatér a főtéma, és a zárórész (kóda) után végetér a

zenemű. Ha szerzőink műveiket „szonátaformában” írják meg, valószínűleg több áttekinthető szerkezetű, jól követhető szakkönyv születne!

Gyakran találkozom az elem kerülő kéziratokban azzal a jelenséggel, amit *ábécé-szindrómának* neveztem el. Amikor a szerzőnek nincs ötlete arra, hogyan lehetne az anyagot jobban csoportosítani, akkor valamely címszavak szerint ábécérendben tárgyalja az ismereteket (például: a programozási nyelvi utasítások vagy rendszer-direktívák ábécérendjében). Ez gyakorlatilag egyértelmű a tárgyalás teljes struktúrátlanságával, amit némelyik szerző azzal az érveléssel védelmez, hogy így a legkönnyebb az anyagban keresni, ezért hivatkozási kézikönyvekben ez a tárgyalásmód megengedhető. Én azt tartom, hogy a fenti érvelés még hivatkozási kézikönyvekre vonatkozóan sem állja meg a helyét, mivel az ábécé rendű tárgyalás épenséggel „szétdobja” a logikailag összetartozó dolgokat. Gondoljuk meg például, hogy ha valamely állománykezelő programrendszer direktíváit ábécérendben soroljuk fel, akkor első helyre valószínűleg az *APPEND*, az állomány kiterjesztése kerül, röviddel ezután a *CLOSE*, az állomány lezárása, ezt sok-sok különböző rendeltetésű direktíva követi, míg az *O* betűnél elérünk az *OPEN*-hez (megnyitás), és végül az angol ábécé és nyelv szeszélyei folytán a sor végén szomorkodnak az olvasás és írás elemi műveletei: a *READ* és a *WRITE*. (Vajon hogyan szólna Beethoven ötödik szimfóniája, ha a szerző úgy rendezte volna el a zenei anyagot, hogy először a c hangon kezdődő motívumokat szedi sorba, majd a cisz hangon kezdődőket és így tovább a kromatikus hangsor sorrendjében?)

A felépítésben sok gondot okoznak az *előrehivatkozások*. Egy tudományos ismeretanyag általában nem gyöngysor, amit egyetlen fonálra fel lehetne fűzni; az összefüggéseket általában csak bonyolult, többféle-képpen bejárható gráfokkal lehet jellemezni. Ebből adódóan az előrehivatkozások és ismétlések elkerülhetetlenek. A nehézség abból adódik, hogy az olvasó csak korlátozott számú előrehivatkozást képes fejben tartani, és ha a mű ezt a (szubjektív) határt túllépi, az anyag számára emészthetatlenné válik.

De nem hagyhatjuk figyelmen kívül a *visszahivatkozások*at sem. Terjedelmesebb, bonyolult szerkezetű művek esetén az olvasótól nem várható el, hogy mindazt, amit előzőleg elolvasott, azonnal emlékezetébe is vesse. Ezért előfordulhat, hogy amit százötven oldalal korábban a szerző már tárgyalt, az egy idő után újra újdonságként hat. Ha a műben nincsenek figyelemfelhívó, emlékeztető visszautalások, amelyek megtámogatják az olvasó emlékezetét, az eredmény ugyanaz lehet, mint a túl sok előrehivatkozás esetén.

Az utolsó „építkezési” szempont, ami ide kívánczik, a *lényeges és a lényegtelen anyagrészek világos elhatárolása*. Ebben a tekintetben ismét utalnom kell a lépésenkénti finomítás elvére: azonos részletezési szinten ne forduljanak elő különböző fontosságú anyagrészek. A *lényegtelenek* kerüljenek hátra, lábjegyzetbe, megjegyzésbe, függelékebe stb. Sok szerző megelégedik arról, hogy az olvasó nem ugyanolyan jártas a tárgyalt anyagban, mint ő (különbön mivére olvasná el a művet?), ezért az adott területre vonatkozó lényegtlátása nem teljes. Nyilván nem véletlen, hogy azokból az elvekből, amelyek a programtervezés és programozás gyakorlatában hasznosnak bizo-

nyultak, sok mindent értelemszerűen át lehet vinni a szakkönyvírás területére is, hiszen a szakkönyv logikai és szellemi konstrukció, akárcsak egy programtermék. Ezeket az elveket pedig pontosan azért találták ki, hogy a programtermékek bonyolultságára visszavezethető nehézségeket enyhítsék, és a programokat áttekinthetőbbé és követhetőbbé tegyék.

... és a megfogalmazásról

A szakkönyvek felépítési gondoljai csak az eredeti művek szerzőit érintik. A mondanivalónak világos, szabatos és magyaros mondatokba való fogalmazását viszont mind az eredeti számítástechnikai művek szerzőinek, mind a fordítóknak el kell végezniük. Tenniük kell ezt olyan szakszövegekkel, amelyekhez a magyar terminológia alig alakult ki. Ennek következtében olykor olyan mondat-szörnyetegeket hall vagy olvas az ember, amelyekben a toldalékokon és kötőszavakon kívül minden angolul van. Mi sem egyszerűbb, mint az eredeti angol szakkifejezéshez magyar toldalékokat illeszteni, és máris kész a „magyar” szakszó. Ezen írás alcíme: „benchmarkoljuk a throughputot”, néhány éve nagyszámú hallgatóság előtt, tudományos ankéton, egy kiváló számítástechnikai szakember szájából hangzott el. (A „magyarul” nem értők kedvéért: a throughput benchmarkolása a gép vagy rendszer átbocsátóképességének összehasonlító vizsgálatát, elemzését jelenti.)

Nem ritkán találkozom szerzőkkel, akik ehhez a „mód-szerhez” ideológiát is mellékelnek, ami kissé sarkítva úgy hangzik, hogy aki egy ilyen könyvet egyszer elolvas, annak később alig lesz nehézsége az angol nyelvű szakkönyvek olvasásával, hiszen mindössze néhány tucatnyi névelőt, kötőszót és segédigét kell megtanulnia. Logikus érvelés; ha tovább visszük, arra a következtetésre jutunk, hogy magyar nyelven ne is adjunk ki szakirodalmat, mert azt a néhány tucat segédigét stb. akár *előre* is meg lehet tanulni, és akkor már egyáltalában nincs szükség a magyar nyelvű szakkönyvre. Csakhogy: az angol szakkifejezések értelmezése az angol nyelven belül sem egyszerű; ugyanazon fogalomra különböző szerzők (és gyártók) más és más szavakat használnak, és fordítva, ugyanazt a szót más és más fogalom jelölésére használják. Az előbbi esetre példa lehet a *szerkesztőbetöltő program*, amely, ha a számítástechnika történetében rekordokat jegyezne, valószínűleg joggal pályázhatna a „legtöbb angol néven szereplő fogalom” kitüntető címre. A teljesség igénye nélkül csupán néhányat sorolnék fel ezek közül: *consolidator*, *composer*, *linker*, *linking loader*, *linkage editor*, *relocating loader*, *task builder* stb. Az utóbbi esetre, amikor ugyanaz az angol szó merőben különböző fogalmakat is fedhet, a *checkpointing* szót hozhatnám fel példának, amely attól függően, hogy milyen eredetű szakszövegben olvasuk, jelentheti egy program vagy feladat pillanatnyi állapotának kimentését abból a célból, hogy későbbi hiba esetén ezen ellenőrző ponttól folytatni lehessen; vagy jelentheti egy adott feladatnak magasabb prioritású feladat által történő átmeneti félbeszakítását. Ha a szerző minden külön értesítés nélkül egyszerűen csak *checkpointolja a jobot*, a magyartalanságon kívül az értelmezési zavar veszélyét is felidézi.

A mondatfűzés könnyedségével és a szöveg világosságával egyébként is gyakran vannak

súlyos bajok. Előfordul, hogy a lektornak munkahipotéziseket kell felállítania arra vonatkozóan, hogy egyik vagy másik mondat mit is jelent, majd ezen hipotézis alapján a teljes mondatot újra kell fogalmaznia: „Gyakori az executív adatbázisa részei szervezésének olyan módja is, hogy bizonyos számú struktúra előfordulás még nem az executív poolban van, hanem az executívban vagy handlerben és ezen előre allokalát elemeknek a kimerülése után a vonatkozó listák »túlsordulnak« az executív dinamikus pooljába.”

A fenti mondatban — nem számítva a *dinamikus*, a *lista* és az *adatbázis* szavakat, amelyeket már „megszokott” a magyar nyelv — öt idegen szó fordul elő, ebből az *executív* négszer, a *pool* pedig kétszer. Némelyiket teljesen egyenértékű magyar szóval lehet helyettesíteni (*pool* = munkaterület, allokalni = kijelölni stb.). Csakhogy ettől a mondat még mindig fárasztóan döcögős marad. Az elején álló ötszörös „birtokoslánc” (*executív adatbázisa részei szervezésének módja*) a magyar fül számára elviselhetetlenül „kopog”, az „előre allokalát elemek kimerülése” és a „vonatkozó listák túlsordulása” pedig mosolyt keltő képzavar. Mellesleg, több különböző jelentése mellett a *pool* szó tócsát vagy tavacsskát is jelent, így a lektor előbb rövid ideig sajnálkozik szegény kimerült előre allokalát elemeken, akik beleszordultak a tóba, azután mély lélegzetet vesz, és fogalmazni kezd.

A szakszövegekben ezerszámra teremnek izzadságosan „körülfogalmazott” mondatok, amelyek „szenvedő” áldozatait a „-tatik, -tetik nem használatik” jelszóval a múlt században meghirdetett nyelvi bosszorkányüldözésnek. A szenvedő szerkezet „legnépszerűbb” pótléka a *kerül* segédige, majd sorrendben a *történik* vagy *megtörténik* és végül a *visszaható szerkezet*. Be kell vallanom, ha valaki megkérdezné, hogy az alábbi négy mondat közül („*Megvizsgálásra kerül, hogy az X elem előfordul-e a T táblázatban*”; „*Megtörténik annak vizsgálata, hogy az X elem előfordul-e...*”; „*Megvizsgálódik, hogy az X elem előfordul-e...*”; „*Megvizsgálatik, hogy az X elem előfordul-e...*”) melyik sérti legkevésbé a nyelvérzékemet, a legutolsó mellett tenném le a voksot.

A szerzők gyakran esnek abba a stilisztikai hibába, hogy túl sokat markolnak, és egyetlen mondatban akarnak kifejezni valamit, amihez három-négy mondatra lenne szükség, majd a saját maguk teremtette mondat-ingóványból töltelékszavakba kapaszkodva próbálnak kievickélni. Tegyük fel például, hogy a feladat a következő egyszerű gondolat kifejtése: valamely VAL változónak úgy kell értéket adni, hogy ha az X elem előfordul a T táblázatban, akkor VAL-hoz rendelődjék az X elemhez tartozó érték, ha pedig nem fordul elő, akkor VAL legyen zérus. Ezt a gondolatot például a következő szép kis mondatná lehetne felfűjni (nem idézet, saját stílusgyakorlatom): A VAL értékének meghatározása a T táblázatnak X-re történő levezsgálásán keresztül kerül realizálásra, melynek folyamán, ha a megtalálás sikeres volt, megtörténik az X-hez tartozó érték VAL-hoz rendelése, negatív kimenetel esetén pedig a VAL nullázva lesz. A fenti mondatnál a számítástechnikai szakirodalom néhány közkedvelt töltelékszavának — (*realizálásra kerül, folyamán, esetén, keresztül, megtörténik* stb. — „szakavatott”) használatát próbáltam bemutatni. Úgyfeleim már tudják rólam: a *kerül*-

nek dühödött és ádáz üldözője vagyok. Azt a tanácsot szoktam adni nekik, hogy „kerül, amibe kerül, kerül a *kerül*-t”. Pedig szegény *kerül* nem az egyedüli nyelvi karcinogén; bízvást lehetne vele egy sorban említeni a *szolgál*-t, a *biztosít*-ot vagy az *elvégez*-t (mint segédigét), hogy csak néhányat soroljak fel.

A számítástechnikai szakirodalomban — egyebütt is — gombamódra szaporodnak a rövidítésekből alkotott betűszavak (ESZR, MSZR, TAF, AMT, AIR, EOT, EOF, BOT, OEM stb.). A felsoroltak ismerete többé-kevésbé hozzátartozik az általános számítástechnikai alapműveltséghez, bár túl gyakori előfordulásuk zavaróvá válhat. Sokkal nagyobb baj azonban, ha a szerző tömegesen használ saját maga által alkotott hasonló rövidítéseket. Gyakran találkozom például efféle mondatokkal: „A rutin először a FAT-ban keresi a nevet, ha itt nem találja meg, akkor átnézi a PST-t, ha itt sem szerepel a név, akkor a KAT átvizsgálása következik, ha pedig itt sincs feljegyezve, akkor új elemként beírja az UST-be, majd a VB U bitjébe 1-et ír és kilép.” Valahol nyilván közölte a szerző, hogy a FAT a *felhasználói azonosítók táblázatát*, a PST a *permanent szimbólumok táblázatát*, a KAT a *külső azonosítók táblázatát*, az UST a nem definiált (*undefined*) *szimbólumok táblázatát*, VB a *válasz blokkot* (és nem a végrehajtó bizottságot), ennek U bitje pedig a név meghatározatlanságát jelenti. Ámde ha ezeket a rövidítéseket öt fejezettel korábban vezette be, és azóta még további hatvan hasonló is előfordult, a mondat tökéletesen emészthetlenné válhat.

Szakirodalmi stilisztika?

Vajon elég-e szakembereinket elmarasztalnunk, amiért stílusuk nem világos a szakkönyvek felépítésénél, vagy nehézkesen, zavarosan, magyartalanul, dagályosan beszélnek és fogalmaznak? Aligha. Programtervezést, zeneszerzést, újságírást vagy plakátfestést val hol megtanulni. Szakkönyvírás és jó előadói készséget nincs. A stilisztika alapjait tanítják ugyan a középiskolában a magyar nyelv és irodalomórákon, de *meggyőződése*m, hogy a *szakirodalomnak a szépirodalomtól különböző, sajátos felépítési és stilisztikai elvei vannak*, melyeket tudommal eddig senki sem szedett össze. Hetven esztendővel ezelőtt a gimnázium nyolcadik osztályában retorikát is tanítottak — tessék ma beülni egy szakmai konferenciára és jegyzetelni! Ideje lenne, hogy elkezdődjön a párbeszéd a számítástechnika és az irodalom művelői között. Ennek eredményeként *lassanként kialakulhatnak valamiféle számítástechnikai szakirodalmi stilisztika*. Nincs tudomásom arról, hogy ennek a kérdésnek túlságosan bő irodalma lenne, de egy-egy cikk vagy könyvrészlet azért időnként akad; például *Vernon Booth*: *Writing a Scientific Paper*; *Biochemical Society*, London, 1975.

Ha közös gondolkodásunk eredményeként idővel kiforrna valami, kísérletekppen, érdeklődők számára, lehetne néhány ilyen tárgyú szemináriumot vagy tanfolyamot tartani, amelynek tematikája nemcsak az írás-, hanem a szóbeli közlésre is kiterjedne. Valamikor, a távoli jövőben pedig talán el lehetne érni, hogy a „magyar szaknyelv és szakirodalom” helyet kapjon az egyetemi oktatásban.

LŐCS GYULA

Rendezvény- mutató

Január (nap)	T é m a	Lásd még (hó/oldal)
7.	Attribute grammars for compiler construction	dec./16.
11.	Az NJSZT vezető-ségi ülése	dec./16.
14.	Elméletek és elmélet-morfizmusok a programozásban és a „tudásfeldolgozásban”	dec./16.
21.	Ötödik generáció és számítógép-hálózat	dec./16.
26.	Sokváltozós statisztikai módszerek és alkalmazásai	dec./16.
27.	Nyelvhierarchiák	dec./16.
31.—febr. 4.	Operációs rendszerek, téli iskola	1982. okt./16.

Február (nap)	T é m a	Lásd még (hó/oldal)
1.	A VIEWDATA '82 eseményei	dec./16.

Az MTA MKI és az MTA SZTAKI közös szeminárium-sorozatát tart havonta egyszer, mindig a hó utolsó csütörtökén délután 2 és 4 óra között. (Budapest, XIII., Victor Hugo u. 18—22. alagsori tanács-teremben.)

Az előadássorozat célja: ki-tekintő előadások tartása azokról a matematikai logikával kapcsolatos témakörökről, amelyeket nálunk művelnek, illetve amelyek nálunk hiány-területek.

Az első előadás: január 27. Nyelvhierarchiák alkalmazásai absztrakt adattípusokra. Előadó: Szóts Miklós (SZÁMALK)

NJSZT

NEUMANN JÁNOS
SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI
TÁRSASÁG
MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI
EGYESÜLETEK SZÖVETSEGE
Budapest, V., Rosenberg házaspár u. 23.
Telefon: 329-390, 329-349

MESTERSEGES INTELLIGENCIA
ÉS ALAKFELISMERÉSI
SZAKOSZTÁLY

Az SZKI és a SZÁMALK a szakosztály közreműködésével folytatja az 1982 szeptemberében Az ötödik generációs számítógépes rendszerek címmel meghirdetett előadássorozatát. 1983 első félévében egyes részterületek feldolgozásával és a témakörhöz kapcsolódó hazai és külföldi eredmények ismertetésével foglalkozunk.

Január 7.: Attribute grammars for compiler construction; előadó Kari Jonko Rähjä (University of Helsinki). Az előadás angol nyelvű.

Január 14. (a december 17-i helyett): Elméletek és elmélet-morfizmusok a programozásban és a „tudásfeldolgozásban”. Előadók: Dömölki Bálint (SZKI) és Németi István (MTA MKI)
Január 21. (a december 10-i helyett): Ötödik generáció és számítógép-hálózat. Előadó: Leporisz György (SZKI).

A rendezvények helye: Budapest, SZKI, Akadémia u. 17. I. emeleti tanács-terem. Kezdés: délelőtt 9 óra.

SZÁMÍTÓGÉP-TECHNIKAI
SZAKOSZTÁLY

A szakosztály január 11-én délután 14 órakor tartja 1983 első vezetőségi ülését. Témája az elmúlt időszak tevékenységének és 1983 terveinek az áttekintése, aktuális tájékoztató a társaság ügyeiről és a Távinformatikai Munkabizottság terveiről; egyéb rendezvények és ügyek megbeszélése. Minden érdeklődőt szívesen látunk.

OPERÁCIÓKUTATÁSI SZAKOSZTÁLY

Sokváltozós statisztikai módszerek és alkalmazásai címmel Meszéna György (MKKE) tart előadást január 26-án délután 2 órakor az NJSZT székházban. (Budapest, V., Báthori u. 16.)

TAF MUNKABIZOTTSÁG

A HTE és a KTE Távközlési Szakosztálya rendezésében Fogarasi István (OKK) és Brückner Huba (SZÁMALK) előadást tart a VIEWDATA '82 (London, 1982 október) eseményeiről az NJSZT székházban, február 1-én. Az előadás 14 óra 30 perckor kezdődik.

Az 1983. évi Tavaszli Lipesei Vásárt a mikroelektronika jegyében rendezik. Az NJSZT a Budapest Touristtal közösen vásárlátogató társasutazást szervez március 11—14-re.

Utazás: repülőgéppel, részvételi díj kb. 2900 forint. Részletes információt a Budapest Tourist 10. számú irodája ad. Telefon: 584-211.

SZVT HÍRADÓ

Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság

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

Az SZVT 1983. május 5—7. között Budapesten konferenciát rendez A korszerűen vezetett és szervezett vállalat címmel. E fórumon bemutatják a termelő és nem termelő szféra élenjáró módszereit, konkrét, jól működő vállalati modelljeit. A vállalati szervezet mechanizmusának elméleti újdonságai és korszerű követelményei, valamint az élenjáró gyakorlat adaptációs módszerei egyaránt napirendre kerülnek a konferencia előadásaiban.

A szekciók témái: a vállalatvezetés rugalmas alkalmazkodása a változó környezetben; a vállalat korszerű szervezete; új vállalkozási formák, szervezésük és működésük tapasztalatai; az alkotó vezetési rendszer kibontakoztatásának módszerei, eszközei.

*

A Postás Szervezők Klubja október közepén, Balatonfenyvesen tartotta II. országos konferenciáját. Előadás hangzott el többek között az SZVT Postás Szervezők Klubja 5 éves munkájáról, terveiről, a szervezeti változásokról, a Sopronban telepített TPA 1140-es számítógép üzemeltetésével kapcsolatos tapasztalatokról, a postai bérszámfejtés és munkaerő-nyilvántartási igények egyeztetéséről, az ezzel kapcsolatos problémákról.

Prentice/Hall

Könyvkiállítás a SZÁMALK-ban



Tony Murray értékesítési igazgató (Prentice/Hall) és dr. Matók György irodavezető (SZÁMALK) megnyitja a kiállítást

Ismét fogadhattuk Budapesten a világ egyik legnagyobb könyvkiadóját, amely, számítástechnikai kiadványait tekintve, az élvonalban van. A hazai szakembereknek az elmúlt két év Prentice/Hall-könyvtermését mutatták be. Érezhető, kézzelfogható a változás a két év előtti és a mai könyvlista összehasonlítása alapján is.

Ma minden ötödik könyv a személyi számítógépekről szól: APPLE, TRS—80, PET minden mennyiségben, minden vonatkozásban (programozás, interfész-lehetőségek, játékok kezdőknek és haladóknak stb.). A programozási nyelvek közül a BASIC-et és a PASCAL-t bemutató könyvekből több mint egy tucat volt látható a kiállításon. Mikroprocesszorokról is sok könyvet adtak ki: de ma már a 16 bitesekről és nagyon alkalmazás-orientáltan (interfészek a szabályozástechnikai

Pf. 146.

Tisztelt Szerkesztőség!

A Számítástechnika 1982 októberi számában Vasutasok a terminál előtt címmel cikk jelent meg a Magyar Államvasutak számítástechnikai fejlesztéseiről, alkalmazásairól. A beszámoló az alkalmazások között első helyen említi a határforgalmi információs rendszert (HIR), amely ESZ 1010 hálózatvezérlő és ESZ 1040 számítógépekkel, valamint az egész országra kiterjedő terminálhálózattal a határt átlépő teherkocsi pontos, időazonos követését, irányítását teszi lehetővé. A cikkből sajnálatosan kimaradt az a tény, hogy a rendszer távfeldolgozási programjait — az ESZ 1010 hálózatvezérlő csaknem teljes programrendszerét és az ESZ 1040-en futó távfeldolgozási monitort — a SZÁMALK (korábban SZÁMKI) munkatársai készítették.

Ez a távfeldolgozási programrendszer, a hasonló rendszerek klasszikus funkcióján kívül — például adatgyűjtés, párbeszéd terminálkezelés, üzenetkapcsolás — néhány

olyan szolgáltatást is nyújt, amelyeket csak a legkorszerűbb TAF monitorokban találunk meg (vonalak és terminálok dinamikus összerendelése, üzenetek automatikus kerülőútra állítása, duplex konfiguráció támogatása stb.). A rendszer 1982 januárja óta próbaüzemben működik, IBM 2780 kompatibilis szinkron és pontpont telexterminálokat kezel. Csatlakozik a MÁV saját kapcsolatos hálózatára is, azon képes hívás kezdeményezésére és fogadására; gyakorlatilag a MÁV bármely telexkészülékéről elérhető.

Az elkészült ESZ 1010—ESZ 1040 távfeldolgozási programrendszer — amely a határforgalmi információs rendszeren kívül a MÁV egyéb TAF alkalmazási igényeit is képes kiszolgálni — tudomásunk szerint Magyarországon a legnagyobb üzemszerűen működő, kizárólag ESZR elemekből felépített országos TAF rendszer.

Vető István SZÁMALK Galló Ödön MAVSZÜ

Pályázat

Elsősorban adventure games típusú izgalmas, eredendően új, több személy által egyszerre játszható, nyelvi korlátokkal nem terhelt játékokat keresünk, amelyek BASIC vagy ASSEMBLER programozással egyszerűen megvalósíthatók, eddig nem ismert játékokat írnak le. A copyright védelemről a kiíró szerv gondoskodik. Csak a játékokat leírását kell beküldeni; csak a piaci értékesítésre alkalmasnak ítélt játékok programját kell kidolgozni, a pályázat elbírálása után. Az elfogadott játékokat programját vagy maga a szerző készíti el vagy egy a kiíró szerv által biztosított programozó csoporttal. A szükséges számítástechnikai eszközöket a kiíró szerv rendelkezésre bocsátja.

Díjazás: az elfogadott játékokat kidolgozott programját a kiíró szerv értékeli. A szerző a program alapján gyártott cartridge nagykereskedelmi árának megegyezését szerinti százalékát kapja meg licenc-díjként, az értékesítést követően.

A személyi számítógép jellemzői: 64 kb-ás tár, nagy felbontású (320×200) grafikus tv-képernyő, amelyen minden képpont 16 színben programozható, a gépet nagyfokú grafikai képesség jellemzi, elősegítve a 3 dimenziós hatást (pl. 8 mozgó alakzat egymást fedő vagy transzparens módon jeleníthető meg), a géphez egy vagy két botkormány csatlakoztatható, a gép jó minőségű hangszintetizátort tartalmaz.

Beküldési határidő és cím: 1983. január 30; NOVOTRADE Rt., 1136 Budapest, Fürst Sándor u. 24—26.

Telex: 22 59 59; Telefon: 310-546, 110-687.

A pályázat feltételeiről további részletes információk a fenti címen és telefonszámokon kérhetők.

NOVOTRADE Rt.

SZÁMALK könyv

HAJBA KÁLMÁN,
ROMEKNÉ SZVOBODA MÁRTA:

Humán tényezők a vezetésben
(SZÁMALK, 1982., 22,— Ft)

A műszaki tudományokban jártas, a humán tudományokkal ismerkedő, számítástechnikai területen jelenleg vezető vagy vezetői munkakörre várományos olvasó számára íródott a könyv. A szerzők azt a hitvallásukat fogalmazzák meg és bizonyítják, hogy a vezetői munka eredményes és hatékony megoldásához a szakmai jellegű — számítástechnikai — feladatok korszerű és alapos ismeretén kívül olyan ismeretek is szükségesek, amelyek elsajátítása a vezetési feladatok színvonalas ellátásához ad segítséget. A vezetés humán tényezőiről beszélnek, ami a vezetés társas vonatkozásait jelenti. A vezetés minden esetben emberek, embercsoportok vezetése, így a rájuk vonatkozó ismeretek semmivel sem lényegtelenebbek a „dologi” tényezők ismereténél.

A vezetés kérdésének korszerű megközelítése interdiszciplináris feladat. A szerzők arra vállalkoztak, hogy a pszichológia, a szociológia, a szociálpszichológia területéről néhány fontosnak tartott témakört felvetve olyan dolgokat tárgyaljanak, amelyek ismerete a vezető gyakorlati munkájában elsősorban közvetet-

ten hasznosíthatók. A szemléletformálás és az érdeklődés felkeltésének reményével fogalmazták meg gondolataikat. Felhívják a figyelmet arra, hogy az egzakt, tisztán logikai megismerés mellett az előre csak valószínűsügekben jelezhető, időnként véletlen eseményekre is számítani kell.

Véleményük szerint a vezetés egyik kulcskérdése ma az, hogy miként lehet az embereket hatékony munkára ösztönözni. Ugyanez az említett tudományok aspektusából fogalmazva: miért törekszik az ember valaminek a teljesítésére? Melyek azok a tényezők, amelyek az egyének a környezetben kinyilvánított aktivitását meghatározzák és alakítják? Miként hat erre a konkrét társas környezet?

E kérdések megválaszolásához nagy önismeret és emberismeret útján lehet eljutni. A jelenleginél lényegesen többet kell tudnunk az emberi viselkedésről, a cselekvést meghatározó indítékok természetéről.

A szaktudományok egyre több ismerettel gazdagítják a világot, melyeknek köréből néhány töredéket mutat be a jegyzet a fejlődés érzékeltetésével: szó van a csoportról, amelyben az egyén tevékenykedik, a vezetőről, akinek feladata az egyén tevékenységének irányítása és a munkamotivációról, amelynek befolyásolása oly gyakran hangzottott óhaj.

Naperőmű a Krimben

Belorusz tudósok munkáját dicséri a Szovjetunió első naperőműve, amelyet a Krim nap-sütőtű szikláira építettek.

A bonyolult számítástechnikai rendszer minden előre látható, sőt még a váratlan esetekre is tartalmaz megfelelő helyzetmegoldó programokat.

A napelemek még felhős és alatt is helyesen követik a nap mindenkor mozgását, mert számítógép állítja be a legmegfelelőbb szöget az optimális energiafelvételhez. (Mechanizate Automatizace Administrativy)