

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

VIII. ÉVFOLYAM 2. SZÁM

1977. FEBRUÁR HÓ — ÁRA: 8 Ft —

E HAVI SZÁMUNKBAN:

- Az ESZ-9002 mágneses adatrögzítő berendezés (3. oldal)
- PORTRÉ „Mindent érteni akarok...” (5. oldal)
- ALFA SYSTEM (6. oldal)
- Az ISIS a SZÁMOK Könyvtárában (7. oldal)
- Az operációkutatás (I. rész) (8. oldal)
- SOFTWARE FIGYELŐ (12. oldal)

Közös érdek

Évről évre növekszik számítógépparkunk, ennek megfelelően mind több helyen, mind többféle számítógépes feldolgozással találkozunk. Örvendően bővül a számítástechnika-alkalmazás területe, változatos programok készülnek. Az ügyviteli, statisztikai, nyilvántartási feldolgozások mellett szaporodnak a folyamat- és termelésirányítási, tudományos, kutatási feldolgozások is.

Bár a feldolgozó igények igen szerteágazóak, számos olyan program, programrendszer van, amelyet kisebb-nagyobb változtatásokkal több helyen is alkalmazni lehet. A kidolgozott és az alkalmazásban bevált programok terjesztésével és értékesítésével a világ számos országában külön cégek foglalkoznak. Ezek működése mind a programok kidolgozói mind alkalmazói számára hasznos. E tevékenység hasznossága nyilvánvaló: a programok készítőinek érdekében, hogy a kidolgozásra fordított összeg legalább részben visszatérüljön; a felhasználók pedig abban érdekeltek, hogy a részükre szükséges programokhoz minél gyorsabban és olcsóbban hozzájussanak.

Nem mondhatjuk ma még el, hogy a nálunk alkalmazott programok forgalmazása szervesen történne. Az utóbbi időben mind több biztató kezdeményezés van különféle intézmények részéről (SZÁMKI, NOTO—OSZV stb.) a programok szélesebb körű ismertetésére, cseréjük elősegítésére; több SZAB szorgalmazza mintarendszerek kidolgozását és azoknak saját hatáskörben történő terjesztését, — de ez még nem elég. Kétségtelen, hogy a software-kereskedelem kibontakozásának objektív akadályai vannak (ár- és jogi problémák tisztázatlansága, az érdekeltégek nem kellő tudatosodása stb.). Azt sem lehet elhallgatni, hogy az akadályozó tényezők között subjektív (emberi, presztízs) okok is előfordulnak. Az utóbbiakon nehezebb változtatni, így ezúttal inkább csak az objektív okok megszüntetésének szükségességére hívjuk fel a figyelmet.

Nem lehet vitás, hogy a programok cseréje, kereskedelme a mi népgazdaságunk számára is előnyös, hasznos, tehát szükséges. A lehetőség is mind nagyobb mértékben adott, hiszen ahogyan — az ESZR-gépek terjedésével — számítógépparkunk mind homogeneusabb válik, úgy lesz egyre könnyebb a különféle programok átvétele. Az említett objektív akadályok régen szorgalmazott és sokat emlegetett rendezése nagymértékben előre lendítené a software-forgalom ügyét. Az is sokat segítené, ha lenne egy olyan érdekeltségi rendszer, amelyben mind a program kidolgozója, mind annak átvétele úgy érezné, hogy érdemes a program átadásával-átvételével foglalkozni. Úgy érezzük: itt van az ideje annak, hogy a különböző helyeken kidolgozott programok szervezett formában közzéadását válnak, hogy eljussanak mindenhová, ahol szükség van rájuk.

A SZÁMÍTÁSTECHNIKA FEJLŐDÉSE ÉS EXPORTLEHETŐSÉGEI A BOLGÁR NÉPKÖZTÁRSASÁGBAN

A Bolgár Népköztársaságban a számítástechnika fejlődésének kezdetétől az 1963-as évet tekintjük, amikor a szófiai matematikai intézetben kifejlesztették a Vitosa elnevezésű számítógépet és az Elka asztali számológépet. A Szovjetunió pedig 1964-ben leszállította az első Minszk—2 elektronikus számítógépet.

A számítógépek alkalmazása akkor a leghatékonyabb, ha az egy vagy több automatizált rendszerben használt gépek teljes programmal rendelkeznek és kompatibilisak egymással. Egy ilyen egységes rendszer egy országban való kialakítása viszont óriási ráfordításokat igényelne mind a fejlesztés, mind pedig a termelés és az üzemeltetett gépek fenntartása szempontjából. Ennek felismerése arra ösztönözte a szocialista országokat, hogy erőiket egyesítve létrehozzák az Egységes Számítógép Rendszert (ESZR). 1969-ben megalakult a Számítástechnikai Kormányközi Bizottság, amely népgazdasági szinten koordinálja a szocialista országoknak a számítástechnika fejlesztésével, gyártásával és alkalmazásával kapcsolatos törekvéseit. Az ESZR számtalan berendezése közül országunk egy központi egység és 19 perifériális berendezés fejlesztésére szakosodott. Az ESZ—5012 mágnesszalag-egység az ESZR első olyan berendezése, amely közös bevezetési láncot és közös vezérlést tartalmazott; sorozatgyártását 1971 végén kezdtük meg. Az ESZ—2020-as processzor és az ennek bázisán kialakított ESZ—1020 — amelyet a Szovjetunióval közösen fejlesztettünk ki — volt az első ESZR-rendszer, amelyet gyártani kezdtünk. Az eltelt időszak bizonyította az együttműködés helyességét.

Bulgáriában a számítástechnikai és szervezési eszközök fejlesztésével, gyártásával, exportjával és kiszolgálásával kapcsolatos valamennyi tevékenységet az Elektronikai és Elektrotechnikai Minisztérium fennhatósága alatt működő IZOT Gazdasági Egyesülés koordinálja. A számítás- és szervezőtechnika területén folyó tudományos kutató és tervezési, technológiai tevékenység az IZOT keretében a CNIRD (Tudományos Kutató és Tervező Központ) feladata. A Bolgár Népköztársaságban jelenleg az IZOT a legdinamikusabban fejlődő gazdasági és ipari egyesülés. Termelési volumenét és exportlehetőségeit tekintve az ország gépgyártó egyesülései között a legjelentősebb. Az IZOT vállalatai a legkorszerűbb műszaki eszközökkel rendelkeznek.

A Bolgár Népköztársaságban a számítástechnika öt alapvető irányban fejlődik:

1. Elektronikus számítógépek (központi egységek) és miniszámítógépek
2. Perifériák
3. Távadatfeldolgozó rendszerek és berendezések

4. Elektronikus számológépek
5. Technológiai rendszerek és berendezések.

KÖZPONTI EGYSÉGEK, VEZÉRLŐ BEREZDÉSEK

Az ESZR-en belül hazánk gyártja az ESZ—1020-as berendezéseket — szovjet dokumentáció alapján. Az ESZ—1020 tudományos-műszaki és informatikai feladatok megoldására szolgál a különböző tervező- és kutatóintézetekben, iparvállalatoknál, intézményeknél. A gép konstrukciója révén könnyen és gyorsan csatlakoztatható más berendezésekhez. A felhasználó igényeitől függően különböző konfigurációban gyártható. Előfizetői pontokkal és adatátviteli berendezésekkel kiegészítve távadatfeldolgozásra is alkalmas.

Az ESZ—2020-as processzort 1972 óta gyártjuk. Az eltelt időszak tapasztalatai alapján a Szovjetunióban új, korszerűbb processzort fejlesztettek ki, az ESZ—2022-t. Ezt az új processzort és az ennek alapján létrehozott ESZ—1022 rendszert 1975 negyedik negyedévtől gyártják a Szovjetunióban, hazánkban pedig 1976 második negyedévtől.

A vezérlő berendezések a gyors mágneses tárolók vezérlését látják el. Az ESZ—5552 bolgár gyártmányú berendezés az ESZ—5052 cserélhető lemezegységek vezérlésére szolgál. Ez a berendezés biztosítja az ESZ—1020 számítógép és a le-

mezegység szelektor csatornái közötti kapcsolatot a standard interface segítségével. Egyidejűleg nyolc lemezegység vezérlését látja el; mikroprogramozásos elven működik. Az ESZ—5552 a csatorna és a lemezegységek közötti adatcserét is elvégzi, valamint ellenőrzi a továbbítandó információt. Az ESZ—5512 vezérlő berendezés az ESZ—5012 mágnesszalag-egységet irányítja, melynek során a szelektor csatornával való kapcsolat csupán a standard interface segítségével valósulhat meg. 1976 óta gyártunk egy új vezérlő berendezést, az ESZ—5561-et, amely az ESZ—5061 cserélhető mágnesszalag-egységek vezérlésére szolgál. Ez a berendezés a standard interface segítségével kapcsolatot teremt az ESZ—1022, valamint a nagyobb ESZR-modellek (2030, 2040) és a 29 Mbyte-os mágnesszalag tároló szelektor csatornái között. Egyidejűleg maximálisan nyolc ESZ—5061 lemezegység vezérlését látja el. Az ESZ—5061 mágnesszalag-egységhez 29 Mbyte-os lemezcsoomagok használhatók. Ezáltal az elektronikus rendszerek kétszeres sebességű lemezegységekkel lesznek felszerelve. Egy ESZ—5561 berendezés segítségével az adott szelektor csatornához maximálisan nyolc lemezegység (+ egy tartalék) csatlakoztatható. egy szelektor csatornához pedig maximálisan nyolc vezérlő berendezés. Az ESZ—5561 berendezés megfelelő számú lemezegységgel együtt biztosítja a rendszerek teljes software-ellátottságát (DOS és OS).

(Folytatás a 4. oldalon)

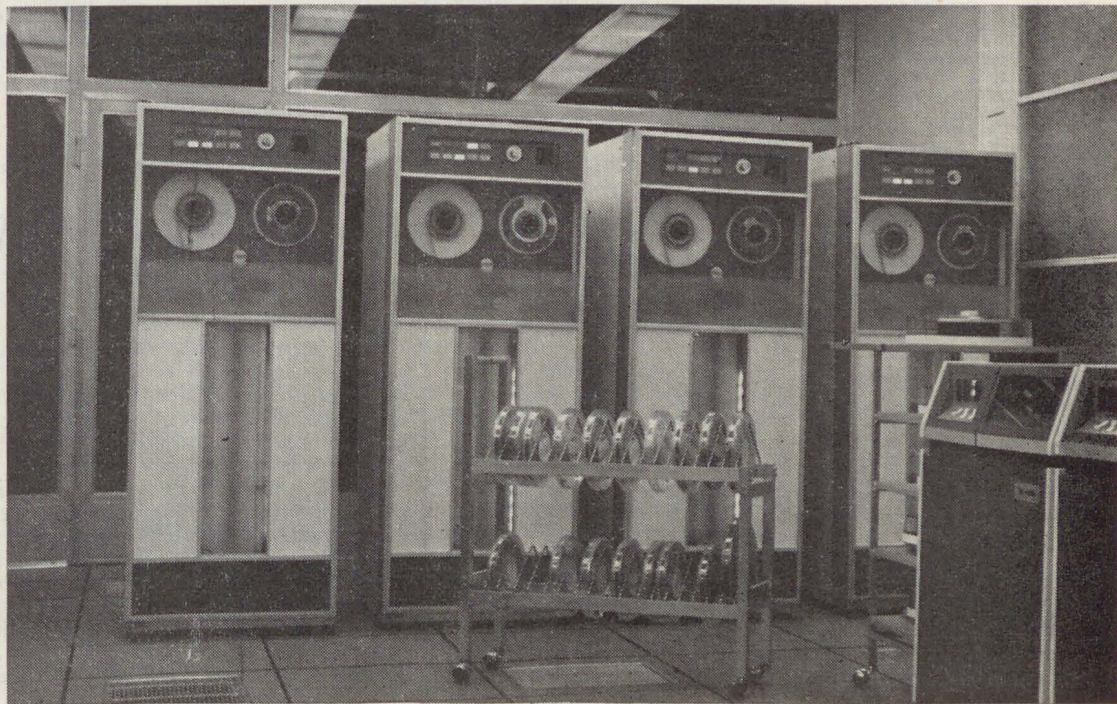
A kámai program

Gyorsított ütemben épül a Szovjetunió jelenlegi ötéves tervének második legnagyobb beruházása: a kámai teherautógyár. A 100 négyzetkilométer területen elhelyezkedő gyáróriás tervezett kapacitása évi 250 ezer darab dízelmotor, ebből 150 ezret az ott készülő teherautókba építenek be. Ezt a kapacitást legkésőbb 1979-re kell elérni; a gyár már működő részlegeiben 1976-ban 5000 teherautót gyártottak. A tervezett hatalmas gyártmáymennyiség természetesen csak is a legkorszerűbb technikával állítható elő. A mintegy 50 ezer szerszám- és egyéb gép mellett 250 automata mechanikus megmunkáló gépsorral kerülnek le majd a késztermékek, ugyancsak automatizáltan készülnek a késztermékekhez szükséges különféle alkatrészek.

A dízelmotorok gyártásánál a tervezőknek tekintetbe kellett venniük a Szovjetunió különböző területeinek eltérő éghajlati és terepviszonyait: olyan motorokat kell készíteni, amelyek egyszerűek, bárhol használhatók, és lehetőleg nem igényelnek szervizellátást. A motorok mintegy 17—20 féle műszaki paraméterét tehát a gyárban kell megvizsgálni és beállítani. A megkívánt pontosságú vizsgálat — a nagy gyártmáymennyiséget is figyelembe véve — csak számítógép vezérlésű próbapadokon történhet.

A számítógépes próbapadrendszerek szállítására és a szükséges programok kidolgozására a VILATI kapott megrendelést 1975 decemberében.

(Folytatás a 2. oldalon)



A bolgár R—20-as központ az UVATERV-nél

A kámai program

(Folytatás az 1. oldalról)

A számítógépes irányítás feladatai

A szerződés szerint a VILATI 1978 végéig 172 darab dízelmotor-ellenőrző próbapad-rendszert szállít, a működéséhez szükséges 15 darab kis-számítógéppel és a számítógépes programrendszerrel együtt. A prototípus 1977 elején készült el, a teljes mennyiséget 1978 végéig kell kiszállítani.

A tervezett rendszerben egy számítógéphez 12 próbapad tartozik. Az ezekről érkező mérési adatokat a számítógép összehasonlítja az előre megadott értékekkel; az ellenőrzés eredményéről bizonylatot ad, illetve, ha a megengedett tűrésnél nagyobb eltérés mutatkozik, kiadja a megfelelő utasítást. A gépnek egyidőben 2000 bemenő jelet kell feldolgoznia, tetszés (illetve szükség) szerinti variációban, hiszen a 12 próbapadon vizsgált motorok különböző időben érkeznek, s ennek megfelelően a vizsgálat különböző stádiumaiban vannak.

A számítógépes rendszer kidolgozásánál azt is figyelembe kell venni, hogy az azokkal dolgozó operátorok gyári technikusok lesznek, akik a motorgyártás technológiájához értenek, nem pedig a számítógéphez. Ezért arra van szükség, hogy a rendszer egyszerű, könnyen érthető és kezelhető legyen. Az operátorok kétféle módon érinthetnek a géppel: egyrészt átveszik a vizsgálatokról készült bizonylatokat, másrészt vizsgálat közben bilentyűs képmű segítségével párbeszédet is folytatnak a géppel.

Kezdetben a 15 számítógép egymástól függetlenül fog dolgozni, a későbbiekben a tervek szerint üzembe helyeznek egy gyáregység-irányító nagyszámítógépet is, amely a kisszámítógépek tevékenységét koordinálja, illetve az általuk szolgáltatott adatok központi feldolgozását végzi.

Széles körű együttműködéssel

A teljes megrendelés értéke 20,6 millió rubel. Akár az összeg nagyságát, akár a feladat bonyolultságát vagy a viszonylag rövid határidőt tekintjük,

nyilvánvaló, hogy ilyen nagyszabású megrendelésnek egy vállalat egyedül nem tud eleget tenni: a VILATI — a fővállalkozó — számos elektronikus berendezést gyárt és kidolgozza a számítógépes vizsgálatokhoz szükséges programokat. A számítógépeket a KFKI szállítja, s részt vesz az együttműködésben a MOM, a Metripond, a Budapesti Műszaki Egyetem és az Autóipari Kutatóintézet is.

A tervezők választása azért esett a TPA/i kisszámítógépre, mert az adott feladat ellátásához mind a hardware-t, mind a software-t tekintve ez bizonyult a legmegfelelőbbnek. A TPA/i gépeknél alkalmazott CAMAC rendszer, a folyamatirányításra alkalmas DECK programrendszer biztosítja, hogy ezek a berendezések a kívánt módon meg tudnak felelni a velük szemben támasztott követelményeknek.

A próbarendszerek gyártásával kapcsolatban külön problémát jelent azok előzetes tesztelése, hiszen megoldhatatlan az „élőben” történő kipróbálás, a kiszállított berendezéseknek viszont az üzembe helyezés után azonnal működniük kell. Ezt a nehézséget szimulációs program alkalmazásával és alapos egyedi vizsgálatokkal hidalják át.

A feladat nem egyszerű, és sok szempontból teljesen új az együttműködésben részt vevő vállalatok, intézmények számára. Az együttműködésre, a kitűzött határidők pontos betartására éppen ezért fokozottan szükség van.

A VILATI dolgozói Landgraf Béla igazgató, Jeszenszky Sándor főmérnök és Bognár Ferenc létesítményi főmérnök vezetésével eddig is számos, a hazai gyakorlatban jelentkező problémát oldottak meg sikeresen. A számítástechnikai rendszertervek és a software munka a Számítógépes Folyamatirányítási Főosztályon készül Csordás Zoltán főosztályvezető és Szirtes László osztályvezető irányításával. Az ő nevükhöz fűződik a nemrég megjelent első nagyírányú magyar nyelvű számítógépes folyamatirányítási szakkönyv is. Bízunk benne, hogy munkájukat siker koronázza és ezzel is hozzájárulnak a magyar számítástechnikai ipar nemzetközi hírnevének öregbítéséhez.

Termelésirányítás a dunaújvárosi papírgyárban

Számítógépes termelésirányítást vezetnek be a dunaújvárosi író-nyomó papírgyár egyik papírgépén. Az amerikai Accu-Ray cégtől vásárolt számítógép különlegesen bonyolult érzékelők segítségével vezérli a papírgép szítájára kerülő pépes alapanyag összetételét, a gőz adagolását és a berendezés egész munkáját. A menet közbeni szabályozás — a gazdaságossági számítások szerint — tíz százalékos termelékenységnövekedést eredményez, ami évente több mint háromezer tonna író-nyomó papír többletet jelent. A számítógépes folyamatszabályozással természetesen jelentősen javul a papír minősége és csökken a gyártás fajlagos energiafelhasználása is. Az e célt szolgáló 60 millió forintos beruházás így három év alatt megtérül.

A tervek szerint a papírgép számítógépes folyamatszabályozásának próbáit az év közepén kezdik meg és 1977 végétől véglegesen üzembe helyezik az elektronikus berendezést. (MTI)

Számítástechnika Hajdú-Biharban

„A számítástechnika helyzete Hajdú-Bihar megyében” címmel tartotta együttes ülését az MTA Számítástudományi Bizottsága és az Automatizálási és Számítástechnikai Bizottság 1977. január 18-án a Kossuth Lajos Tudományegyetemen. Az ülést Arató Mátyas nyitotta meg.

A bevezető előadást Gyire Béla, a KLTE egyetemi tanára tartotta. Ismertette azt az utat, amelyet a debreceni egyetem a matematika oktatása és kutatása területén megtett. Rámutatott arra, hogy itt a matematika művelése mindig alkalmazásorientáltan folyt. Ismertette az egyetemen folyó számítástechnikai képzés elveit és formáit. Felhívta a figyelmet arra, hogy a debreceni felsőoktatási intézmények számítógépellátottsága nem megoldott. Felsorolta azokat a helyi intézményeket, amelyekben aktív alkalmazott matematikai munka, illetve számítástechnikai tevékenység folyik. Kiemelte a Neumann János Számítógéptudományi Társaság helyi szervezetének aktív munkáját is.

„A számítástechnika helyzete és feladata az MTA ATOMKI-ban” címmel Koltayné Gyarmati Borbála tartott előadást. Az itt folyó számítástechnikai feladatok elsősorban a fizikai mérések adatainak gyűjtésével, tárolásával és kiértékelésével kapcsolatosak. A probléma ideális megoldása három szintre tagolható: A berendezések vezérlését, az adatgyűjtést, válogatást minigépekre lehet bízni; az adatok átalakítása fizikai mennyiségekre és előzetes feldolgozásuk középgepet igényel; az adatokból a fizikai rendszer tulajdonságaira való következtetés már általában nagy teljesítményű számítógéppel oldható csak meg.

Az ATOMKI-ban rendelkezésre álló lehetőségek ma még messze vannak az ideáltól. A minigépek szerepét a TPA/i gépek töltik be. A középgep szerepét egy PDP 11/40-nek szánják, nagygep helyett pedig meg kell elégedniük az MTA CDC géppel. Terveik, feladataik megoldásához a kisgép-konfigurációk bővítésére és nagygep-kapacitásra van szükségük.

A KSH-SZÜV Debreceni Számítóközpontjának bér munkafeladatairól G. Nagy Imre igazgató beszélt. Ismertette a központi számítógépparkjának, feladatainak és létszámának felfutását. Bér munkát végeznek különböző ipari, építőipari stb. vállalatok megbízásából. Sokféle feladatot — közöttük elsősorban árukönyvelési, számlázási, bérszámfejtési stb. feladatokat — oldanak meg. A munka során szerzett tapasztalatok alapján a következőkre hívta fel a figyelmet: Ma sok energiát köt le hasonló feladatokra szolgáló új programok kidolgozása. Szabványos rendszerek létrehozása és elterjesztése jelenleg igen sürgős feladat. A több műszakos munka anyagi megbecsülését központi intézkedéssel kellene megoldani. Az operátorok, adatrögzítők szakmai minősítése, besorolása nincs megnyugtatóan rendezve. Értékes berendezéseket működtetnek, ideje lenne hát őket szakmunkásoknak tekinteni! Egységes, központi számítástechnikai árszabályozásra van szükség, mert ennek hiánya visszaélésekre adhat lehetőséget. Ma elsősorban a rendszerszervező szakemberekben van hiány, ezért azt javasolta az előadó, hogy a programozó matematikusokat rendszerszervezői képesítéssel is lássa el az egyetem.

A TITÁSZ ESZR-gépre alapított adatfeldolgozási rendszerének tapasztalatairól és az azzal kapcsolatos gondokról számolt be Nagy Endre főosztályvezető. A TITÁSZ az elmúlt évben telepítette első gépét, egy R—20-ast. Feldolgozásait bér munkában végeztették, és ennek tapasztalatai alapján vállalkoztak saját számítóközpont létrehozására. A korábban kidolgozott rendszerek „hazatelepítése” így viszonylag rövid időt vett igénybe. Információs rendszerük egyrészt a mintegy félmillió áramfogyasztó ellátásával kapcsolatos számítástechnikai feladatokat végzi el, másrészt a vállalat kivitelezési munkáihoz szükséges készletgazdálkodási, anyagbeszerzési, beruházási és utókalkulációs munkát látja el. Munkájukat az R—20-as gép alkatrészellátási problémái nehezítik. A TITÁSZ-nál döntő fontosságú az adatrögzítés kérdése. Az adatrögzítők fásztót fizikai munkát végeznek, amivel sem erkölcsi, sem anyagi megbecsülésük nem áll arányban, ezért nagy a fluktuáció.

Gesztyéi Ernő tanszékvezető egyetemi docens „A számítástudományi oktatás és kutatás a KLTE-n” címmel tartotta előadását. Ismertette a debreceni egyetemen folyó számítástechnikai alkalmazott matematikai szakemberképzés rendszerét, illetve a képzés továbbfejlesztésére vonatkozó elképzeléseket, majd röviden összefoglalta a tanszéki kutatómunkát. Beszélt a vidéki egyetemek számítástechnikai munkáját nehezítő gondokról, a tudományos fokozatot elért szakemberek hiányáról is.

A számítóközpont vezetője, Jékel Pál, a KLTE Számítóközpontjának terveiről és tapasztalatairól számolt be. Ismertette a számítóközpont gépparkját: ODRA, illetve R—30-as géppel dolgoznak. Munkájuk egyrészt számítástechnikai szolgáltatató tevékenység. Ezt viszont nehezíti a helyhiány, az üzemeltetéshez szükséges alkatrészellátás lassúsága és a megfelelő képzettségű szakembergárda hiánya.

A számítóközpontban jelentős programfejlesztési munka folyik. Kutatómunkájukban elsősorban a számítógépek nem numerikus alkalmazásával foglalkoznak. Ezek közül kiemelte a szövegek nyelvészeti célokra történő feldolgozásának problémakörét. Hangsúlyozta annak szükségességét, hogy az Oktatási Minisztérium dolgozza ki a számítástechnikai fejlesztésre vonatkozó távlati tervet, és konkretizálja azt az egyes egyetemekre vonatkozóan.

VÁLLALATI INFORMÁCIÓRENDSZER A TISZA MENTI VEGYIMŰVEKBEN

Számítógépes vállalati információrendszer kialakítását kezdtek meg Szolnokon a Tisza menti Vegyiművekben. Az évente több mint kétfélmilliárd forint értékű vegyipari terméket előállító vállalat V. ötéves tervének kiemelt célkitűzése a termelőmunka hatékonyságának növelése. E cél szolgálatában építik ki a számítógépes információrendszert, melynek elsődleges két területe a gazdálkodás hatékonyságát jelentősen befolyásoló segédanyagok, így az anyag- és készletgazdálkodás, valamint az állóeszköz-gazdálkodás és karbantartás, irányítás szervezésének javítása lesz. Pontos feladatokat kezel továbbá az élőmunka termelékenyebbé tételét, a belső tartalékok feltárását, a megfelelő létszámnormák kialakítását. Felhasználják a tudomány eszközeit a termelés korszerűsítésére, a termékek javítására, a beruházás tökéletesítésére. A számítógépes információrendszert az ország 14 vegyipari vállalatánál egyidőben vezetik be, a vegyipari szervezésfejlesztési társulás keretében készülő új típusrendszer alapján. (MTI)

Jegyzet

A számítástechnikáról

A nagy polihisztorok kora után — akik a világot az ismeretek akkori szintjén még egészen láthatták — a tudomány ágakra oszlott. Egyenes következménye volt ez az ismeretek elmélyülésének. A megismerés magasabb foka viszont újabb szintézist hoz: a tudományok határterületei két vagy több anyatudomány mostoha gyerekeiből önálló tudományágakká válnak. Ilyen önálló tudomány lesz rövidesen a számítástudomány, amely a matematikából, a fizikából, a mérnöki tudományokból és a közgazdaságtanból fejlődött ki, és magyarul számítástechnika lett a neve. A névadás nem szerencsés, hiszen e szakterület nem csupán műszaki eszközökkel és módszerekkel foglalkozik. A francia Informatique vagy az angol Computer Science kevésbé félreérthető. Nálunk viszont az informatika valami mást jelent, a számítástudománynál pedig a számítástechnika egyszerűbb.

Arra a kérdésre, hogy mikor kezdett kialakulni a számítástudomány, nehéz válaszolni. Az Egyesült Államokban huszonöt évvel ezelőtt még csak két számítógép működött. Az egyiket, az Eniacot, Neumann János és munkatársai készítették. A háború után egy második, kísérleti gépet is építettek. A gép tervezésekor az emberi agy működését reprodukálták. Élő szervezetek viselkedésének utánzására már az ókorban is készítettek automatakat. De ha nem a gép műszaki „öseit” keressük, a számítástudomány alaptudományának, a matematikának még nagyobb múltja van. Túlzás lenne ebből arra következtetni azonban, hogy a számítástechnika több ezer éves. Csak annyi nyilvánvaló, hogy kialakulása a tudományok fejlődésének bizonyos fokán törvényszerű. Az igények létrehozta a számítógépet, a számítógép adta lehetőségek megismerése pedig az igények gyors növekedését hozta magával. Az 50-es évek végén és a 60-as évek elején egyre újabb gépek jelentek meg, alkalmazási körük mindinkább bővült, ami különféle programozási nyelveket követelt. A kényelmes gépkészítéshez viszont — a matematikusok és mérnökök együttműködésével — a gépek közvetlen tartozékát alkotó alap-programok készültek el. Az eredményeket eleinte egy közös vonás jellemezte: valamennyi egy-egy gyártmányhoz kapcsolódott. A 60-as évek vége felé bekövetkezett a változás. Rendszerező tanulmányok jelentek meg a számítógépek felépítéséről és alkalmazásáról. Ez egyrészt az addig felgyűlt ismereteket foglalta össze, rögzítette, másrészt tudatosan kijelölte a haladás irányát. A számítástudományt létrehozó tudományágakból már az adott alaptudományhoz egyre kevésbé szervesen kapcsolódó ágak nőttek ki. Így fejlődött ki például a matematikából a programozási nyelvek fordító programjainak elmélete. Az automata elmélet új eredményei a számítógépek felépítésében hoznak gyökeres változást. Egy új tudomány kialakulása nem csupán az egyes területek ismereteinek összegezésén, hanem ezek folyamatos kölcsönhatásán is alapszik. Ez a tudomány művelőitől is igen szigorú, rendszeres együttműködést követel.

A számítástechnika, a számítástudomány nálunk még a tapasztalatszerzés szintjén áll. Ez az a fok, ahol az együttműködés, az integrálódás, az egymástól tanulás mindennél fontosabb, hiszen az előrelépés másképpen elképzelhetetlen.

JANKÓ GÉZA

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

Megjelenik havonta
Felelős szerkesztő:
Pesti Lajos
Szerkesztő: a SZÁMOK
Irodalmi szerkesztősége
A szerkesztőség vezetője:
Könyves-Tóth Pál
Szerkesztő:
Csányi György
Szerkesztőség: Budapest
XI., Szakassits Árpád u. 68.
Levélcím: 1502 Budapest 112.
Postafiók 146.
Telefon: 853-111
Kiadóhivatal: Budapest, Kelti Károly utca 18/b. Telefon: 358-530. Kiadja a Statisztikai Kiadó Vállalat. A kiadásért felel: Kecskés József igazgató. Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál (1900 Budapest V., József nádor tér 1. Telefon: 180-850) és bármely postahivatalnál közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a PKH 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámlára. Előfizetési díj fél évre 48,— Ft. Beszerzhető: a Statisztikai Kiadó Vállalat Statisztikai és Számítástechnikai Könyvesboltjában.
Budapest II., Kelti Károly utca 10.
Telefon: 158-018.
Index: 25-799
SZÜV Nyomda, Budapest, 77,0616
Fv.: Mihályi Zoltán

GÉPKÖZELBEN...

AZ ESZ-9002 MÁGNESES ADATRÖGZÍTŐ BERENDEZÉS

Az Építésgazdasági és Szerkezeti Intézet az építésügyi ágazat fejlett adatrögzítési módszerének kialakítása, adatrögzítési gondjainak megoldása céljából egyedi adatrögzítési eljárás — mint az egyik lehetséges megoldás — bevezetésén dolgozik. Szocialista viszonylatban jelenleg csak az ESZ-9002 típus az, amely 1/2"-os szalagra rögzít, ezért ezzel az adatrögzítő berendezéssel kezdtük meg kísérleteinket. A jelzett egység kártya, lyukszalag, illetve kártyaszalag lyukasztó és ellenőrző berendezés helyett használható. Az alábbiakban ismertetjük az ESZ-9002 mágneses adatrögzítő műszaki adatait, felépítését és működését.

- A berendezés üzemi feltételei:**
- A levegő hőmérséklete: +10 °C — +35 °C között.
 - A levegő relatív nedvességtartalma 25 °C-nál 40–80%-os.
 - Légnyomás 86 kN/m² — 106 kN/m².
 - Portartalom 0,2 mg/m³.
 - A berendezés folyamatosan üzemeltethető.
- A berendezés paraméterei:**
- A puffertár kapacitása: 200 byte.
 - Írássűrűség: 32 bit/mm (300 bpi).
 - Írási mód: NRZ—I.
 - Szalagorsó átmérője: 216 mm.
 - Beírt információ pontossága: 10⁶ byte.
 - Írás blokk hosszúsága: 80/160 jel.
 - MTBF idő: 200 óra.
 - Írási kód: EBCDIC.
 - Üzemmodok: bevitel, keresés, ellenőrzés.
 - Programok: egyidejűleg kettő.
 - Kijelzés: jelek szerint.
 - Táplálás: hálózati feszültség 220 V/50 Hz.
 - Teljesítmény: 400 VA.
 - Magasság: 600 mm
 - Méretek: hosszúság: 641 mm, mélység: 583 mm, súly: 66 kg.

A mágnesszalagos adatelőkészítő berendezés a következő részekből áll: ház, elektronika blokk, tápegység, szalagtovábbító mechanika, kijelző blokk, klaviatúra blokk, operátori pult, borító.

A házra került az elektronika blokk, a tápegység, a szalagtovábbító mechanika, a kijelző blokk, a klaviatúra blokk és az operátori pult.

Az elektronika blokk — amely egy ESZR rack fiókban van elhelyezve — nyomtatott áramkörti kártyákból áll. A rack fiók csatlakozóit huzalcsavarásos (wire-wrapping) technológiával kötötték össze. Az áramkörti kártyákban integrált áramkörök realizálják a logikai funkciókat. A tár MOS áramkörökből épül fel.

A tápegység a berendezés működéséhez szükséges feszültségeket biztosítja.

A szalagtovábbító mechanika két kalickás motorból, vezérlő motor-tachogenerátorból, mágnesfej-blokkból és szalagjel-érzékelő fotodiódából áll.

A kijelző blokk az egység elején, a klaviatúra felett helyezkedik el. A kijelző blokkban található a berendezés működését vezérlő üzemmódkapcsoló.

A klaviatúra blokk 48 adatbillyentyűből, 12 műveleti billyentyűből és a szóköz (space) billyentyűből áll. A numerikus billyentyűk megtalálhatók külön, a klaviatúra jobb oldalán is.

Az operátori pult 8 nyomógombból áll, melyekkel a berendezés munkáját (betöltés, keresés stb.) irányíthatjuk.

A lemezborítás az egység mechanikus védelmét szolgálja.

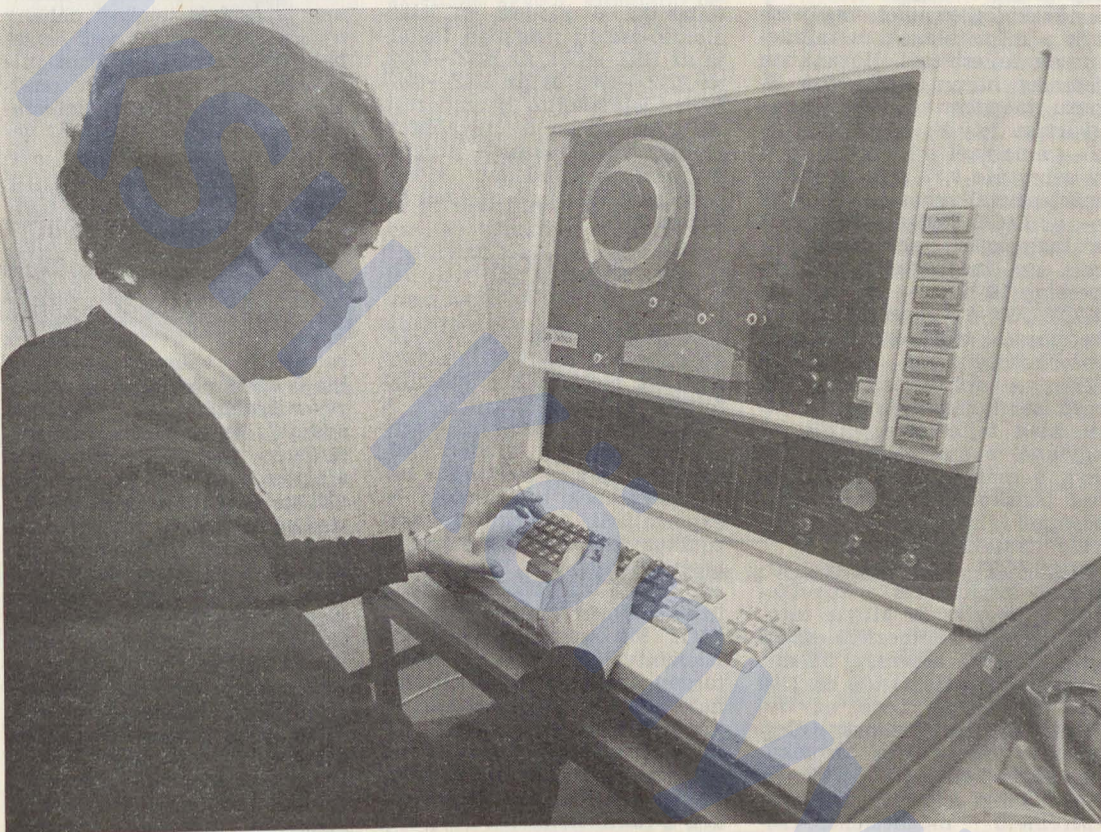
A berendezés puffertár segítségével 80, illetve 160 karakteres adatblokkokat ír fel a mágnesszalagra, vagy olvas le arról. A puffertár 256 — 16 bites — szó kapacitású MOS tár. Egy szó egy nyolcbites adat- és két négybites programrendszert tartalmaz. A programregiszter-

rekbe a munka előkészítésekor két, egymástól független, az adatelőkészítést segítő program-információ vihető be. Az adatok mozgatója két regiszter (A és B) segítségével történik. A tárból kiolvasott információ mindig az A regiszterbe kerül. A B regiszter az adatmozgató puffer-regisztere, vagy más néven billyentyű-regiszter. A puffertárba adat az A, vagy a B regiszterből is beíródhat (ld. ábra). A vezérlés és az ütemgenerátor működése a klaviatúráról érkező impulzusoktól, a program-regiszter tartalmától és a puffertár betöltöttségétől függ.

A berendezés programutasításainak száma hét. A programutasítások bevitelére az üzemmódkapcsoló Programbe-

resztül az író erősítőkre jut.

Írási ciklusban írás előtt törölést kell alkalmazni. Íráskor történik meg az LRC (Longitudinal Redundancy Checking = hosszparitás ellenőrzés), a VRC (Vertical Redundancy Checking = keresztparitás ellenőrzés), és a CRC (Cyclic Redundancy Checking = ciklikus ellenőrzés) felírása is. A VRC az adatokkal együtt, az LRC és a CRC pedig az adatblokk után kerül a szalagra. A szalagra az információ az IBM szabvány-nak megfelelően, 9 csatornán kerül fel. A blokk felírás után a vezérlés a mágnesszalagot visszalépteti a blokk elé, és a szalag újbóli előremozgatása közben az adatok az olvasóerősítőknél át a B regiszterbe



Adatbevitel az ESZ-9002-n

vitel állásánál a megfelelő programkód billyentyű lenyomásával történik. Programbevitel üzemmódban a szalagtovábbítás műveletei blokkolva vannak. A berendezés egyes részeinek kapcsolata az egyes üzemmódokban más és más.

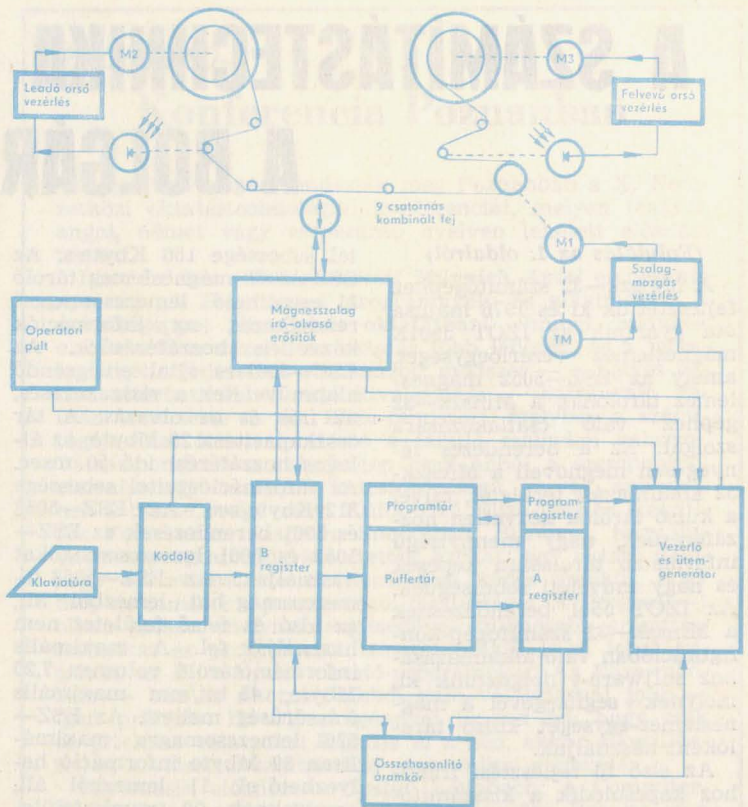
Működés adatbevitel üzemmódban: Adatbevitelnél a billyentyű regisztert a (B) programtárba beírt programkód vezérli. Az operátori pulton található a KIR és LAT billyentyű. Ha ezek valamelyikét lenyomtuk, a berendezés a programkódtól függetlenül cirill, vagy latin betűkkel dolgozik. Amennyiben az automatikus duplikálás, illetve a space feltöltés programot adjuk meg, akkor az adatok ennek megfelelően ismétlődnek. Minden billyentyű lenyomásával egy pozícióval tovább lép a címszámláló, és az adatok a puffertárba íródnak. A klaviatúra billyentyűjének lenyomásakor a kódoló kimenetén megjelenik a karakternek megfelelő kód. A billyentyű elengedésekor indul az ütemgenerátor és az adat a B regiszteren keresztül a puffertárba lép. Ha a programregiszterbe automatikus funkciót indító utasítás jut, a vezérlő az A és a B regiszter, valamint az összehasonlító áramkör segítségével elvégzi az adatok mozgatóját a puffertárban. A puffertár utolsó (80 vagy 160) pozíciójának betöltése után a vezérlő indítja a mágnesszalag mozgását és az adatokat a tárból az A, majd a B regiszteren ke-

jutnak. Ezzel egyidejűleg a tárból az imént felírt adatok az A regiszterbe kerülnek. A berendezés a két regiszter összehasonlításával ellenőrzi, hogy az adatok helyesen jutnak-e a szalagra.

Amennyiben a mágnesszalagra felírt adatok nem egyeznek meg a puffertárban levőkkel, az operátor jelzést kap és elvégezheti a szükséges korrekciót.

Működés adatellenőrzés üzemmódban: Ebben az üzemmódban az ellenőrzendő adatblokkokat egymás után leolvassuk a szalagról, és beírjuk a puffertárba. Az ellenőrzés az adatok újra-billyentyűzésével végezhető.

Az ellenőrzés során az adatok a mágnesszalagról az olvasóerősítőknél és a B regiszteren keresztül a puffertárba jutnak. Ezután az operátor által lenyomott billyentyűnek megfelelő kód a B regiszterbe kerül, a puffertárból az adott pozícióknak megfelelő karakter pedig az A regiszterbe. Az összehasonlító áramkör ellenőrzi, hogy megegyezik-e a két regiszter tartalma. Hibátlan blokk végigbillyentyűzése után a következő blokk automatikusan betöltődik. Ha az adatbevitel közben hiba volt, akkor a korrekcióbillyentyű megnyomása után a helyes adat a puffertárba vihető. A teljes blokk újbóli hibátlan végigbillyentyűzése után a szalag visszalép, a korrigált blokk pedig — a bevitelhez hasonlóan — a szalagra kerül.



Az ESZ-9002 működési vázlata

hasonlítjuk össze a szalagról leolvasottal.

A keresés megindítása előtt az azonosítani kívánt blokkot a billyentyűzetről a puffertárba visszük. A keresés megindítása után az adatok a mágnesszalagról a B regiszterbe jutnak, a referencia blokk pedig ezzel egyidejűleg az A regiszterbe kerül. Az összehasonlító áramkör ellenőrzi, hogy a két regiszter tartalma megegyezik-e. Ha egy teljes blokkra azonos a regiszter tartalma, akkor a keresés leáll. Ugyancsak leáll a keresés, ha művelet közben szalagjelet olvasunk ki.

Az ESZ-9002 berendezések — követte az MDS 6400-as rendszer felépítését — alkalmasak az előzőekben tárgyalt funkciók ellátásán kívül a „pooler”-ezési eljárás lefolytatására is. Ennek során két ESZ-9002 berendezés összekapcsolásával mágnesszalagok tömörítése, összemásolása lehetséges. A technikai megvalósítás az egységek hátoldalán elhelyezkedő szabványos csatlakozók flexibilis kábellel való összekötéséből áll. Az egységek az alap-egység funkcióit is el tudják látni, de ki vannak egészítve egy, az említett „pooler”-ezés vezérlését végző opcionális modullal is.

A későbbiekben tervezik az „adatkonverter” igényeit kielégítő konfiguráció gyártásba vételét. Az input irányból jövő adatok bevitelére egy, a berendezéshez az interface-en keresztül csatlakozó kártyaolvasó szolgál, míg az output adatok kinyomtatását sornymutatóval végzik. Információink szerint az említett adatkonverter fejlesztése folyamatban van. Távolati — egyelőre csak körvonalozott — elképzelések vannak a berendezésnek adatkommunikációs (távadatátviteli) modullal való kiegészítésére is.

BAGONYI LÁSZLÓ —
OLÁH SÁNDOR

Új lehetőségek a kutatásban

A Veszprémi Vegyipari Egyetemen a veszprémi akadémiai bizottság szervezésében hat megye számítástechnikai és rendszerelméleti szakemberei tartottak tanácskozást. A tanácskozás központi témája a számítástechnika volt, mint olyan módszer, mely számos lehetőséget tár fel a kutatásban és a gyakorlati alkalmazásban egyaránt. Az ezzel kapcsolatos tudományos tevékenység ma nagyon időszerű, mert a műszerezettség rohamos fejlődése, a termelés színvonala és a termelési mennyiségek növekedése egyre több helyen ad módot a számítógép gazdaságos alkalmazására.

Árvíz-előrejelző központ Csepelen

A Zagyva és a Tarna vízgyűjtőjében kiépített automatikus vízügyi adatgyűjtő állomások távvezérlő központja a Csepel-szigeten működik. A csaknem 5700 négyzetkilométer területű vízgyűjtőben elhelyezett 18 automatikus állomás mintegy 100 mérőműszere naponta 6000—8000 adatot gyűjt össze és továbbítja a központba a csapadékról, a talaj nedvességéről, a hőmérsékletről és a folyók vízállásáról. A beérkező adatok alapján meg lehet tenni a szükséges árvízvédelmi intézkedéseket.

A SZÁMÍTÁSTECHNIKA FEILŐDÉSE ÉS EXPORTLEHETŐSÉGEI A BOLGÁR NÉPKÖZTÁRSASÁGBAN

(Folytatás az 1. oldalról)

A Minszk—32 számítógéphez fejlesztettük ki és 1976 májusa óta gyártjuk az IZOT 5501E mágneslemez vezérlőegységet, amely az ESZ—5052 mágneslemez tárolónak a Minszk—32 géphez való csatlakozására szolgál. Ez a berendezés lényegesen megnöveli a Minszk—32 alkalmazási területét, mivel a külső tárolók közvetlen hozzáférések, nagy mennyiségű információ tárolására képesek és nagy művelési sebességűek. Az IZOT 5501 berendezésnek a Minszk—32 számítógép-konfigurációban való alkalmazásához software-t dolgoztunk ki, melynek segítségével a mágneslemez-egységet külső tárolóként használjuk.

Az első fő fejlesztési irányhoz kapcsolódik a kasszámítógépek gyártása is. A Bolgár Népköztársaságban fejlesztettük ki az IZOT 310 univerzális miniszámítógépet, amely műszaki-tudományos számítások végzésére, termelési folyamatok automatizálására és valós idejű rendszerben való vezérlésre, a gazdasági információk elsődleges feldolgozására, távirányításra és távadatfeldolgozásra alkalmas. Ezt a számítógépet bonyolult rendszerek satellit gépeként is használhatjuk. Az IZOT 310-nek gazdag utasításkészlete van, gyors operatív tárral és rugalmas input-output rendszerrel rendelkezik, ezáltal termelékenységére nagy határfokú. Lehetőség van arra is, hogy mágnesszalagos és lemezes tárolókat, lyukkártya- és lyukszalag-berendezéseket, nyomtatásokat, analóg átalakítókat, megjelenítőket, plottereket csatlakoztathassunk hozzá. A rendszer moduluszerű felépítése lehetővé teszi, hogy a konfigurációt egyszerűen kiegészítő blokkokkal bővítsük. A 12 bites szavakból álló 4 K-s memória két ciklusidejű, 4 K-s blokkonként 128 K-g bővíthető. Az IZOT 310-hez járuló magas színvonalú software megkönnyíti a berendezés munkáját és lehetővé teszi, hogy magasabb rendű gépekkel együtt üzemelhessen.

Az ESZ—2035 új központi egység kifejlesztése most van folyamatban. Ezt a processzort és a bázisán kialakított ESZ—1035-ös rendszert szovjet intézetekkel közösen dolgoztuk ki. Az ESZR második sorozatába tartozó berendezés a korábbi ESZ—1022 rendszerrel összehasonlítva sokkal szélesebb felhasználási területtel rendelkezik, mikroprogramozott emulátor segítségével kompatibilis a Minszk—32-vel. Az ESZ—1035 kompatibilis az ESZR első sorozatának valamennyi modelljével. Gyártása 1977 végén kezdődik meg.

Új típusú mágnesszalag-egységek vezérlő egységének gyártását is tervezzük. Ezek az egységek 5 m/s szalagsebességűek, a jelfelírás sebessége dupla: 64 bit/mm, az írás elve fázismoduláció és az orsók töltése automatikus.

PERIFÉRIÁK

A Bolgár Népköztársaságban a számítástechnikai fejlesztés második fő iránya a különböző perifériális berendezések fejlesztése. Országunk a következő külső tárolókra szakosodik: mágneslemezek és szalagok, lemezcsoomagok stb. Az ESZ—5012 mágnesszalagtároló két-szer 10⁸ bit információt tartalmaz, átviteli sebessége maximálisan 64 Kbyte/s. Az ESZ—5052 mágneslemez-tárolóhoz cserélhető lemezcsoomagok használhatók. Közvetlen hozzáférést tesz lehetővé az információhoz, továbbá visszakeresésre, írásra és olvasásra alkalmas. A tároló kapacitása 7,25 Mbyte, az átlagos hozzáférési idő 60 ms. Az információátvi-

tel sebessége 156 Kbyte/s. Az ESZ—5061 mágneslemez tároló 11 cserélhető lemezcsoomaggal rendelkezik, az információk közvetlen hozzáférések. Az ESZ—5061-es által elvégzendő alapműveletek a visszakeresés, az írás és az olvasás. A tár összkapacitása 29 Mbyte, az átlagos hozzáférési idő 50 msec. Az információátvitel sebessége 312 Kbyte/sec. Az ESZ—5052 és 5061 berendezések az ESZ—5053 és 5061 lemezcsoomagokat használják. Az ESZ—5053 lemezcsoomag hat lemezből áll, az alsó és felső felületet nem használják fel. A maximális információ-tároló volumen 7,25 Mbyte, 45 bit/mm maximális írássűrűség mellett. Az ESZ—5261 lemezcsoomagra maximálisan 29 Mbyte információ helyezhető el, 11 lemezből áll, amelyeknek 20 munkafelületük van. Ugyancsak nagy figyelmet fordítunk a miniszámítógépek külső tárolójának fejlesztésére. Figyelembe véve a növekvő igényeket, megkezd-tük a miniszalagok és minilemezek fejlesztését. Hazánkban jelenleg három különböző típusú mágnesszalag-berendezés gyártása folyik; az IZOT 5003-é — amelynél a szalag mozgási sebessége 0,32 m/s, az információátvitel sebessége 12 KHz —, az IZOT 5005-é — melynek szalagmozgási sebessége 0,5 m/s, az információátvitel sebessége 16 KHz — és végül az IZOT 5006-é — melynél a szalagmozgási sebesség 1,0 m/s, az információátvitel pedig 36 KHz. A felsoroltakon kívül még két különböző típusú miniszalag fejlesztése folyik, az egyiknél a szalagsebesség 0,25 m/s, a másiknál 2,0 m/s. Ezeket fáziskódolással kiírási lehetőséggel alakítják ki, a 0-hoz való visszatérés nélkül.

Az IZOT — jelenleg is gyártott — minidiszket a következők jellemzik: 60 Mbyte tárolókapacitás, 4 lemezfelület, 2,5 MHz átviteli sebesség, 51 m/s átlagos hozzáférési idő és 2200 bpi írássűrűség. Ezzel egyidejűleg két minidiszket a fejlesztése folyik; ezek tárolókapacitása 3 illetve 12 Mbyte. Valamennyi felsorolt minidiszket cserélhető mágneslemez-csoomagokkal működik — ESZ—5269 jelűekkel —, amelyeket 1975 óta gyártanak a Bolgár Népköztársaságban. 1976 harmadik negyedében megkezdődött a 3,2×10⁶ bit kapacitású hajlékony lemeztároló sorozatgyártása. Rövidesen széleskörűen fogják alkalmazni mind az MSZR, mind pedig a nagy számítástechnikai rendszerekben technológiai folyamatirányítási feladatok ellátására. A Bolgár Népköztársaságban kifejlesztett lyukkártyaolvasó berendezés olvasási sebessége 318 kártya/perc, kártyalerakó kapacitása 600 kártya. Sorozatgyártása 1976 első negyedében indul meg.

Az információk számítógépbe való bevitele egyre nagyobb jelentőségű. Ez az oka annak, hogy a szalagtároló bázisán fejlesztjük és már gyártjuk is az ESZ—9002 adatbeviteli berendezést, amely lehetővé teszi, hogy az alapbizonylatokon elhelyezkedő adatokat közvetlenül 12,7 mm-es mágnesszalagra írjuk fel. Ez a berendezés adatrögzítésre, ellenőrzésre, és a már rögzített adatok visszakeresésére szolgál. Az ESZ-9002 rendszer önállóan is működhet.

TÁVADATFELDOLGOZÁS

Az elektronikus számítógéppel közvetlen kapcsolatban vannak a távadatfeldolgozó rendszerek is. A megfelelő software és az ESZ—1020 konfigurációjának szükséges kiegészítésével ki lehet alakítani a távadatfeldolgozó rendszereket, amelyekben a következő berendezések szerepelnek:

ESZ—8401 multiplexor, mode-mek, jelátalakítók; ESZ—8501 és ESZ—8570 terminálok; ESZ—8062 automatikus hívóberendezés; ESZ—8027 egyenáramú jelátalakítók és táviró-jelátalakítók.

A felsorolt berendezések alapvető paraméterei a következők. A multiplexor vezérli és csatlakoztatja az ESZ—1020 multiplexor csatornáját a hirközlési vonalakhoz. Üzemmodja start—stop. Az információátvitel sebessége 50, 75, 100, 200, 600 és 1200 Baud. A vezérelhető csatornák száma 1200 Baud esetén maximálisan 32, 200 Baud esetén pedig 64. Ezen kívül a multiplexor lehetővé teszi a számítógép nélküli információátvitelt a különböző csatornához kapcsolt terminálok között. Lehetőség van arra is, hogy az ESZ—8401-t két multiplexor csatornához kapcsoljuk. A multiplexor csatorna lehetővé teszi az automatikus kiválasztást a bérelt vonalaknál. A modem és jelátalakító-család magában foglalja az ESZ—8001, az ESZ—8002, az ESZ—8005 és az ESZ—8027 táviró-jelátalakító berendezést. A közeljövőben új, továbbfejlesztett variációkat — programozható terminálokat, videoterminalókat stb. — fogunk alkalmazni.

KALKULÁTOROK, NYOMTATÓK

A számítástechnika fejlődésének másik alapvető irányvonalát az elektronikus kalkulátorok fejlesztése és gyártása. A Bolgár Népköztársaság a szocialista országok között elsőként kezdte meg ezeknek a berendezéseknek a gyártását és exportálását. A meglevő elektronikus kalkulátorok közül a legérdekesebb az Elka 77 TL regisztráló pénztárgép. Önálló üzemmódban vagy pedig az IZOT 310 számítógéppel csatlakoztatva működik. A pénztárgép áruházakban alkalmazható az eddigi elektromechanikus pénztárgépek helyett. A miniszámítógépet nyújtotta lehetőségek kapcsán a rendszerrel az áruforgalmi elemzéseket, a raktárkészletek állapotának megfigyelését, a nyereség automatikus kiszámítását véggezhetjük. Az Elka 45 elektronikus kalkulátor nagy integráltságú MOS áramkörökből épül fel. Nagy megbízhatóságú berendezés, emellett a szóhosszúság, a kiegészítő regiszterek és az automatikus üzemmód kibővítik alkalmazási területeit. Széleskörűen elterjedtek az Elka 40 berendezések is, melyek numerikus kijelzővel rendelkeznek; főleg a gazdasági információk feldolgozására szolgálnak. Különös érdeklődésre tarthat számot az Elka 101, az Elka 130 és 135 miniatűr számítógép-család, melynek tagjai a különböző aritmetikai műveletek elvégzésének és az adatrögzítésnek remek eszközei. Kimondottan egyéni használatra készül, nagy integráltsági fokú áramkörökből. Az Elka 103 elsősorban gazdasági számítások elvégzésére, az Elka 130 és 135 pedig tudományos és mérnöki számítások megkönnyítésére szolgál. Az Elka 99 kalkulátornak igen széles felhasználási lehetőségei vannak. Speciális rendeltetése a tudományos kutatóintézetek, laboratóriumok és tervezőintézetek számítási folyamatainak automatizálása. MOS áramkörökből épül fel és rendelkezik a számítógép alapvető lehetőségeivel: programozható, elvégzi az aritmetikai és logikai műveletek teljes skáláját, nagy pontossággal jeleníti meg a számokat, egyszerű az utasításkészlete, lapolt memóriaszervezésű.

Az információk dokumentálására a Bolgár Népköztársaságban nyomtató berendezése-

ket is kidolgoztak. Az IZOT 132 D alfanumerikus sornymotató MOS áramkörökből épül fel, önálló vezérlésű, nyomtatási sebessége 32 millisecc. Az MSZR rendszerekben alkalmazható. Ennek bázisán alakítottuk ki a miniszámítógépekben alkalmazott adat be/kiviteli berendezést. A Miniprint 77 elektronikus pénztárgépekhez, regisztráló pénztárgépekhez és egyéb automatikusan regisztráló berendezésekhez csatlakoztatható. A Miniprint 45 párhuzamos nyomtató, amelyet elsősorban a kalkulátorok outputjaként használnak.

TECHNOLÓGIAI RENDSZEREK

A zökkenőmentes termelés érdekében Bulgáriában technológiai rendszereket is gyártanak. Például egy eredeti találmány alapján megkezdtek az ESZ—A507 ellenőrző lemezcsoomag gyártását, melyet néhány nyugati cég termékeivel összehasonlítva érzékenyebbnek minősíthetünk azoknál. A rendszert miniszámítógép, interface-adapter és az ESZ—5552 vezérlő berendezés bázisán alakítottuk ki. Felhasználási területe: a mágneslemez-egységek és mágneslemez-csoomagok gyári körülmények közötti vég-ső bevizsgálása. Az ESZ—5552 vezérlő berendezés segítségével ellenőrizhetjük a mágneslemez-egység vagy a mágneslemez-csoomagok valamennyi valós idejű üzemmódját. A berendezés vezérlését egy interface-adapter segítségével miniszámítógép végzi. Az interface-adapter a szerviz programmonitonnal együtt működik a miniszámítógépben, aminek következtében használható az ESZ—5552 teljes utasításkészlete. A programmonitor és az interface programmonitor lehetővé teszi bármely, az ESZ-re kialakított szabvány interface-szel rendelkező berendezés csatlakoztatását. Ez a rendszert univerzálissá teszi és arra alkalmas, hogy az ESZR bármely perifériájának bevizsgálását elvégezzék. A leírt hard-ware-hoz megfelelő software áll rendelkezésre, amely két tesztprogram komponenset foglal magában a mágnesszalag-egységekhez, illetve a mágneslemez-csoomagokhoz. Ezen kívül olyan operációs rendszert dolgoztak ki hazánkban, amely vezérlő és szervizprogramokból áll. Az egész software a rezidens lemezből közvetlenül helyezkedik el. Az egyidejűleg ellenőrizendő mágneslemez-egységek és lemezcsoomagok száma hét lehet, a nyolcadikat rezidensként használjuk. A Szank 0310 rendszer a csatlakozásközi kapcsolások numerikus berendezéseinek gyártásakor felmerülő egyik legmunkaigényesebb művelet automatizálási eszköze. A rendszer segítségével a csatlakozók közötti kézi tekerceselés automatikussá válik. Eközben a szerelés minősége, sebessége és hibaszázaléka javul. A rendszer IZOT 310 miniszámítógépből, C 103 csoportos ellenőrzőből, tekerceselő félautomatából, ER 40 lyukszalagolvasóból és ASP 33 táviróberendezésből áll.

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI EXPORT

A Bolgár Népköztársaságnak a szocialista országokkal folytatott számítástechnikai kereskedelme az 1971—75-ös időszakban 907 millió rubel volt. A számítástechnikai áruforgalom növekedését évekre bontva a következő adatokkal szemlélhetjük:

Év: 1971 1972 1973 1974 1975
Növekedés (%-ban):
100 206 430 537 588

Ezek az adatok világosan mutatják országunk számítástechnikai fejlődését és az export növekedését. Hazánk az 1971—75-ös időszakban a szocialista országok számítástechnikai összáruforgalmának 22,4 százalékát realizálta, és ezzel a Szovjetunió mögött a második helyet foglalja el. Hazánk a számítástechnikai eszközök legnagyobb részét a Szovjetunióba, az NDK-ba, Lengyelországba és Csehszlovákiába szállította. A Bolgár Népköztársaság számítástechnikai exportjában az első helyet a külső tárolók foglalják el. A szállítások össz volumenében ezek a berendezések 64 százalékot képviselnek. A második helyen a számítógépek állnak, ezek alkotják az össz-szállítás 14 százalékát. A VI. ötéves terv (1971—75) időszakában az export növekedése a következőképpen alakult:

Év: 1971 1972 1973 1974 1975
Növekedés (%-ban):
100 263 650 861 1033

Ezek az adatok bizonyítják, hogy a Bolgár Kommunista Párt tizedik kongresszusán kijelölt feladatot — miszerint a számítástechnikai exportot tizszeresére kell növelni — teljesítettük.

Az exportszállítások bővítése, valamint a népgazdaság korszerű számítástechnikai eszközökkel való ellátása érdekében kilenc évvel ezelőtt megalakult az IZOTIMPEX állami külkereskedelmi vállalat, amely a számítógépek, a hozzájuk csatlakozó perifériák, adatrögzítő eszközök exportját és importját látja el. Az IZOT üzemeivel és vállalataival szoros kapcsolatban segítséget nyújt a vásárlóknak a gépek szerelésében, üzembe helyezésében, a szervizellátásban és a külföldi szakemberek képzésében. Számítástechnikai termékek kívül az IZOTIMPEX egyéb elektrotechnikai termékeket is exportál: integrált áramköröket, félvezetős készülékeket, rezisztorokat, ferrit-kondenzátorokat stb.

Az elmúlt ötéves terv eredményeihez viszonyítva, a számítástechnikai termékek exportja az 1976—80-as időszakban megduplázódik. Ebben az exportszerkezetben is a külső tárolók fogják jelenteni az alapvető mennyiséget (mintegy 67 százalékot), a második helyen a számítógépek állnak majd (14 százalék). A VII. ötéves tervben nagyobb kapacitású és sebességű új típusú külső tárolók sorozatgyártását kezdjük meg. 1974-ben határozat született a Miniszámítógép Rendszer létrehozásáról, melynek értelmében a közeljövőben beindul az e rendszerhez tartozó berendezések sorozatgyártása is. Országunk a jövőben is aktívan részt vállal a többi ESZR-tagországgal való együttműködésben.

K. L. BOJANOV és
H. SZ. KARADZOV
cikke nyomán

ÜZEMBE HELYEZTÉK az R—10-es számítógépet a szekszárdi Balassa János kórházban. A számítógépes betegellátást — egyelőre kísérleti jelleggel — a belgyógyászati osztály 16 betegágyára kiterjesztve kezdték meg. Az orvos a számítógép segítségével másodpercek alatt kapja meg a betegek szükséges adatait, esetleges régebbi kórisméjét. Ezzel a módszerrel az elsődleges cél az, hogy mentesítsék a gyógyító munkát a túlzott adminisztrációtól, egyben meggyorsítsák és pontosítsák a nyilvántartásokat. A szekszárdi kísérlet tapasztalatai mintaként szolgálnak majd a gépesített kórházi nyilvántartás országos hálózatainak kiterjesztéséhez.

„Mindent érteni akarok...”

Beszélgetés Uhreczky Lászlóval, a Telefongyár Számítástechnikai Fejlesztési Főosztályának vezetőjével

Nem éppen szokatlan dolog a számítástechnikával foglalkozók körében, hogy valaki igen fiatalon kerül magas pozícióba. Ilyen fiatal vezető Uhreczky László is, aki négy éve a Telefongyár Számítástechnikai Fejlesztési Főosztályának vezetője. Most 34 éves, és nevét a világ számos országában ismerik fejlesztési tevékenysége, előadásai révén. Úgy érzem, előadásai nagyon színese-
sek, meggyőzőek lehetnek — erre következtetek abból, ahogyan életéről, eddigi munkájáról beszél. Az a benyomásom, hogy olyan ember, aki mindig tudja, mit akar, s amit elhatároz, azt meg is valósítja. Egész lényéből az olyan ember magabiztossága árad, aki ha meg van győződve az igazáról, azért harcolni is tud.

— Hogyan is kezdődött a pályafutása?

— A Telefongyárba részben „családi hagyományok” alapján, részben a sport révén kerültem: kézilabdáztam. A gyárban betöltött munkakörömet nem szerettem, fejlesztő mérnök akartam lenni. Érdekes módon a fejlesztési részlegre úgy ajánlottak, hogy jó sportoló vagyok, nem pedig azért, mert ilyen munkakörben szerettem volna dolgozni, meg nem is a képzettségem alapján (a BME villamosmérnöki karának híradástechnikai ágazatán végeztem, nyelvtudással is rendelkezem). Aztán kiderült, hogy fejlesztő mérnöknek sem vagyok rossz. Azt mindenesetre nem bánom, hogy intenzíven sportoltam, mert szerettem a sport jó nevelő eszköz: fegyelemre szoktat.

— Mi volt a részleg feladata, amikor Ön idekerült?

— Előre kell bocsátanom, hogy a Telefongyár a műszaki fejlesztésben mindig élen járt. Hogy csak néhány példát említek: itt már 1944-ben televíziót fejlesztettek ki, később gyárunkban készült Kelet-Európa első táskarádiója, majd 1963—64 táján számítógépgyártásával is próbálkoztak. Különböző okok miatt ezekből nem alakult ki számottevő, illetve tartós gyártási profil. Ezeknek a munkáknak azonban megvolt az a hasznuk, hogy létrejött egy gárda, amely komolyan foglalkozott a digitális technikával, modul-elemeket, valamint különböző vezérlő egységeket fejlesztett ki és gyártott kis sorozatban. Ez a csoport dolgozta ki 1966—67-ben a numerikus szerszám-gép-vezérlést is a horizontális marógépekhez.

Ilyen előzmények után kapcsolódott be a Telefongyár az ESZR-program megvalósításába, olyan berendezések gyártására vállalkozva, amelyek sikeres fejlesztése a meglévő hagyományok alapján a legtöbb eredménnyel kecsegtetett; ezek a korszerű távadatfeldolgozó berendezések. Ez idő tájt kerültem erre a munkahelyre, s szinte kezdettől fogva részt vettem e berendezések kifejlesztésében. A feladat nagysága, a rendelkezésre álló viszonylagos rövidsége lelkes, odaadó munkára ösztönözte kis csoportunkat, s erre az időszakra mind a mai napig nagyon jó érzésekkel gondolok vissza.

— Saját fejlesztés helyett nem lett volna egyszerűbb licenc vagy know-how megvásárlása, esetleg termelési együttműködés kialakítása valamely, az e tekintetben már előbbre tartó céggel?

— A gondolat kétségtávol felmerült, de csakhamar el is

vetettük, mindenekelőtt azért, mert bármelyik átvehető konstrukciót tovább kellett volna fejleszteni, és alkalmassá kellett volna tenni az ESZR-családba való beilleszkedésre. E megfontolások alapján, és a már említett hagyományokra támaszkodva döntött tehát vállalatunk a saját fejlesztés mellett. Szerencsés véletlen folytán — nem tudom másnak nevezni — 1970-ben ösztöndíjjal félévre kikerültem Japánba, ahol igen sokat tanultam, úgy is mondhatnám: megtudtam, mi a jövő a mi szakterületünkön. Hazatérve, az itthoni fejlesztési munkában természetesen a Japánban tanultakat is hasznosítani tudtam.



Az idő sürgetett, a modemek fejlesztésével különböző okok miatt késésben voltunk; hónapokon át szinte éjjel-nappal dolgoztunk, hogy termékeinket mielőbb a felhasználók rendelkezésére tudjuk bocsátani. 1971-ben a 200 bps és a 600/1200 bps sebességű modemek kísérleti példányaival együtt az első 600/1200 bps sebességű, lyukszalagos adathordozóval működő terminál kísérleti mintapéldányai is elkészültek.

Az új termékek koncepciója nagyon korszerű, sok szempontból eltértünk a hagyományos megoldásoktól, ennek is köszönhető, hogy modem-családunk a világ sok országában szabadalmi védeltséget élvez. Arra meg külön büszkék vagyunk, hogy a mi konstrukciónkhoz hasonlókkal néhány nagy világcég csak egy-két évvel később jelent meg. Abban, hogy új megoldásokra törekedtünk, talán szerepe van annak is, hogy semmit sem tudok dogmának tekinteni; bármilyen problémával kerülök szembe, keresem-kutatom az okokat; mindent érteni akarok. Sohasem tudok megállni az elért eredményeknél, mindig többet és újat akarok. Talán mondanom sem kell, hogy ez bizony időnként összeütközésekhez vezet.

— Úgy gondolom, hogy végülis ez a nyughatatlanság nem hiábavaló, hiszen megvannak a kézzel fogható eredményei. Milyen volt az új termékek fogadtatása gyáron belül és azon kívül?

— Miután megtörtént az új berendezések sikeres hazai és nemzetközi bevizsgálása, megtehettük az előkészületeket a sorozatgyártás megindítására. Tulajdonképpen a nullsorozat legyártása során vált érzékelhetővé az egész vállalatnál, hogy itt most egy új termelési ágazat született, amihez új stílusú munkára van szükség. Új műveleteket kellett elsajátítani, szigorú vizsgálati módszereket kellett bevezetni, általában új szemléletre volt szükség ahhoz, hogy termékeink nemzetközileg megkívánt nagy megbízhatóságát biztosítani lehessen. Ha nem is egy csapásra, de fokozatosan mind-

ez megvalósult, különösen, amikor a sorozatgyártás megindulása (1973) óta nyilvánvalóvá vált, hogy új berendezéseink nemcsak itthon, hanem külföldön is jól eladható, nyereséget hozó termékek. Az új berendezések hazai elismerését egyébként az 1973-ban kapott BNV-díj is jelezte.

— Milyen további tervei, feladatai vannak a fejlesztési főosztálynak és ezzel együtt Önnek? Várható-e, hogy a közlebbi vagy a távolabbi jövőben ismét valami újdonsággal jelentkezik a Telefongyár Számítástechnikai Fejlesztési Főosztálya?

— Megnyugtató érzés, hogy megszűnt az elmúlt évek feszültsége, és termelő részlegeink erre az évre is és 1978-ra is el vannak látva rendeléssel. Persze ez azért nem jelent télenlétséget, mert egyfelől megvannak a rendszeres feladataink a folyamatos termeléssel kapcsolatban, másfelől pedig lehetőségünk van arra, hogy hosszú távú fejlesztési elképzelésekkel foglalkozzunk. Ezeket a terveket röviden azzal tudnám jellemezni, hogy azok fő célja távadatfeldolgozó hálózatok, rendszerek fejlesztése az eddigi egyedi, különálló berendezések helyett. Ennek megvalósításához a saját tevékenységünk mellett nemzetközi termelési kooperáció létrehozását is tervezzük.

Személyes terveim természetesen elsősorban a főosztály terveihez kapcsolódnak, hiszen az elképzelések valóra váltásában az eddighez hasonló aktivitással kívánok részt venni. De emellett készülök arra az amerikai tanulmányútra is, amelyre előreláthatólag ebben az évben kerül sor, és amelynek tapasztalatait szeretném majd az itthoni munkámban minél eredményesebben gyümölcsoztetni.

SZABÓ MELINDA

PROGRESO-1

Konferencia Poznanban

A múlt év végén rendezték meg Poznanban a X. Nemzetközi oktatástechnológiai konferenciát, melyen lengyel, angol, német vagy eszperantó nyelven lehetett előadást tartani.

Igen érdekes előadást tartott Münnich Antal eszperantó nyelven „A Progreso—1 programnyelv és alkalmazása a számítógéppel támogatott oktatásban” címmel, melynek első részében vázolta az oktatás főbb lépéseit, és a jelenleg legelterjedtebben alkalmazott módszer — a helyes válasz alternatívákból való kiválasztása — hátrányait. Ezután ismertette az ún. Eliza-rendszert, melyben a számítógép által feltett kérdésre a tanuló szabadon válaszol. Válaszmondatát a számítógép csak abból a szempontból elemzi, hogy bizonyos kulcsfontosságú szavak szerepelnek-e benne, vagy sem. Különböző Eliza-verziók készültek Fortranban, Lispben, Snobolban. Bizonyos, hogy hi-
vatásos programozók készítették azokat; egy oktató nem-hogy elkészíteni, de elolvasni sem képes anélkül, hogy meg ne tanulná a programozói mesterséget. A Progreso—1 olyan eszköz, melynek segítségével különösebb számítástechnikai és programozói ismeret nélkül is el lehet készíteni az Eliza-típusú oktató-programokat. Az Eliza-módszer — bár az alternatívákból való választásnál jobb — igen primitív. Ha olyan igénnyel lépünk fel, hogy csak az értelmes válaszokat fogadja el a gép, akkor elkerülhetetlen a válaszok szintaktikai-szemantikai elemzése.

Egy másik előadás — Gustav Leunbach: A Computer-Assisted Interactive System for Testing the Results of a Teaching Program — rávilágít arra, hogy milyen nehézségeket okoz az ember-gép dialógusban, ha a dialógus nyelve az angol, vagy bármilyen más — nem tervezett — nyelv. Egészen más a helyzet, ha az ember-gép párbeszéd valamilyen mesterséges — például eszperantó — nyelven folyik. Ebben az esetben sem a tanulóól eredő kérdések és válaszok analízisének, sem pedig a számítógép kérdéseinek-válaszainak szintetizálása nem jelent megoldhatatlan feladatot. Tervezett nyelvet több speciális célra használnak. (Ilyenek például a programozási nyelvek, a matematika formulajelölése, a kotta, a KRESZ-táblák stb.) Az eszperantót fel lehetne használni a számítógéppel támogatott oktatás speciális nyelveként, függetlenül attól, hogy a nemzetközi kommunikáció általános eszköze lesz-e valamikor, vagy sem.

Nagy sikerű előadást tartott, ugyancsak eszperantó nyelven dr. Helmark Frank „Hogyan függ a tanulásra fordítandó idő az oktatórendszerrel?” címmel. Képletének igazolására kísérleteket végzett nyolcéves tanulókkal és húszéves egyetemi hallgatókkal, melynek alapja az eszperantó nyelv 75 százalékos elsajátítása volt. Az eredmények — mintegy 150, illetve 30 óra — igazolták elképzelésének helyességét.

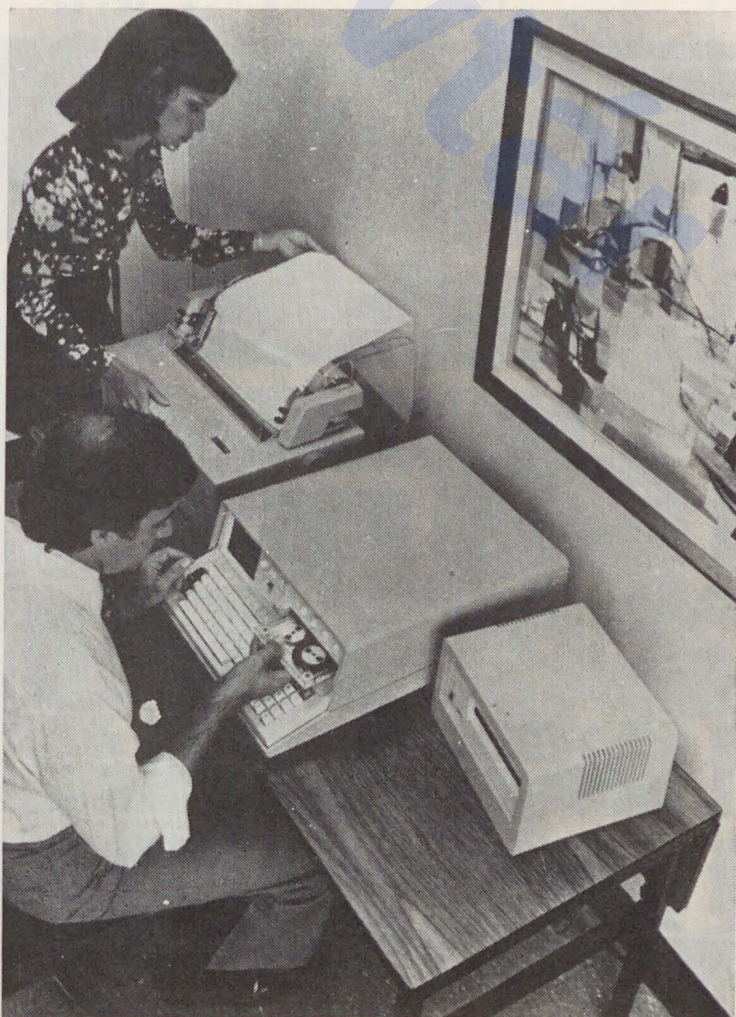
MANDLER GYÖRGY

AZ IBM MAGYARORSZÁGON IS BEJELENTETTE A SZÁMÍTÓGÉPCSALÁDJÁNAK LEGÚJABB TAGJÁT, AZ

IBM 5100

HORDOZHATÓ ASZTALI SZÁMÍTÓGÉP

tudományos, műszaki, statisztikai, szervezési, gazdasági, matematikai számításokra ill. adatfeldolgozási feladatok megoldására.



A 23 kg-os gép kiépítési lehetőségei:

- 16, 32, 48, ill. 64 Kbyte-os memória (MOSFET)
- beépített képernyő (1000 karakter)
- beépített és csatlakoztatható mágneskazettás tároló (204 KB)
- nyomtató
- digitális bemenetek
- plotter
- lyukszalagolvasó (lyukasztó ... stb.)

Beépített
APL és BASIC
nyelvek.

GONDOLJA MEG: 64 K-s APL gép a kutató vagy tervező saját íróasztalán!

Felvilágosítás: IBM Magyarországi Kft. 1054 Budapest V., Vécsey utca 4.
Telefon: 123-825, 110-843

A KIDOLGOZÁS
KÖRÜLMÉNYEI

Az MSZMP Központi Bizottságának 1971. december 1-ei munkája üzemszervezési határozata új lendületet adott a könnyűipar szervezési és számítástechnikai fejlesztésének. A Könyv- és Kiadói Minisztérium 1972 első hónapjaiban kiadott utasítása három vállalatot teljes vállalati mintaszervezésre, s több mint huszat vállalati részterületek mintajellegű szervezésére jelölt ki. A teljes vállalati mintaszervezésre kijelölt három vállalat egyike — a Magyaróvári Kötöttárugyár — e feladatok végrehajtására 1972 augusztusában együttműködési szerződést kötött a Könyv- és Kiadói Minisztériummal. A szerződés az alábbi területek köré csoportosult: a munka termelékenységének mintegy 26 százalékos emelése a dolgozók létszámának 400 fős relatív csökkentésével; az anyagköltségekből mintegy 12,5 millió forint relatív megtakarítás elérése; az átlagos forgóeszköz-állomány 15 százalékos csökkentése, valamint az irányítási, információs rendszerek korszerűsítése. Az eredmények számszerűsítéséhez 1972-t választottuk bázis időszakként, a szerződés teljesítését pedig 1975. december 31-ére terveztük.

Az üzem- és munkaszervezés megelőzte az információs rendszer korszerűsítését. A szervezést tizenöt team látta el, amelyből kettő a számítógépes feladatokkal, illetve a vállalatirányítási információs rendszer korszerűsítésével foglalkozott. Az üzem- és munkaszervezési eredmények részletesebb ismertetése nélkül megemlíthjük, hogy a mintaszervezés során a vállalat szervezeti szintje elérte azt a szintet, ahol a vállalati számítógépes irányítási rendszer kiépítését el és befogadni képes helyzet alakulhatott ki. A mintarendszer annyira fellazította a vállalat hagyományos merev működési és szervezeti felépítését, hogy nemcsak a felső-, hanem

a középszintű vezetők is tudatosan elfogadták azt a tényt, hogy egy más alapon nyugvó irányítási rendszer kiépítése és működtetése során időről időre meg kell újítani a vállalatirányítási tartalmát, formáját és eszközeit is. Ezt a gondolatot úgy is megfogalmazhatjuk, hogy vállalatunk a statikus szervezeti állapotból átlenyúlhetett a dinamikus szakaszba, ami a termelésirányításra leszkálva megteremt a statikus állapotra jellemző — „zsebből” való vezetés helyett a folyamatösszefüggéseket térben és időben figyelembe vevő vezetési módszer bevezetésének lehetőségét.

Mielőtt rátérnénk az Alfa System kialakításának körülményeire, néhány adattal jellemezzük a vállalatot, melynek sajátosságai meghatározzák a rendszer alapparamétereit. A Magyaróvári Kötöttárugyár vertikális vállalat; vásárolt fonalból kötött kelmét állít elő, s azt konfekcionálva értékesíti. Az évi termelés — kb. 20 millió darab alsó, illetve felső kötöttáru — mintegy 80 százalékát belföldön, 10 százalékát a szocialista és ugyancsak 10 százalékát tőkés piacon értékesítjük. A termékek száma évente eléri a négyszázat, emellett a standard gyártmányok aránya kb. 50 százalékos. A standard cikkek divatjellege, nagyság és színváriációi és a többi cikknél mintegy tízszeresen nagyobb választéka igen bonyolulttá és nehezen kezelhetővé teszi a különböző törzsadat-állományokat. A termelési vertikum fázisainak szétaprózottsága és az említett termelési jellemzők miatt a vállalat vezetősége már aránylag korán elhatározta, hogy a vezetés információigényét hosszú távon ellátni nem tudó hagyományos módszereket korszerűbbekkel váltja fel. Ezért 1963-ban lyukkártya rendszerű adatfeldolgozást vezettünk be, bevonva abba a vállalat valamennyi olyan területét, ahol a nagy adattömegek kezelése gondot okozott.

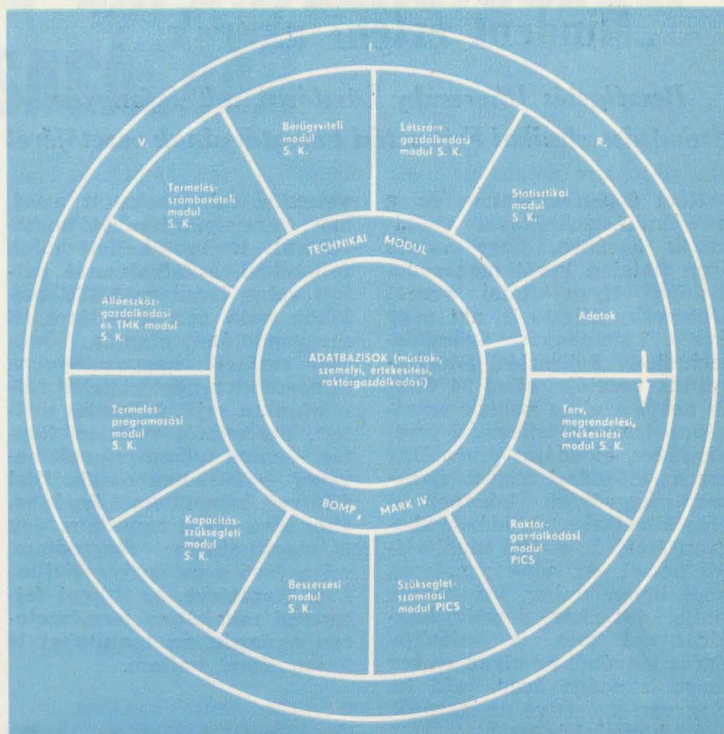
Így gépesítették az anyagkönyvelést, a termelés-számbavételt, a bérélszámolást stb. A mintaszervezés végrehajtásával egyidőben vállalatunknál nagyarányú rekonstrukció történt, melynek kapcsán jelentős mértékben korszerűsödött a kötő-, a konfekció és a kikészítő géppark, összetettebbé vált — új profil belépése következtében — a vállalatirányítási rendszer is.

A mintaszervezés során készített részletes felmérések azt bizonyították, hogy a vállalat termelési kultúrájának megfelelően kell korszerűsíteni az irányítási információs rendszert is. Több tényező — a lyukkártya rendszerű adatfeldolgozás több mint tízéves megléte, a futtatott feldolgozások sokrétűsége és nagy adattömege, a géppark elhasznált állapota, a folyamatokon belüli integráltság gépi adottságok miatti lehetetlensége, a termelési-gazdasági esemény lejátszódása után a hosszú válaszadási idő, a szolgáltatott információk tartalmi problémái — lehetségessé és szükségessé tette tehát, hogy a vállalat elektronikus számítógépet vegyen igénybe termelésirányítási és adatfeldolgozási feladatainak megoldásához.

1973 őszén a számítógép kiválasztásáról is döntött a vállalat vezetősége, melyet — az R-20-ast — az Országos Számítógéptechnikai Vállalat 1975 decemberében adott át gyárunknak.

SZÁMÍTÓGÉPES
VÁLLALATIRÁNYÍTÁSI
ELKÉPZELÉSEINK

Számítógépes vállalatirányítási elképzeléseinket három lépcsőben terveztük meg: — A Hollerith gépparkon futtatott feladatok elektronikus számítógépre való áttétele. Ez a lépcső gyakorlatilag a számítógép üzembe állításakor fejeződött be, amikor programozóink — gyakorlatszerzés céljából — átprogramozták ezeket a feladatokat.



Megjegyzés: S. K. — saját készítésű

PICS — az IBM PICS ESZR-gépekre adaptált formája

VIA — vállalati információs rendszer

— Az első lépcsővel párhuzamosan a vállalat különböző tevékenységeire rendszerterveket dolgozott, illetve dolgoztatott ki. A második szakaszban megkezdte ezek beprogramozását és bevezetését. Ebben a munkában a rendszerszemlélet a döntő. A munkavégzés gyorsításához különböző, már kidolgozott programcsomagokat adaptáltunk, illetve fogunk adaptálni. Ilyenek például az ALAP technológiai törzsadattár kezelő rendszer, a különböző PICS számítógépes termelésirányítási rendszermodulok, a MARK IV. általános adatbázis kezelő rendszer, az LPS, a PCS stb.

— A harmadik lépcsőben teljes körű vállalatirányítási információrendszer készül, melyben a korábban kialakított modulokat kapcsoljuk össze. A software kialakításánál főleg a rendszerszemlélet és részben a máshol történő alkalmazásba vétel kritériumai kerülnek előtérbe.

A szakirodalomból és a vállalati gyakorlatból egyaránt ismert, hogy a vállalatirányítási rendszer legfontosabb alrendszere a termelésirányítás, melyet a rendelkezések fogadásától a készáru kiszállításig értelmezünk. Elemeztük azokat a tényezőket, amelyek befolyásolhatják egy adott termelésirányítási modell tartalmát, kidolgoztuk az ütemét, bevezetésének taktikáját.

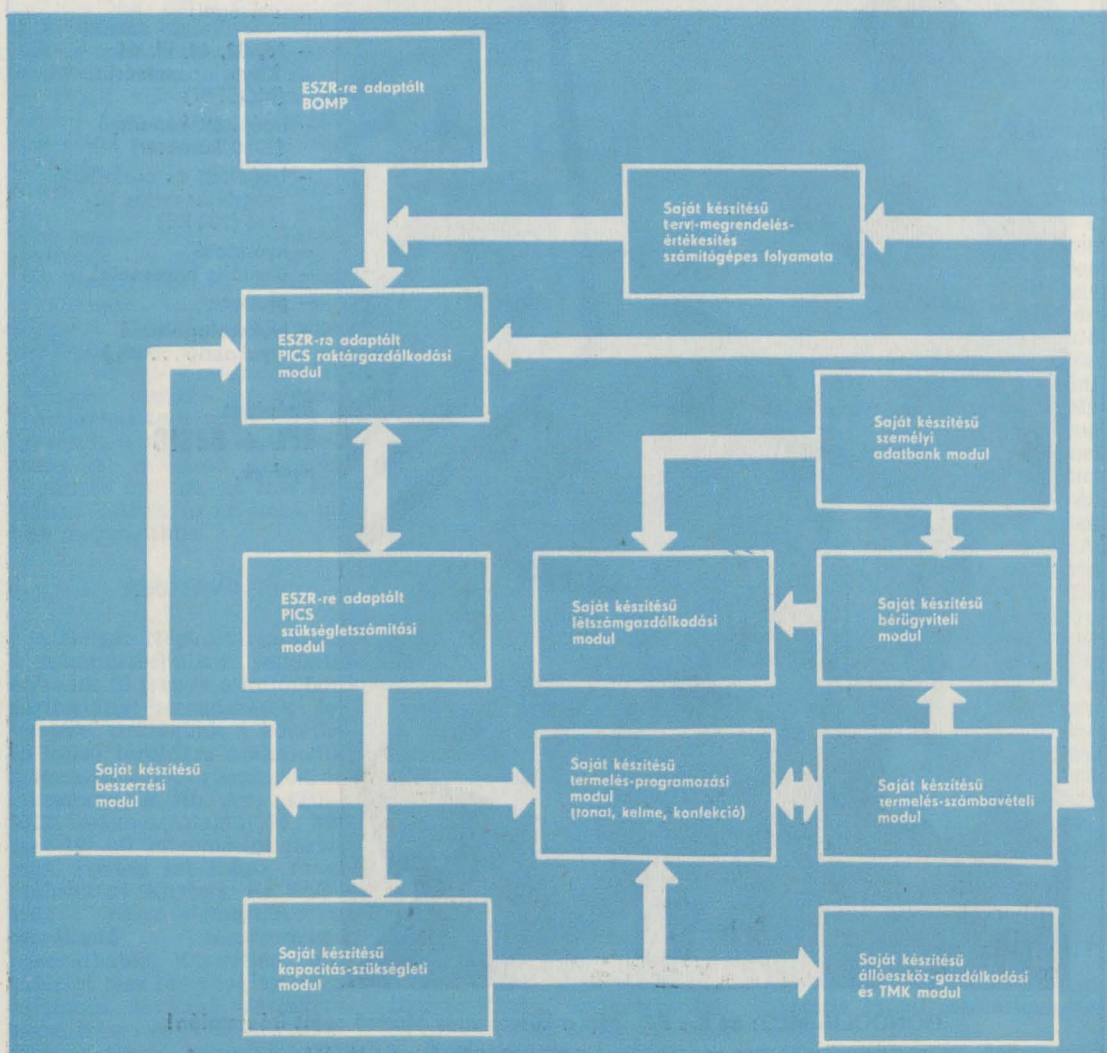
A termelésirányítási rendszermodellre külső (környezeti) és belső (vállalati) tényezők hatnak. Külső tényezőként fogjuk fel például az alap-segédanyagok és a szerződéses partnerektől jövő félkészanyagok beérkezési ütemét, készletezési módját. Ezeknek az anyagoknak a biztosítására elvileg több lehetőségünk van, így a *direkt* (anyagrendelés, negyedéves és havi terv, majd az anyagbeérkezés ütemében történő korrigálás) és *indirekt módszer* (anyagrendelés, raktárról való termeléselvezetés). *Belső tényezőknek* tekintjük a vállalatvezetés kereskedelmi, gazdasági és műszaki politikájának megfelelő stratégiát és taktikát, amely vállalati rendszerként a termelésirányításon, s a működési rendszerre épített szervezeten alapszik.

A külső és belső tényezők hatása érvényesülhet spontán, vagy szervezeten. A spontán érvényesüléssel kapcsolatosan csak utalni kívánunk a vállalat mint kibernetikai rendszer önszervező jellegére. A szervezett módon ható tényezők egyszerű rendszerbe kapcsolják a vállalati célok alapján kialakított folyamatok indítékait, melyeket a vállalati szervezet is hűen tükröz. A szervezett állapot

elérésének teendői mindig és elsősorban a vállalat vezetését érintik. Elkülönülten a vállalat sem kereskedelmi, sem műszaki, sem termelési vezetői nem oldhatják meg a rendszerkoordinációs feladatokat, főleg azért nem, mert a rendszer is csak annyit ér, mint a legrosszabbul szervezett folyamata. Komplex rendszerben a vállalat, akár mint kibernetikai, akár mint racionális vagy ember-gép kapcsolat rendszer csak a vállalatvezetői teamtől várhat cselekvési irányítást. Ennek az irányításnak messzemenően elemeznie kell az elvi rendszerösszefüggéseket, de pontosan azért nem számíthat mélyebb szervezőintézkedésekre, mert az elveken túl a cselekvési program célkitűzése csak a vállalat vezetésétől indulhat ki.

Mindezeket a megközelítési szempontokat figyelembe vettük, amikor megterveztük gyárunkban a számítógépes termelésirányítási rendszert, melynek az Alfa System elnevezést adtuk.

(Folytatjuk)

KISS ZOLTÁN—
SCHREMPF JÓZSEF
Magyaróvári KötöttárugyárINTEGRÁLT SZÁMÍTÓGÉPES TERMELÉSIRÁNYÍTÁS
KONCEPCIÓJÁNAK FOLYAMATÁBRAJA

Az adatokra építve a folyamathoz még egy statisztikai modul is tartozik.

AUTOMATIZÁLT RAKTÁR

A VILLÉRT Vállalat kistársai raktárának bővítésével együtt végrehajtják a raktározás korszerűsítését is. A villamosági és tekercselő anyagokat mintegy hét és fél méter magasságú állványsoron tárolják majd. Az állványok felső rekeszeibe emelő berendezések helyezik be a rakodólapon, 500 kilogrammos egységcsomagokat. A tárolt anyagok kezelését, nyilvántartását számítógép irányítja. A raktározás számítógépes irányítása így módon első ízben itt valósul meg. A számítógépben tárolt adatok és a megfelelő programok alapján a számítógép maga dönt arról, hogy egy-egy beérkező áru a raktár melyik részébe kerül, s arról is, hogy a szükséges anyagot honnan kell leemelni. A számítógépes vezérlés alapján végzi el az automata emelőgép a szükségessé váló feladatokat. A számítógép természetesen nem csak a raktározási műveleteket irányítja, hanem részt vesz a számlázásban, a könyvelésben és általában az adminisztráció egyszerűbb, gyorsabb elvégzésében. Mindezek segítségével a megnövekedett területen a nagyobb feladatok ellátásához csak minimális létszám-bővítésre lesz szükség.

Az ISIS a SZÁMOK Könyvtárában

A műszaki-tudományos szakirodalom egyre növekvő és differenciálódó információhalmazában ma már csak megfelelő segítséggel lehet eligazodni. Ezt a célt szolgálják a műszaki-tudományos tájékoztató intézmények, ahol jól felkészült szakembergárdá gondoskodik a dokumentumok gyűjtéséről, rendszerezéséről, tárolásáról, feltárásáról és közreadásáról. Az alkalmazott műszaki tudományok között a kiugróan gyors, dinamikus fejlődést mutató számítástechnika esetében különösen élesen vetődik fel a hatékony szakmai tájékoztatás igénye. A gyors, pontos, szakszerű szakirodalmi tájékoztatás viszont korszerű tájékoztatásgépesítési eszközök használatát igényli.

A SZÁMOK egyik fő feladata — az oktatás mellett — az SZKFP célkitűzéseivel összhangban az országos számítástechnikai tájékoztatás ellátása. A tájékoztatás fő bázisát a SZÁMOK Könyvtár állománya alkotja. A Könyvtár gyűjtőköre a magyar és idegennyelvű számítástechnikai — hardware, software és alkalmazástechnikai — szakirodalomra terjed ki. A könyvek, folyóiratok, fordítások széles körű hasznosítása dokumentációs feltárás útján történik. Ennek során a dokumentátorok az eredeti cím és bibliográfiai adatok leírását tárgyszavakkal, címfordítással és jelentősebb cikkeknel *magyar nyelvű referátummal* bővítik. A tájékoztatás alapvető formája éveken keresztül az ún. kartonszolgáltatás volt, amelynek a feldolgozott anyag nyomdai sokszorosítás útján dokumentumként külön kartonra került, és így jutott el a rendszeres előfizetőkhez vagy az eseti megrendelőkhöz.

A fenti dokumentációs folyamat eredményeképpen jól előkészített kivonatolt szakirodalmi információt kaptak a felhasználók, de a speciális igényeknek megfelelő témákat saját maguknak kellett a feldolgozott anyagból kiválogatni. Ugyanakkor a tárgyszavazáson alapuló feltárásban benne rejtett a lehetőség az előfizetők egyéni igényeinek kielégítő központi szelekcióra. Ennek manuális megvalósítása viszont a kartonszolgáltatás amúgyis hosszú átfutási idejét még tovább növelte volna. Ebből kiindulva, a tájékoztatósi feladatok színvonalasabb és hatékonyabb ellátása érdekében a SZÁMOK erőfeszítéseket tett tájékoztatósi tevékenységének korszerűsítésére egy számítógépes dokumentumtároló és visszakereső rendszer (DTVR) bevezetésével. A számítógépes DTVR rendszer kiválasztásánál elsősorban az alábbi szempontok játszottak döntő szerepet: a rendszer minél rövidebb idő alatt üzembe helyezhető legyen, amit alátámaszt, ha a rendszer már több helyen és eredményesen működik; ha a SZÁMOK géptípusára (IBM 370) vagy azzal kompatibilis gépre dolgozzák ki a rendszert; a batch üzemmódú működésről könnyen át lehessen térni az interaktív üzemmódra; a rendszert átadó szerv a lehető legtöbb támogatást nyújtsa a bevezetés során; a DTVR minél olcsóbban legyen létrehozható és üzemeltethető és nem utolsósorban legyen minél rugalmasabb a bemeneti adatok formáját és tartalmát illetően. Az előzetes felmérések alapján a DTVR megvalósításához az ISIS programrendszer átvétele tűnt a legcélszerűbbnek. Az ISIS rendszert a Genfi Nemzetközi Munkaügyi Hivatal (ILO) fejlesztette ki saját tájékoztatósi és könyvtári tevékenységének elősegítésére. Jelenlegi formájában batch és interaktív üzemmódban egyaránt üzemeltethető. Az ILO-nál IBM 370/135-ös gépen DOS operációs rendszer alatt fut. Az ISIS

rendszer bibliográfiai adatokon kívül más jellegű és tartalmú adatok tárolását és visszakeresését is el tudja látni. Az ISIS tehát nem csupán DTVR, hanem általános információtároló és visszakereső rendszer (ITVR).

A kézi feldolgozásról a gépi feldolgozásra való áttérés mindig komoly szervezői munkát igényel, amelynek eredményessége nagymértékben függ a választott rendszertől, a régi és a bevezetendő új rendszer közötti eltérés nagyságától, az érintett egységekből a munkatársak segítőkészségétől, szakmai felkészültségétől. Az új rendszer bevezetése és folyamatos üzemeltetése természetesen bizonyos szervezeti változtatásokat és megfelelő képzést is igényelt, az előbbi egy rendszerfejlesztési csoport létrehozásával, az utóbbit két lépcsőben, az ILO munkatársai révén Genfben, ill. az ott szerzett ismeretek továbbadásával sikerült biztosítani. A választott ISIS rendszer kielégítette a vele szemben támasztott követelményeket. A dokumentumok feldolgozásához már évekkel ezelőtt kidolgozott, mintegy 1500 számítástechnikai szakkifejezésből álló tárgyszójegyzék lehetővé tette egyrészt, hogy a dokumentációs feldolgozás folyamatát alapjaiban nem kellett megváltoztatni, másrészt, hogy visszamenőleg be lehetett vinni a feldolgozott dokumentumokat a visszakereső rendszer adatbázisába és így az elmúlt évek munkája a gépi visszakeresésnél is hasznosítható.

Az ISIS rendszer segítségével rendkívül sokféle output készíthető, amelyek részben a felhasználók igényeinek kielégítésére, részben pedig a könyvtári munkában nyújtanak segítséget. A rendszer által nyújtott valamennyi lehetőség kihasználására az induláskor természetesen nincs azonnali lehetőség. Így az üzemszerű működés induló szakaszában (1977 januárjától) a speciális hazai körülményekhez adaptált rendszer az alábbi szolgáltatásokat nyújtja:

- szelektív információnyújtás (SDI) rendszeres időközökben állandó profilok szerint,
- speciális SDI a megrendelő kívánsága szerint szerkesztett egyedi profil alapján rendszeres időközökben,
- retrospektív irodalomkutatás a teljes adatbázisra, vagy annak meghatározott részére vonatkozólag,
- a teljes gyarapodást felölelő, negyedévenként készülő szakirodalmi szemle tárgyszavas indexszel,
- különböző könyvtári katalógusok és gyarapodási jegyzékek.

Egy könyvtári DTVR — így a SZÁMOK-nál bevezetett ISIS is — akkor működhet igazán hatékonyan, ha a könyvtári és dokumentációs tevékenység minden területére kiterjed és egyre több rutinmunka alól szabadítja fel a terület dolgozóit. Az erre vonatkozó további terveket, célkitűzéseket a következő számunkban ismertetjük az ISIS programrendszer részletes leírásával együtt.

SZÖNYI KATALIN

Bővülnek a szegedi SZÜV feladatai

Az új székházba költözött és az eddiginél nagyobb kapacitású számítástechnikai berendezésekkel felszerelt szegedi SZÜV több megrendelő igényeit képes kielégíteni. Új partnerei közé tartozik egyebek között a Húsipari Tröszt, a Hódmezővásárhelyi Kötöttárugyár. Ugyancsak a SZÜV R-20-as gépe sorolja a szegedi lakosok lakásigényeit.

ÁLLAMI TÁMOGATÁS A SZÁMÍTÁSTECHNIKÁBAN

„A számítástechnikai hitelpolitika” című cikkünk (SZT 1976/12) élénk visszhangot váltott ki. Több olyan kérdést is kaptunk, amely a számítástechnika-alkalmazási beruházások finanszírozásának egyéb területeire vonatkozik. Az V. ötéves tervben érvényes állami támogatások rendszerével kapcsolatos kérdéseket dr. Radnóczy Jánoshoz, az Állami Fejlesztési Bank főosztályvezető-helyetteséhez továbbítottuk. Cikkünk dr. Radnóczy János válaszait foglalja össze.

Az Állami Tervezőbizottság 1976 áprilisában állást foglalt amellett, hogy egyes szervezési és számítástechnikai intézetek, vállalatok kedvezményes hitelben és állami támogatásban részesüljenek a munka hatékonyságát növelő számítástechnika-alkalmazási rendszerek fejlesztésével kapcsolatos beruházásaik megvalósításához. E kedvezmények 1977. január 1-étől vehetők igénybe. Az erre vonatkozó igényeket — 1976 szeptemberéig — a KSH Országos Számítástechnika-alkalmazási Irodához kellett eljuttatni. A benyújtott kérelmeket az Országos Tervezőbizottság, a Pénzügyminisztérium és a Központi Statisztikai Hivatal képviselőiből álló bizottság bírálja el. A beruházás forrásai között kívánatos, hogy az állami támogatás mellett saját fejlesztési alap és esetleg visszafizetendő bankhitel is szerepeljen. Bankhitel igénybevétele esetén a Magyar Nemzeti Banknak nyilatkoznia kell a Támogatási Bizottságban a hitelnyújtás lehetőségéről. A bizottságban természetesen a vállalat felügyeleti hatósága is részt vesz.

A felhívás szerint „a támogatást a szervező intézetek, az ágazati számítástechnikai vállalatok, az ágazati kutatóintézetek, az országos feladatokat ellátó számítástechnikai vállalatok, továbbá a főhatóságok több vállalatának egyesülésével ilyen célra létrehozott társulások kaphatják meg. Költségvetésből gazdálkodó szervek e támogatásban nem részesülhetnek.” (A költségvetési in-

tézményeknek nyújtott kedvezményekről következő számunkban — a Minisztertanács állásfoglalása után — adunk tájékoztatást. [A szerk.]

Az állami támogatással megvalósuló beruházásnak meghatározott feladatokat kell szolgálnia. Ilyenek a vállalati termelés-szervezés, munka- és üzemszervezés, irányítási folyamatok szervezése; a vállalatgazdasági és döntési folyamatok szervezése, középtávú és éves tervezés, optimalizálás; a vállalati ügyvitelszervezés; a komplex vállalatirányítási rendszerek; az ágazati műszaki kutatóintézetek, kutatóhelyek műszaki számításai; az ágazati szinten egységes rendszerű számítástechnikai feldolgozások (például országos munkanorma-alapokból vállalati folyamatnorma-, költségvetéskészítés, bontás stb.); az ágazatirányítási feladatok (főhatósági, igazgatási) számítástechnikai feladatok; az egyedi és ágazati részfeladatok elvégzése, bér munkaszolgáltatás. E feladatok megvalósíthatóságát a Támogatási Bizottság is megvizsgálja.

Az előbbieken túlmenően az igénylő vállalatnak részt kell vennie a tárca keretében megvalósuló ágazati, illetve vállalati számítógépes rendszerek üzemeltetésében, valamint a mintarendszerek létrehozásában. Az általa alkalmazott módszereknek, illetve számítástechnikai rendszereknek más vállalatnál is adaptálhatónak kell lenniük. A számítástechnikai rendszerek bevezetésének és fejlesztésének együtt kell járnia a termelés és a vállalatirányítás hatékonyságát javító egységesített, illetve tipizált eljárások kidolgozásával és alkalmazásával. Gondoskodni kell továbbá a fejlesztés, illetve az egész tevékenység-komplexum gyakorlatba való átültetéséről, eredményeinek elterjesztéséről és értékeléséről.

Mindezek értelmében részletesen meghatározzák a támogatási kérelem tartalmi követelményeit, amelynek szöveges részében részletesen elemezni és indokolni kell az adott területen a számítástechnika jelenlegi helyzetét, a tervezett fejlesztést, a várható eredményt, a hatékonyságot, a gazdasági hatásokat és a saját alapról történő megvalósítás lehetetlenségének okát. Azt, hogy a benyújtott támogatási kérelmek alapján az igénylők milyen pénzügyi feltételek mellett részesülnek állami támogatásban, részletesen meghatározza a vállalati és szövetkezeti beruházások állami támogatásáról szóló 2010/1976. MT. sz. határozat és a 8/1976. (IV. 30.) PM. sz. rendelet. E rendeletekkel összhangban állapították meg a számítástechnikai beruházásokra elnyerhető állami támogatások feltételeit. Eddig majdnem egymilliárd forint értékű beruházásra érkezett állami támogatási igény, amelynek mintegy 20 százaléka valósulna meg saját forrásokból, további 20 százaléka bankhitelből, a fennmaradó rész pedig állami támogatásból. Tekintetbe véve, hogy 1977–80 között e célra évi 200–300 millió forintot terveznek, ez az összeg nagyjából ki is tölti — kedvező elbírálás esetén — az állami támogatással megvalósítható beruházások körének nagy részét.

A támogatással megvalósuló beruházások ellenőrzését a KSH OSZI az Állami Fejlesztési Bankkal közösen végzi el évente. Az ellenőrzés kiterjed a beruházás ütemterv szerinti előkészítésére és megvalósítására, valamint a számítógép kívánt színvonalú alkalmazásba vételére és alkalmazására is. Minden vállalatnak — amely részesült az állami támogatásban — beruházása befejeztével beszámolót kell készítenie a felügyeleti hatóság és a KSH részére, melynek tartalmi előírásait a 3/1974. (VIII. 6.) OT—PM. sz. együttes rendelet hetedik melléklete foglalja össze. Az üzembe helyezéssel kapcsolatosan is okmányt kell kiállítania, és a megfelelő vagyontárgyakat aktíválni kell.

Az új támogatási rendszertől és a számítástechnika alkalmazásához kapcsolódó jogszabályok egyre szélesebb körű bevezetésétől azt reméljük, hogy stabil gazdálkodási rendet és árszínvonalunknak megfelelőbb számítástechnikai díjtételek kialakulását segíti elő. Ezt a célt szolgálják a hitelpolitikával kapcsolatos preferenciák is. Emeljük ki, hogy a hét évre növelt amortizációs ciklusidő első évében a vállalatokat a felfutási nehézségek miatt csak a gép árának 10 százaléka terheli amortizációként, míg a hátralevő hat évben 15-15 százalék. Ez az intézkedés a vállalatoknak a beruházás évében további több mint 4 százalékos kedvezményt jelent. Az említett stabil gazdálkodási rend bevezetése érdekében idősebb lenne a számítástechnikai kalkulációs irányelvek kiadása is, amin az illetékes szervek egyébként már régóta fáradoznak.

Cikkünket hasonlóképpen zárhatjuk, mint azt „A számítástechnikai hitelpolitika” esetében tettük. Dr. Radnóczy János nyilatkozatából szintén azokra a kérdésekre kaptunk választ — más szemszögből —, amelyek a számítógépet vásárolni, kicserélni vagy pótlólagos berendezéseket beszerezni tervező szerveket, vállalatokat érdekelhetik a finanszírozás módjában eldöntésekor. Ebben a cikkben is helyet kapott a számítástechnikai kultúra — néha áldozatok árán való — terjesztésének fontossága. Csak a kettősség — a népgazdasági érdek és a szocialista gazdálkodási elvek betartása — hozhatja meg azt az eredményt, amelyet a számítástechnika-alkalmazástól népgazdasági és vállalati szinten várunk.

FAZEKAS ANDRÁS

Vállalunk nagy tömegű

adatrögzítést

lyukkártyára,

vagy ESZR-IBM

szabványoknak megfelelő

mágnesszalagra

Telefon: 201-694

AZ OPERÁCIÓKUTATÁS (I. rész)

Nincs még egy a modern tudomány újabb keletű fejezetei között, amelynek fejlődése annyira szélsőséges, ellentmondásos lenne, mint az *operációkutatásé*. Hozzá hasonló jelenségeket talán csak az orvostudomány évezredes fejlődésében tapasztalhatunk. Az operációkutatásnak is megvoltak és megvannak igaz apostolai mellett az álprófétái, a kritikátlan hívei és — elvi vagy csődbe jutás miatti — ellenzői. Ennek is kialakultak céhei, kasztjai, páholyai és szektái, mint a már sötétnek tartott korok tudományainak, amelyek híveinek szemére vetjük a kritikus gondolkodás helyetti korlátlan hitet. Közismertek az operációkutatás hatalmas gazdasági eredményei, amiket az elenyésző ráfordítással hozott létre. Ugyanúgy számon tartjuk viszont azt is, hogy sok jól menő vállalatnak okoztak tetemes kárt, vagy juttatták csődbe azokat — operációkutatásnak mondott tevékenységgel. Végigkíséri e fejlődést az egzaktitás iránti igény újból és újból feltörő, többször elnyomott jelentkezése. Megdöbbenő a gatlástalanságnak és a hiúságnak gyakori egymásra találása is. Tanúi vagyunk annak, hogy képzett gazdasági szakemberek fenntartás nélküli bizalommal hagyták vállalatukat furni-faragni matematikai kifejezések tömjénfüstjébe burkolódzó sárlátánok által, úgy, ahogyan a középkori kuruzsló vagy borbély operálhatta kiszolgáltatott betegét — varázserejű ígék mormolása közben — szennyes baltával és fűrésszel. Számos példát sorolhatnánk arra is, amikor az operációkutatás gyümölcsöző alkalmazásait az azal akadályozták meg — ugyancsak képzett szakemberek —, hogy „eddig is megvoltunk nélküle!”

AZ OPERÁCIÓKUTATÁS KIALAKULÁSA ÉS JELENLEGI HELYZETE

Közismert tény, hogy a modern operációkutatás kialakulása jelentős mértékben katonai feladatokhoz fűződik. A második világháborúban a hadműveleti (operatív) osztályok munkájában felmerült tervezési feladatok megoldása során tudatosan kerestek valamilyen szempontból optimális megoldásokat. Az „operations research” név is őrzi ezeknek az operatív feladatoknak az emlékét. Ez az oka annak, hogy az operációkutatást, és nem az ennél bizonyos értelemben szerezésebb „optimalizálás, optimizálás” elnevezést használjuk, holott ezek jobban kifejezik a tudomány lényegét. Hiszen kétségtelenül az optimalitás, az extrémítás adja a megkülönböztető jegyet, azon kívül operációkkal minden tudomány foglalkozik.

Optimális megoldások meghatározása matematikailag extrémumproblémák megoldását jelenti. Extrémumproblémákat azonban jóval a második világháború előtt is nagy számmal oldottak meg, sőt elszórtan, de találhatunk ezekből az időkbeli tekintélyes mennyiségű műszaki és gazdasági megoldásokat. Az ezeket a megoldásokat létrehozó kutatóknak, gyakorlati szakembereknek — akik korukat megelőzve, több-kevesebb tudatossággal, mai kifejezéssel élve lényegében operációkutatási tevékenységet folytattak — legtöbbször meg nem értés, mellőzés jutott osztályrészül, és munkásságuk nagyrészt feledésbe merült. Már a felületes kutatás is értékes adatokat szolgáltat arra vonatkozóan, hogy az operációkutatás kialakulása nem előzmény nélküli esemény, nem „felfedezés”, hanem a gazdasági-társadalmi tényezők által jelentősen befo-

lyásolt fejlődési folyamat eredménye.

A tudománytörténeti kutatás megadja az operációkutatás részletes kialakulási történetének feldolgozásával. Itt csak adalekként megemlítjük, hogy az operációkutatás létrejöttében jelentős szerep jut a rejtett tőkesállamok ipari szervezőinek (például Taylor), racionalizálóinak, mozdulatelemzőinek, folyamattervezőinek is — bár ők a mai operációkutatónál kevesebb matematikát és több kísérletet alkalmaztak. Tevékenységükben azonban ettől függetlenül jól érzékelhető az operációkutatási jelleg. Számos, zsakutcába jutott tudományos, féltudományos és amatőr kísérletből és „rendszerből” is fennmaradt néhány hasznos ötlet, módszer és feltevés, ami mind beépült megfelelő helyére, az operációkutatás mai épületébe. Ezek közül a „rendszerek” közül csak az „értékelemzést” említjük, azt a rendszert, amelyet tavolról sem tekinthetünk igazán tudománynak, sőt kimerült módszernek sem, ehelyett afféle „naiv operációkutatásnak” foghatjuk fel. Az érték megalapítására, illetve ismeretere a modern operációkutatásnak is szüksége van. Az érték mérésének problémájával is lényegesen korábban kezdtek elfoglalkozni a második világháborus éveknél.

A második világháborút követő évek azonban mindenképpen kiemelkedő szerepet visznek az operációkutatás történetében. Megjelenik, helyesebben általánosan használatba kerül a matematikai megfogalmazás és a matematikai módszerek alkalmazása a problémák megoldásában. A matematika egzakt volta által szolgáltatott biztonságérzet vonzó a kutatók számára, így egyre több területen hódít a matematikai egzaktág megközelítésére törekvő igénye. Az önálló tudományválas évei ezek. A gazdasági konjunktúra biztosítja azt, hogy szervezetten, jól ellátott és felkészült kutatók foglalkozzanak az operációkutatás fejlesztésével és alkalmazásával. Az operációkutatás művelése és annak alkalmazása divat lesz a tudományos körökben és az élet szinte valamennyi területén.

A hatalmas publikációs és gyakorlati alkalmazási áradat — különösen az első időszakban — figyelemre méltó eredményeket produkált. Az alkalmazott kutatással foglalkozó tudományos dolgozók — különösen az operációkutatók — árfolyama egyre emelkedik. Egyfajta foglalkoztatási „eufória” alakul ki, és ebben a kollektív mámorban nemigen jut idő túl sokat törődni „a szakma becsületével”. Inkább az anyagi előny szerzése a fontos. Úrrá lesz az „élni és élni hagyni” elve. Szinte teljesen mellőzik, sőt elnyomják a szakmai kritikát. Ez pedig nagymértékben kedvez a sárlátánoknak. A lenyűgöző volumenű termésketes része sejt, vagy értéktelen ismételése mások — gyakran hibás — eredményeinek. Az aranyásói korszak azonban — ezt nyomtatékosan hangsúlyozzuk! — sok aranyat is produkált. Napjainkban minden kétséget kizáróan megállapítható, hogy örvendetesen széles körben elterjedt az igény az optimális megoldások létrehozására. Általános gyakorlattá vált az operációkutatás legfontosabb fogalmainak alkalmazása. Létrehozta és jó eredménnyel alkalmaznak eljárásokat operációkutatási típusfeladatok megoldására. Az operációkutatás elismert, önálló tudománnyá vált, bevonult a felsőfokú képzésbe is.

Az operációkutatás fejlődése napjainkban is erőteljes, alkalmazása széles körű és ma már

számos területen nélkülözhetetlen. A fejlődés útjában az utóbbi években azonban mint ha lelassult volna. Nehéz megállapítani, hogy ez a lelassulás lényegesen érintő lesz-e, vagy csak a túlzó hírverés és a futótüzalagon gyártott megalapozatlan alkalmazások szamanak a csökkenését tapasztalhatjuk majd. Az is lehet, hogy ez a jelenség egy letisztulási, önvizsgálati, belső rendcsinálási korszak kezdetének a jele, és nem csupán időszakos kifulladásról van szó, ami után minden megy a régi. Remélhető, hogy vajdasi folyamatról van szó, amelynek az lesz az eredménye, hogy a ma még uralkodó mennyiségi szemléletet végleg visszaszorítja a minőségi szemlélet, és megalapozódik az utóbbi években lényegesen felelősségteljesebb, magas színvonalú, egzakt operációkutatási tevékenység.

Az operációkutatás — újabb tapasztalható, főleg alkalmazástechnikai — válságában nemcsak az elmúlt évtizedek megalapozatlan, bevallott vagy eltitkolt, bukással végződő alkalmazásai játszanak közvetlen szerepet, hanem az az összefonódás is, amely az operációkutatás és a számítástechnika között szűkségszerűen fennáll. Ez az összefonódás — számos előnye mellett — több szempontból hátrányosan is hatott az operációkutatásra. Az elmúlt évek gazdasági rengései befolyásolták a nagyszámológépek forgalmát, mivel pedig az operációkutatás általában drága közepes és nagyszámológépeket igényel, a gazdasági válság a feladatok csökkenése mellett a számológép-forgalom keresztül is kedvezőtlenül hatott az operációkutatás fejlődésére. A másik kedvezőtlen hatás, ami az operációkutatást az összefonódás miatt éri, az az, hogy a számítástechnika aranyásói korszaka ma még a világban javában tombol, a nyereszkeskedő visszaélések nagy részében jelentős szerepet kapnak az operációkutatási „csodaprogramok” is. Ezek, a programozási zűhalyok összeállított „heurisztikus-szuboptimalizáló” eljárások aztán nagymértékben rontják az operációkutatás szakmai becsületét.

A gazdasági válsággal kapcsolatosan jelentkezett még egy jellegzetes hatás is, amelynek lényege a bűnbak-kereséssel jellemezhető a legjobban. Ennek okát a következőkben találhatjuk. Hosszú évekig az operációkutatás a gazdaságirányítási „csodaszerek” egyik reprezentáns darabja volt. A konjunktúra éveiben nem lehetett megállapítani — és senkit nem is érdekelt különben —, hogy az egyébként is fejlődő és egészséges gazdaság mitől olyan. A gazdaság betegségének jelentkezésekor viszont hamar kiderült, hogy a csodaszerek mire jók. Kiderült az is, hogy az operációkutatás tudománya lokális, gyors sikert hozó, kis kaliberű feladatok kedvéért lemondott a kevésbé látványos, de nélkülözhetetlen alapkérdések lelkiismeretes vizsgálatáról és megoldásáról. A válság megfékezésében a többi csodaszert között az operációkutatás is csődöt mondott. És ahogyan ez ilyenkor lenni szokott, a néhai kedvencnek nagyobb adag ellenszert jut a megérdemelt.

Legyünk azonban tárgyilagosak! Az operációkutatás belső tartalékait és lehetőségeit ismerve — ez minden szakember előtt világos — értelmetlen volna átmeneti borús hangulatnak engedve, múlt gyermekbetegségeket végzetes bajnak tekinteni és tetmetni az operációkutatást! Annál is inkább, mert egyre több olyan tudományos, műszaki és gazdasági feladat vár megoldásra, amit a társadalomnak elkerülhetetlenül meg kell oldania —

és megoldásukra csak az operációkutatás képes. Derűlátónak kell lennünk azért is, mert az obskúrus operációkutatás gyakorlóit kezdenek lemorzsolódni, a piac kezd feljegyezni azt, hogy melyik operációkutató hol, milyen hasznot hajtott, és azt is, hogy milyen kárt okozott — egy szóval: a piac kezd szelektálni.

POGÁNY CSABA

Az operációkutatás további tanulmányozásához a következőket ajánljuk:

„Optimalizálás a hatékony döntések szolgálatában” (7160—7003)
„Hálótervezés” (7170—6022)
„Számítógépes termelésirányítás” (7170—7009) valamint
„Szimulációs módszerek”
„Vezetői játékok”
„Operációkutatási programcsomagok”
„Digitális szimuláció”
„Játékelmélet”
„Beruházás-gazdaságossági számítások” című SZAMOK-tanfolyamokat, továbbá az „Operációkutatási esettanulmányok” (szerk.: Dr. Csath M.) című könyvet.

(A szerk.)

Operációkutatási konferencia

1977. október 11–14-e között kerül sor Pécsen, a Tudományegyetem termeiben a VII. Magyar Operációkutatási Konferencia megrendezésére. A konferenciát a Magyar Közgazdasági Társaság matematikai–közgazdasági szakosztálya szervezi a Bolyai János Matematikai Társulat alkalmazott matematikai és a Neumann János Számítógéptudományi Társaság operációkutatási szakosztályának közreműködésével. A szervezők ezúton meghívják minden érdeklődőt, hogy vegyen részt a tanácskozás munkájában.

Idén lesz tizenöt éve, hogy a Magyar Közgazdasági Társaság keretében önálló szakosztályba tömörültek a matematikai közgazdaságtan művelői. A konferenciát ezért elsősorban az e tudományág területén elért legújabb eredmények seregszemléjének szánjuk. Az országos operációkutatási konferenciák kialakult hagyományának megfelelően azonban teret kívánunk adni a rokon- és határterületek szakembereinek is.

A konferencia szervei:

A VII. Magyar Operációkutatási Konferencia tanácskozásainak elnöke Szép Jenő, a Magyar Közgazdasági Társaság matematikai–közgazdasági szakosztályának soros elnöke lesz.

Program Bizottság: vezeti: Krekő Béla, tagjai: Augustinovic Mária, Csepinsky Andor, Éltető Ödön, Filep György, Heppes Aladár, Martos Béla, Stahl János, Szokolczai György, Tardos Márton, Tóth József és Ziermann Margit.

Szervező Bizottság: vezeti: Meszéna György, tagjai: Forgó Ferenc, Halabuk László, Ligeti István, Ormos Zsolt és Simonovits András.

Helyi Bizottság: vezeti: Danyi Pál (Pécs)

Koordináló Bizottság: vezeti: Bod Péter, tagjai: Danyi Pál, Krekő Béla, Meszéna György, Ormos Zsolt, Pongrácz Tibor, Prékopa András, Szép Jenő és Vári István.

A TUDOMÁNYOS PROGRAM KERETEI, KIADVÁNYKÖTET

A konferencián felkért és önként jelentkező előadók benyújtott előadásai szerepelnek. A jobb időkihasználás és a tanácskozás profiljának határozottabb érvényesítése érdekében nem minden benyújtott előadás hangzik majd el. A szóban nem ismertett előadások szövegét kiosztjuk a résztvevők között.

A felkért előadók részére a programban egy óra áll rendelkezésre, amely a vitát is magában foglalja. A szóban ismertett benyújtott előadások időtartama vitával együtt fél óra. A csak írásos formában szétosztott előadásokhoz 5–10 perces vitaidőt irányozunk elő.

A konferencia a következő szekciókra tagolódik:

1. Közgazdasági elmélet
2. Nép gazdasági tervezés
- 2/a Input-output elemzés
3. Ágazati és vállalati tervezés
4. A pénzügyi és szabályozó rendszer kérdései
5. Külgazdaság
6. Statisztikai elemzés és előrejelzés
7. Módszertan és számítástechnika.

A matematikai–közgazdasági szakosztály elnöksége tervbe vette, hogy a konferencia programján szereplő előadásokból tanulmánykötetet ad ki.

ELŐZETES JELENTKEZÉS, ELŐADÁSOK BEJELENTÉSE

A konferencián való részvétel — jelentkezési lapon — legkésőbb 1977. március 31-ig kell bejelenteni, az alábbi címen:

VII. Magyar Operációkutatási Konferencia Szervező Bizottsága Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem, Matematikai és Számítástudományi Intézet, Budapest IX., Dimitrov tér 8.

Szöbeli tájékoztatásért Meszéna Györgyhoz lehet fordulni, a 174-456 vagy a 175-120 telefonszámon.

Előadás benyújtására irányuló szándékot a jelentkezési lapon kell közölni, feltüntetve, hogy szóban ismertetésre kerülő, vagy írásban szétosztott előadást kíván-e a jelentkező benyújtani. Az előadásra jelentkezést arra kérjük, hogy jelentkezési lapjukhoz mellékeljék a tervezett előadás(ok) 50 gépelt sort meg nem haladó kivonatát, két példányban.

VÉGLEGES RÉSZVÉTELI JELENTKEZÉS

A Szervező Bizottság április folyamán minden előzetesen jelentkezőnek megküldi a végleges jelentkezéshez szükséges szállóka foglalási lapot és a részvételi díj befizetésére szolgáló csekket. A részvételi díj előreláthatóan 500 Ft lesz személyenként. Ez az összeg magában foglalja a konferencia szervezési költségeit, valamint előadás (szóban elhangzó illetve írásos formában szétosztott) kivonatát tartalmazó kötetet, továbbá egy állófogadáson való részvétel árát.

AZ ELŐADÁS ELFOGADÁSA

A benyújtott előadások elfogadásáról a Program Bizottság 1977. május 31-ig dönt, és arról az érdekelteket legkésőbb 1977. június 20-ig értesíti. A Program Bizottság a szekciók tervezett arányainak biztosítása érdekében fenntartja magának a jogot arra, hogy szóbeli ismertetésre benyújtott előadást írásbeli szétosztásra és írásbeli szétosztásra benyújtott előadást szóbeli ismertetésre fogadjon el.

Az írásbeli szétosztásra elfogadott előadások szerzőit arra kérjük, hogy előadásuk szövegét 30–50 példányban hozzák magukkal a konferenciára. Az előadásukat szóban ismertető előadók számára is biztosítjuk a teljes előadás szöveg szétosztását, feltéve, ha ez irányú igényüket közlik és a szükséges sokszorosított példányszámot rendelkezésre bocsátják.

TOVÁBBI TÁJÉKOZTATÁS

A konferencia második tájékoztatóját 1977 júliusában küldjük ki azoknak, akik a részvételi díjat befizették. Ebben a tájékoztatásban ismertetjük az ideiglenes tudományos programot és a konferenciához kapcsolódó egyéb rendezvényeket.

SZÉP JENŐ
BOD PÉTER



SZÁMÍTÁSTECHNIKA-OKTATÁS MOSZKVÁBAN

A moszkvai Számítástechnikai Intézetben 1974 óta folyik rendszeres számítástechnikai oktatás szovjet és a KGST-tagországból érkező szakemberek számára. Már a múlt évben bevezettek néhány olyan módosítást, amely az intézet még eredményesebb munkáját szolgálja: a korábbi 280 órától 320-ra emelték a foglalkozások óraszámát, és a gyakorlati oktatás a korábbinál jóval inkább előtérbe került. A kéthónapos tanfolyam foglalkozásainak 35 százalékát a Moszkva területén működő különböző ágazati információs központokban fogják gyakorlatlaltal töltetni a hallgatók.

A tanfolyamok anyagát kiegészítették a Szovjetunió aktuális politikai és gazdasági problémáival, az információs tevékenység szervezésével kapcsolatos előadásokkal. Módosították a speciális csoportok oktatási programját is: az „In-

formációforrások analitikus-szintetikus előkészítése” témával foglalkozó sorozathoz új tárgyként iktatták be a fordításokat tartalmazó rendszereket, illetve az ezzel a tevékenységgel kapcsolatos módszertani problémákat. Ezt a témakört egészítik ki a műszaki-tudományos dokumentációt érintő szerzői jogról szóló előadások. A „Műszaki-tudományos és gazdasági információs központok műszaki-tudományos propaganda-tevékenysége” című sorozatban bővítik a propaganda technikai eszközeivel foglalkozó előadások anyagát.

Az intézet egyes tanszékein konzultációkat szerveznek, ahol a tananyagon kívül segítséget nyújtanak a műszaki-tudományos információrendszerekkel foglalkozó doktori disszertációk elkészítéséhez is.

AKTUALNE PROBLEMY
INFORMACIJI
DOKUMENTACIJI

Mikroszámítógépes interaktív oktató rendszer

A Microcomputer Associates Inc. interaktív megjelenítős oktató rendszer gyártást kezdte meg, és rövidesen forgalomba is hozza VRC—100 Video Response Controller néven. A rendszer lényegében a hagyományos audiovizuális irányító és ellenőrző rendszerek koncepciója szerint készült, azzal a különbséggel, hogy a válasz az interaktív rendszerekben megjelenítőn olvasható le. A berendezés ezt a funkciót video-

szalagok alkalmazásával látja el. A rendszer használata a következő: a tanuló előtt fut egy film, amivel kapcsolatban a rendszer kérdéseket intéz hozzá a képernyőn. A hallgató egy billentyűzetten keresztül adja meg a választ. A rendszer ez alatt ráállítja a video-szalagot a kívánt címre, és a választ összehasonlítja a szalagon levő, előre megadott helyes megoldással oly módon, hogy azokat a képernyőre vetíti. A tanuló kívánság szerint állíthatja be a feladatokat a szükséges címre. A rendszer kiegészíthető egy audio-rendszerrel is.

A VRC—100 rendszer az alábbi funkciókat látja el: beállítja a video-kazettát egy adott címre és kivetíti a feladatot a megjelenítőre; válaszol a kereső kérdésekre; válaszol a „lejártság” kérdésére, amit billentyűzetten keresztül kap; kérésre szünetet tart és végül törli a felvételt ha erre kap utasítást.

A berendezést egy Inter MCS 4 mikroszámítógép vezérli. A készülék ipari betanítási folyamatokban, egyetemi és más oktatási területeken alkalmazható.

COMPUTER NEWS

Új számítógépes röntgenkészülék

A General Electric kutatási és fejlesztési részlegénél különleges röntgenkészüléket szerkesztettek, amely egyidejűleg átvilágítja az egész emberi testet, és annak egyes pontjairól részletes keresztmetszeti rajzokat készít.

A berendezésnek a hagyományosnál hatvanszor gyorsabban működő röntgensugaras letapogató az alapja, amely gyors működésével kizárja a beteg önkéntelen elmozdulásából adódó hibákat, és csökkenti a testre káros röntgensugárzás időtartamát. A röntgensugarak legyező alakban érkeznek a testre, és 4,8 másodpercig körözködnek a vizsgálandó pontok körül. A testen áthaladó, változó erősségű sugárzást ekkor detektorok fogják fel. Az érzékelők a különböző erősségű impulzusokat digitális jelekké alakítják, és egy Data General Eclipse kissetámítógéphez továbbítják. A kissetámítógép 54 millió számítási művelet elvégzésével rekonstruálja a detektorból érkező információt egy fekete-fehér-szürke képpé, amely katódugárcsöves ernyőn jelenik meg. A rendszerhez tartozó tárolóból az adatok ismételtelen hozzáférhetőek: a beteg azonosító jelének begépelése után a képernyőn megjelenik a kívánt kép. További beállítással az orvos rendelkezésére állnak a beteg részleteiről, csontjairól, érrendszeréről és más szerveiről készült felvételek. Elektronikus úton az egyes területek kinagyíthatók. A számítógép által rekonstruált képekről másolat is készíthető.

COMPUTER DESIGN

Lézertároló a láthatáron!

Az adattárolás forradalmi átalakulását várják az olcsó, nagy kapacitású holográfiás tárolóktól, amelyek nemrég még laboratóriumi kísérleti stádiumban voltak. A legutóbbi hónapokban azonban bekövetkezett a „fronttörés”: a kaliforniai Holofile cég olyan terminált hozott forgalomba, amelynek tárhőkapacitása 200 millió bit, mindez egy kb. 10×15 cm-es felületen. A holográfiás síkmikrofilm nem nagyobb a hagyományosnál, de több ezer lapnyi információt tartalmaz.

A tárolóból a terminálon keresztül egész lapok hívhatók le megjelenítőre, vagy lap-, illetve sornyomatotóra a billentyűzetten keresztül. A holográfiás film egy lézersugár két nyalábja között interferenciával írható be vagy olvasható le. A film még akkor is használható, ha egy része tönkremegy, így a cég szerint kezelése nem igényel szakértelmet vagy különleges bánásmódot.

A kész holográfiás filmről olcsón és korlátlanul lehet másolatot készíteni. Mivel a mikrofilmen az adatok egyedenként kezelhetők, a file egyszerűen adatonként aktualizálható a számítógépen keresztül. Ez az egyik ok, amiért a holográfiás tároló kezelése olcsóbb bármilyen mágneses adathordozónál. A cég szerint a költségek aránya 1:100. A holográfiás mikrofilm legnagyobb jelentősége a közvetlen visszakereső rendszerben van. A holográfiás tárolóval felszerelt terminál olcsó helyi adatbázis-kezelést is lehetővé tesz, például könyvtárakban, biztosító társaságoknál vagy bankfiókokban.

A berendezés fejlesztése tovább folyik, a legközelebbi cél a meglévőnél tízszer nagyobb kapacitású tároló előállítása. A további cél pedig olyan mikrofilmek készítése, melyek közvetlenül aktualizálhatók, számítógépbe való behívás nélkül.

A tömeggyártást a Holofile anyavállalata, a kanadai TRW Defense and Space Systems kezdte meg. Az európai piacon történő forgalmazást egy angol kereskedelmi központon keresztül fogják megszervezni.

COMPUTER WEEKLY

MIKROSZÁMÍTÓGÉP-KÁRTYA

A mikroprocesszorok flexibilitásuk következtében igen széles körben alkalmazhatóak, bár minden egyes esetben speciális programot igényelnek. Abból a célból, hogy a mikroprocesszorok felhasználói a szükséges software-t saját maguk előállíthassák, a Siemens komplett programozó berendezést fejlesztett ki a mikroszámítógépekhez. A berendezéssel a felhasználó vagy házon belül, vagy nagyszámítógéppel összeköttetésben time-sharing üzemmódban önállóan fejlesztheti, vagy módosíthatja programjait.

A Siemens programozó berendezése a következőkből áll: mikroszámítógép, PROM programozó készülék, hajlékony mágneslemez tároló, egy modemmell ellátott egység a telefonon történő adatátvitelhez, és végül adatmegjelenítő állomás, amelyhez a felhasználó hozzáférést biztosító billentyűzet tartozik. A monitor, a

Text-Editor és az Assembler nyújtják a „helyi” programozási segítséget. A további támogatást a Siemens 4004/151 vagy 7750 számítógéppel való kapcsolat adja.

A programozó berendezéssel először nagyszámítógép nélkül az adatmegjelenítő állomáson keresztül állítható elő a program. Az ezt követő fordítást is elvégezhetik a helyszínen. Nagyobb programoknál ajánlatos a számítógép segítségét igénybe venni, és a BS operációs rendszer gyors compilerét használni. A most létrejött programot a programozó berendezésen belül kell kipróbálni; a tároló és regiszter-kivonatokat a monitor szállítja. A kipróbált programot ezután közvetlenül a PROM tárolókban helyezik el. Az esetleges programhibák a Text-Editorral minden további nélkül korrigálhatók.

BÜROTECHNIK

SZÁMÍTÁSTECHNIKA KÍNÁBAN

Kínában a számítógépgyártás nehézségei jelentősen eltérnek más országok problémáitól. Ez a különbség főleg az alábbiakban nyilvánul meg: Kínában a jelenlegi műszaki színvonal nem teszi lehetővé, hogy általános felhasználású számítógépeket gyártsanak. Az aktuális felhasználás szinte kizárólag tudományos jellegű, a nukleáris számítóközpontok vagy egyetemeken, vagy nagy tervezőintézetekben vannak. Kína politikai és gazdasági szervezete eltér a nagy számítógépgyártó országokétól és ezért a gyártásszervezést egészen más alapokon kell elindítani.

A felsorolt okok miatt kínai számítógépgyártásról általában nem beszélhetünk, harmadik generációs gépek csak prototípusként léteznek, szériagyártás csak második generációs gépekből van, és nem lehet semmit sem tudni a számítógép-fejlesztés és gyártás lényegében belső erőkre támaszkodó, és igyekeznek is megtartani ezt az ipari és technológiai függetlenséget. Ettől az elvtől a kínai kormányzat csak nagyon sürgős és fontos esetekben tekint el, és ennek megfelelően ritkán engedélyezi külföldi számítógépek beszerzését. A pekingi rádiógyárban készülő számítógép gyártási folyamatának szervezése igen körültekintő és gondos, de nyilvánvalóan korlátozott fel-

használási — lényegében kutatási — céllal készült. Egyetlen — az Algolhoz hasonló — nyelven írható software a számítógéphez.

Nyilvánvaló, hogy Kína rendelkezik mindazokkal a nyersanyag-lehetőségekkel, amelyek a fejlett számítógépgyártáshoz szükségesek. Az első lépés tehát ezeknek az anyagoknak és a belőlük készülő alkatrészeknek az előállítása, majd ezekhez a technológiák kidolgozása. A feladat emberfeletlinek tűnik, de a kínai vezetők mindent megtesznek a megoldás érdekében. A világban a számítógépek 1946 óta érték el jelenlegi szintjüket. A kínai szakemberek szerint ennek az útnak egyszerű lemásolása nem volna célravezető hazájukban, már csak azért sem, mert a fejlett ipari országok számítástechnikája főleg a vállalati ügyvitel egyszerűsítésének szolgálatában áll. A kínai gazdasági struktúrában ez nem elsőrendű feladat, ők az ipari vezérlés megoldására fektetik a hangsúlyt, míg a fejlett ipari országokban ez a terület csak a felhasználások 10 százalékát teszi ki. A külföldi eredményekből csak annyit használnak fel, amennyi a kínai fejlesztés szempontjából tanulságos.

Jelenleg Kínában a félvezető eszközök és az integrált áramkörök tanulmányozása és gyártása a legfőbb cél. Saját erőből akarják megoldani a harmadik generációs gépek előállítását, mégpedig olyan koncepcióval, ahogyan egy sanghaji kutatóintézet vezetője megfogalmazta: „A külföldi számítógépeket csak azért tanulmányozzuk, hogy elveszük belőle, ami rossz, és megtanuljuk azt, ami jó.”

Ami a gazdasági életben történő alkalmazásokat illeti, itt az elsőrendű feladat olyan ügyviteli nyelvek megteremtése, amelyek megfelelnek a kínai gazdasági szervezetnek.

ZERO UN
INFORMATIQUE HEBRO

A számítógépes bűnöző jellemzői

A tipikus számítógépes bűnöző képét rajzolta meg a Stanford Research Institute 380 eset feldolgozásával, ahol a számítógéppel visszaélés történt. Közöttük számos esetben egyértelmű volt a bűnös szándék. A tanulmány a következőket állapította meg: a számítógépes bűnözők magas szakképzettséggel rendelkeznek; az elkövetők egy része lenyűgöző hatást akar kiváltani tettével, sok játékos elemet alkalmaz abban; az úgynevezett „Robin Hood szindróma” is gyakori (itt az elkövetők különbséget tettek az általuk erkölcsstelennek ítélt emberek és szervezetek között); az elkövetők legtöbbször kitűnő fellépésű, törekvő és igen gyors fel fogású személyek voltak, vagyis rendelkeztek mindazokkal a jellemzőkkel, melyek a számítógépes munkahelyeken a felvételnél olyannyira kívánatosak.

Egy másik intézetben végzett felmérés azt bizonyítja, hogy a „fehérgalléros bűnözők” hagyományos bűncselekményei által okozott kár átlagosan 100 000 dollár, míg ez a számítógépes bűnözésnél eléri az egymilliót.

COMPUTER WEEKLY
INTERNATIONAL

NZ DATA PROCESSING

A FŐVÁROSI KÖZLEKEDÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKA-ALKALMAZÁSAIBÓL

A sajtóban már számtalan cikk jelent meg az óévben utoljára átadott nagyberuházásról, a budapesti metróhálózat legújabb szakaszáról. Bennünket most elsősorban az a számítástechnikai tevékenység érdekel, amely elősegítette a létesítmény átadását és a korszerű tömegközlekedési hálózat kialakításának tudományos megalapozását. Erről beszélgettünk *dr. Várszegi Gyulával*, a Metró Beruházási Vállalat (METROBER) igazgatójával, *Berényi Jánossal*, a Közlekedésfejlesztési Osztály vezetőjével, *Csibi Lászlóval*, a Szervezési és Információs Osztály vezetőjével és *dr. Kádás Sándorral*, a Közlekedésfejlesztési Osztály munkatársával.

A BUDAPESTI KÖZLEKEDÉS JÖVŐJE

A főváros távlati közlekedésfejlesztési tervével kapcsolatos számításokat a METROBER végzi.

Budapest lakossága 1974–75-ben tapasztalhatta, hogy minden eddiginél átfogóbb forgalomfelvétel készült a fővárosi és a fővárosba érkező gyalogos- és járműforgalomról. Ezekből az adatokból elsődlegesen 1,6 millió lyukkártyán keresztül mintegy 300 féle táblázat készült el, amely tartalmazza egy teljes napra kivetítve az utazások volumenét, módját, időtartamát és egyéb jellemzőit a főváros huszonnégy kerülete, az előzetesen meghatározott hetvennégy alkerület, illetve a többszáz városrendezési körzet között. Az adattömegből készült — korreláció és regresszió-számítás segítségével — a jelenlegi fővárosi közlekedési rendszerben fennálló kapcsolatok feltárása és a pillanatnyi helyzet elemzése.

Ugyanaz az adatállománya annak a modellrendszernek, melynek alapján elvégezhető a jövőbeli közlekedési igények előrebecslése. A modell négy fő részre tagolódik. Az első vizsgálja a „forgalomkeltés” helyeit és nagyságát, vagyis az utazások fő kiinduló illetve végpontjait. Ehhez olyan városzerkezeti adatok is alapul szolgálnak, amelyek Budapest területi egységeinek lakossággal, munkahelyekkel, üzletekkel, iskolákkal való ellátottságáról adnak tájékoztatást. Ez a fejezet látja el számítási alapadatokkal a modellt. Ezután határozzák meg a forgalom különböző lehetséges irányait. Ez a számítás többek között a ún. *gravitációs modell* segítségével történik. Meghatározzák a forgalmi mátrixot, amely a körzetek egymás közötti forgalmi volumenét tartalmazza. Ezt a „Fratar-módszerrel” kombinálva — amely a forgalmi mátrix elemeinek harmonikus növelését teszi lehetővé — a forrás- illetve nyelővolumenek, azaz a sor- és oszlopösszegek segítségével meghatározhatók a jövőbeli forgalmi volumenek. A két módszer optimális kombinálási arányát szimulációval keresik meg. A modell *harmadik fázisa* a már meghatározott forgalmi irányok és nagyságok megosztása az egyéni (személygépkocsi) és a tömegközlekedési mód között. Itt döntő tényező az eljutási idő aránya, a tömegközlekedési eszközök kapacitása, a személygépkocsi-ellátottság, a parkolási lehetőség stb. Ezt a megosztást is többféle arányban lehet elvégezni, amelynek kihatásait szintén a számítógép végzi. A *negyedik fázisban* a fentiek alapján meghatározott és szétosztott forgalmat ráterhelik a lehetséges eljutási útvonalakra. Az útvonalak bizonyos forgalmi paraméterei (átbocsátó képesség, sebességeloszlás, telítettség,

gi határ stb.) az útvonalon haladó járművek számától függően változnak. A ráterhelés módszere lépcsőzetes. Üres hálózattal kezdik a terhelést, amikor az útvonalszakaszok, csomópontok ellenállása még nulla. A fokozatos ráterhelés során megadott algoritmus szerint újból és újból értéket adnak a fokozódó telítettség mellett az útvonal különböző paramétereinek, és így azok ellenállása növekszik. Optimumról akkor beszélünk, ha az egész hálózat leterhelése nagyjából egyenletes és rendelkezik a tervezett átbocsátó képességgel.

Több ilyen terhelési variáció készül mind a személy-, mind a teherforgalomra. Külön vizsgálják a napközbeni, a csúcsidei, illetve a hétvégi utazásokat. A variánsok megfelelő voltának kiértékelése az egész hálózat tervezett minőségéről tájékoztat, és a különböző fejlesztési variánsok között döntéshozatali anyagként szolgál. A fejlesztés folyamán kialakítandó ideiglenes csomópontok lehetséges elhelyezési változatai is értékelhetők a számítógép segítségével. Így jutottak a metrótervezők arra a következtetésre, hogy a jelenlegi Észak-Déli vonal észak felé mutató szakaszának végállomása ne a Marx téren, hanem az Elmunkás téren legyen. A Marx tér beépítettségénél — és ebből következően átmenő utasforgalmi befogadóképességénél — fogva nem alkalmas a Belváros és az Észak-Pest közötti hatalmas átmenő forgalom zökkenőmentes ellátására. Ehhez járul még az a tény, hogy a szakasz végén — a további meghosszabbításig — ideiglenes végállomást is ki kell alakítani. Ez az állomás területét jelentősen megnöveli. Fajlagosan — az egész vonalra vetítve — nyilvánvalóan jóval olcsóbb, ha a Marx teret csak áthaladó állomásként kezelik ki, és az Elmunkás térre — a kéreg alá — helyezik az ideiglenes végállomást. A módszer tájékoztatást ad továbbá arról, hogy a tervezett terhelés esetén hogyan fog működni a teljes közlekedési hálózat. Ez különösen az úthálózat vonalvezetésének és keresztmetszeteinek tervezésénél lényeges, hiszen a terhelésre sokkal érzékenyebb, mint az egyéb tömegközlekedési pályák.

Információt kaphatunk a modell alapján a különböző tömegközlekedési vonalak és csomópontok távlati üzemeltetési tervéhez is. A nagy átszálló metróállomások kialakításához is felhasználható a módszer. Így például ezek a forgalom-előrebecslési adatok módosították a majdan három mélyállomást magában foglaló Baross téri állomásrendszer előzetes mérnöki számításait. A közlekedéstervezők szerint itt nem elegendő az általában alkalmazott csúcsidei utasszámot figyelembe venni, mint a kötelező átbocsátó képességre jellemző mutatót, hanem azt — a pályaudvari közvetlen kapcsolat miatt — potenciálisan „utasórára” kell átszámítani. Eppen a Baross téren mutatták ki a forgalmi számítások, hogy a pályaudvari kapcsolatot a három metróvonal üzembe helyezése után a jelenlegi feljárórendszer nem tudja majd kielégítően ellátni.

A METRÓÉPÍTÉS ÜTEMEZÉSE

A vállalat szakemberei olyan számítástechnikai módszert dolgoztak ki, amely a távlati (1990-ig terjedő) metróépítésre szánt ötéves tervenként megadott összegek ismeretében pénzügyi számítások alapján elvégzi a teljes beruházás átfogó műszaki ütemezését. A

belső beépítés; technológiai szerelés; szanálás; tervezés, lebonyolítás; próbaüzem és üzembe helyezés.

Ezeket a tevékenységeket helyezi el időben a program a fenti optimalizálási szempont alapján két további kiértékelés szerint: a program figyeli a kapacitások leterhelésének egyenletességét illetve korlátait, és viszonyítja a tervezett árindexekkel folyóárasított költségelemek összegét a kitűzött beruházási keretekhez. A kijelölt feladatra mintegy 1200, havi időegységre vonatkoztatott változat készült el, melynek kb. 30 százaléka fogadható el a meglevő, illetve tervezhető kapacitások alapján. Ez az anyag döntéshozatali adatokat szolgáltat a kormány számára a tizenöt éves metrófejlesztési tervvel kapcsolatosan.

Hasonló módszerrel — de már részletesebb tevékenységi bontással — készül el egy-egy vonal ütemezési terve, a hálózati ütemezésből adódó felételek alapján. Jelenleg a rákospalota—dél-budai vonal ütemezése folyik. Logikai sor-

rendben ezt követi a szintén hasonló elvre alapozott, de még részletesebb tevékenységekre bontott helyi építés számítógepes ütemezése, amit már a most átadott harmadik metróvonalnál meg is valósítottak. Tervbe vették a komplex metróberuházásokkal kapcsolatos tervezési és kivitelezési szerződések illetve teljesülések adatainak számítógépes nyilvántartását és feldolgozását. Ez a rendszer főként ellenőrző, előrejelző illetve hibakijelző feladatot lát majd el.

A METROBER a forgalomszámlálással, illetve előrejelzéssel kapcsolatos feladatokat bér munkában végezteti egy IBM 360/40-es, egy ICL System 4/70-es és egy ICL 1900-as számítógépen. Az ütemezést és a nyilvántartást saját Practicomp 4000-esükön oldják meg. A felsorolt számítástechnikai alkalmazások természetesen nem merítik ki a metróberuházással kapcsolatos valamilyen számítógépes tevékenységet, ám azok összefoglalása kötetnyi terjedelmű lenne.

F. A.



kisszámítógép

- a kereskedelmi adatfeldolgozás,
- a műszaki-tudományos számítások,
- a műszaki-gazdasági számítások,
- adatbankorientált információs rendszerek
- hatékony, gyors és megbízható eszköze.

Részletes tájékoztatást ad a: **VIDEOTON**

Számítástechnikai Gyára
1021 Budapest, Vörös Hadsereg útja 54.

EGY ÚJ KÖNYV KAPCSÁN...

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság és az Országos Számítógéptudományi Társaság szerkesztésében, a Statisztikai Kiadó Vállalat gondozásában megjelent ESZR-nódszertani útmutató sorozat első kötete régen várt és hiánypótló mű. Amint a sorozat szerkesztője, dr. Kovács Péter a bevezetőben ismerteti, a Neumann János Számítógéptudományi Társaság rendszerszervezési és informatikai szakosztálya programjába vette az ESZR-berendezések hatékony és gyors üzembe állításának támogatását. Ennek a sorozatnak az első kötete a Hoffmann—Kertész—Nyíri szerzőhármas könyve, az „Adatfeldolgozási rendszerek szervezése és dokumentálása (ARDOSZ)”.

A kiadvány jelentőségét csak azok tudják igazán értékelni, akik maguk is több éve foglalkoznak adatfeldolgozási rendszerek szervezésével, programozásával és dokumentálásával. Különösen nagy jelentőségű a sorozat megindítása és első kötetének megjelenése most, amikor a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program alapján az V. ötéves tervben megsokszorozódik az ESZR-számítógéppálmány hazánkban. Meg kell állapítanunk, hogy e téren éppen a sok, különböző gyártmányú, típusú és programrendszerű gép, valamint a különböző hivatalos, félhivatalos és magántanfolyamokon kiképzett szervezők, programozók és üzemeltetők eltérő adottságai miatt nem alakult ki még megközelítően sem egységes módszer. A gyakorlati szakemberek tudják, hogy ahol e munkák végzésére egységes irányelveket dolgozott ki valamely tárca, intézmény vagy vállalat, ott is igen kevés gondot fordítanak ezek dokumentálására. Gyakori panaszként hangzik el mind a szakemberek, mind a felhasználók részéről, hogy ilyen egységes szervezési és dokumentálási irányelvek hiányában az adatfeldolgozási rendszerek számítógépes szervezése, programozása és üzemeltetése területén is igen nagy rendezetlenséget találunk. Sokan panaszkodnak — és joggal —, hogy a szervezési dokumentációt minden személy másként készíti, nem kevésbé hasonló a helyzet a programozási dokumentációknál. Sok, a szervezés és programozás szempontjából döntő adat, algoritmus-meghatározás csupán a szervezést vagy programozást végzők fejében maradt, egzakt dokumentálásra nem került, és ugyanez vonatkozott igen gyakran az üzemeltetési előírásokra is. Olyan esetekkel is találkozunk, hogy valamely rendszert jól megszervezték, programozták, az első tesztek és éles feldolgozások is a célkitűzéseknek megfelelően kerültek sorra. Később azonban az üzemeltetést átvevők a pontos dokumentációk hiányában vagy nem tudták a rendszert számítógépen rendszeresen futtatni, vagy pedig — ugyancsak az említett hiányosság miatt — bizonyos futási hibákat nem jól értelmeztek. Belejárítottak a programokba, és ezáltal rövidesen kiismerhetetlen, egymást követő, gyakran ellentétes „programrendszerek” születtek, amelyek egyáltalán nem voltak alkalmasak az eredetileg kitűzött feldolgozási célok elérésére.

Érthető tehát, hogy mennyire hézagpótló a Neumann János Számítógéptudományi Társaság rendszerszervezési és informatikai szakosztályának szerkesztésében megjelent sorozat első kötete, az ARDOSZ. Kiváló segítség és útmutató, amikor például igen sok R—22-es számítógépet helyeznek üzembe olyan intézményeknél, vállalatoknál, amelyek nem rendelkeznek sok éves számítástechnikai, rendszerszervezési, programozási, dokumentálási és működtetési gyakorlattal.

Ez a módszertani útmutató

első kezdeményezés ugyan, de elképzelhetetlennek látszik most már, hogy nélküle az ESZR-számítógépekre célszerűen és kooperálásra alkalmazva tudjunk adatfeldolgozási rendszereket szervezni, programozni. Gondoljunk csak arra, hogy rövidesen igen sok hasonló típusú hazai és külföldi ESZR-számítógép áll üzembe, melyekre — az intézmények és vállalatok szempontjából — egyre fontosabb adatfeldolgozási rendszerek futtatása hárul. A gépek meghibásodása vagy kiesése esetén elkerülhetetlen a számítógépek közötti kooperáció igénye. Ha a „futó” adatfeldolgozási rendszerekről nincs egységes szervezési és programozási dokumentáció, úgy az Egységes Számítógép Rendszer hardware és bizonyos software-azonosságai ellenére a futó, leprogramozott rendszerek átvitele más gépre változatlanul nagy gondot fog okozni, sőt ezek a problémák csak növekednek majd.

Az ARDOSZ közös, logikus kényszerpályára tereli tehát az ESZR-gépek adatfeldolgozási rendszereinek szervezését, programozását és dokumentálását. Mint minden kényszerpályának, ennek is vannak előnyei és hátrányai.

Előnye, hogy megfelelő űrlap-rendszerrel — ezek az űrlapok szervezők és szerkesztők gondos tanulmányozásai után készültek — kényszeríti a rendszerszervezőket, programtervezőket és programozókat arra, hogy azonos „keretekben” gondolkodjanak. Így biztosítja az egységes problémamegközelítést, megoldást. Előnye ezen kívül az is, hogy az így dokumentált adatfeldolgozási rendszerek egyértelműek lesznek, és a rendszerszervezők, programozók távollétében is egyértelműek maradnak. Ez az előnye szinte felmérhetetlen, hiszen megszünteti a jelenlegi viaskodást. Véleményünk szerint alkalmazása növelni fogja az intézmények, intézetek, vállalatok rendszerszervezői, programtervezői és programozói munkájának hatékonyságát, és e munkát jobban „mérhetővé” teszi. Nem kevésbé fontos hatása az lesz, hogy a szakemberek lassan egy nyelven fognak beszélni!

Hátránya talán az, hogy kényszerpálya. Biztosra vesszük, hogy alkalmazását, bevezetését sokan fogják ellenezni, egyrészt megszokásból — mert eddig más módszerekkel dolgoztak, más űrlapokat használtak (ha használtak egyáltalán) —, másrészt azért, mert nem kell kötelező űrlapokat használni s mert új valami. A magunk részéről mindenképpen azt javasoljuk, hogy minden ESZR-számítógéppel rendelkező, vagy dolgoztató szervezeti egység, intézmény, intézet, vállalat alkalmaztassa azonnal az ARDOSZ-t, melyben minden intézmény megtalálhatja a maga számára szükséges megoldásokat.

A mű — tartalmi és formai szempontból egyaránt nagy — terjedelme miatt lehetne elméleti vitát provokálni és bizonyos módosításokat javasolni. Mégis célszerűbbnek tartjuk a tervezetet azonnal alkalmazni, és csakis az alkalmazási gyakorlat során felmerülő kérdéseket felvetni majd a jövőben, és azokra a szerzőkkel és szerkesztőkkel együttes megoldást találni.

Az ARDOSZ áttanulmányozása után csupán két megjegyzést teszünk a művel kapcsolatban. Nem látjuk az adatfeldolgozási rendszerek számítógépes feldolgozása során világosra már annyira szükségesnek tartott magas szintű ellenőrzési rendszerek illetve követelmények beépítését az ARDOSZ-ba. Ismeretes, hogy különösen a vállalati életben világosra nagy gondot okoz a számítógépes munkák új ellenőrzési módszerének kialakítása. (Ez tartalmi és formai témákra is vonatkozik.) Helyes lenne

talán a továbbiakban az ARDOSZ-t ezekkel kiegészíteni.

A fentiekben túlmenően az ARDOSZ-t mindenképpen célszerű lenne kiegészíteni dokumentációkkal is, vagy azokat egy másik kötetben kiadni. Az ESZR-gépek üzemeltetési dokumentációjának egységesítése ugyancsak jelentős állomása lenne a hazai számítástechnikai fejlődés gyorsításának és színvonal-emelésének.

Végezetül úgy gondoljuk, hogy minden számítástechnikai szakember örömmel veszi kezébe a Hoffmann—Kertész—Nyíri szerzőhármas művét, az ARDOSZ-t, és dicséri a Neumann János Számítógéptudományi Társaság rendszerszervezési és informatikai szakosztálya, valamint az Országos Számítógéptudományi Társaság kezdeményezését. Várjuk a sorozat többi kötetét!

DR. HOLVAY ENDRE

INNEN-DNNAN

— A Szovjetunióban a közelmúltban készült el az Elektronika B3—18A mikroszámológép, amely bonyolultabb aritmetikai műveletek, trigonometriai műveletek elvégzésére, illetve természetes és tizedes alapú logaritmus-számításra alkalmas. A mikroszámológép felvezető, integrált áramkörök felhasználásával készült. A több mint 10 000 tranzisztort tartalmazó számológép mérete 160x90x45 mm, súlya 400 g. Adapterrel hálózatról, illetve elemmel működtethető. (Ekonomiceszka Gazeta)

— A kaliforniai Hughes Aircraft Company olyan digitális karórát hozott forgalomba, amelybe kisméretű számológépet építettek. Az újfajta karóra — azon kívül, hogy az időt és a dátumot jelzi — szorzó és osztó konstansokat tárol, és a négy alapművelet elvégzésére, reciprok- és négyzetgyök-értékek, valamint százalékos számításra is alkalmas. (Data-mation)

— Az IBM új kölcsönzési és bérleti szerződésfeltételekre áll át, ami érdekeltté teszi a felhasználókat hosszú távú bérletre vagy kölcsönzésre. Ez gyakorlatilag azt jelenti, hogy bizonyos számítógép-típusokra vonatkozóan gazdaságosabb a legalább 48 hónapos kölcsönzés. Az új rendszer elsősorban a 370-es gépekre és tartozékaira érvényes. Az eddigiektől eltérően nem számítanak fel járulékos bérleti díjat bizonyos üzemidő után: 48 hónapos bérlet esetén a számítógépek korlátlanul felhasználhatók. Összegszerűen ez a rendszer kb. 9 százalékos megtakarítást hoz. (Canadian Datasystems)

— A Rockwell cég speciális mikroszámítógép-típust dolgozott ki gépkocsikban való alkalmazásra. A General Motors 1977-től ezzel gyártja az Oldsmobile Tornado autótípust. A számítógépben két LSI áramkör van. Az első egy mikroprocesszor, ez tartalmazza a bemeneti-kimeneti áramköröket és az analóg-digitális átalakítót. A második áramkör egy fixtároló, ami a különböző mérési eredményeket tárolja. A mikroszámítógép a tökéletes gyújtásvezérléshez szükséges. A különböző mérési eredmények alapján beállítja az üzemi körülményeknek legjobban megfelelő benzin-levegő arányt. Az áramkörök P—MOS technológiával készülnek. (Inter Electronique)

— Az angol EMI Data cég különleges bank- és pénzügyviteli biztonsági eszközök fejlesztésére és gyártására alakult. Első fontos gyártmánycsoportja az azonosító mágneskártya-család, amely kódolt információt tartalmaz és biztosítja az egyedi hozzáférést meghatározott adatokhoz. Ehhez a cég leolvasót is gyárt identiscanner néven. (Computer Weekly)

zási lehetőségei” címmel előadást tart.

PÉCSI CSOPORT

1977. március 16-án a MÁV Vasútgazgatóságon Siklósi László (MÁV) előadást tart „A VTS 56100 terminál alkalmazási lehetőségei a Pécsi Vasútgazgatóság információs rendszerében” címmel. Vitavezető Salavecz János (MÁV).

1977. március 21-én az MTESZ pécsi székházában (Janus Pannonius u. 11.) Bató Zoltánné (DÉDÁSZ) előadást tart „Személyi nyilvántartás, bérelszámolás elektronikus számítógépen” címmel. Vitavezető: Klát János (DÉDÁSZ). Az előadás ismerteti a feldolgozás alapfogalmait, módszereit, a vezetői döntésekhez szükséges információkat.

1977. március 24-én a pécsi Pannónia Sörgyár SZÜV Számítóközpontjában „Szállítási problémák a kereskedelmi hálózatban” címmel tartanak előadást.

RENDSZERPROGRAMOZÁSI NYELVEK MUNKACSOPORT

1977. március 23—24—25-én a SZÁMKI tanácstermében (Bu-

(Folytatás a 12. oldalon)

Sikeres évet zárt a VIDEOTON Ipari Külkereskedelmi Rt.

Az 1969-ben létrejött VIDEOTON Ipari Külkereskedelmi Rt. feladata a VIDEOTON, a MOM, a BRG, valamint a TÁKI önálló külkereskedelmi jogának gyakorlása. A közfoglgyasztási híradástechnikai termékek mellett ez a vállalat bonyolítja le az általuk gyártott számítástechnikai berendezések exportját, valamint a komplett rendszerekhez szükséges perifériák importját. Mind az exportban, mind az importban 1971-től vált számottevővé a számítástechnikai berendezések részesedése. Az azóta bekövetkezett fejlődést jól érzékelteti, hogy míg 1971-ben az ezen termékekből lebonyolított export 2,3 millió rubel volt, addig 1976-ban az export értéke 60 millió rubelre nőtt.

Az export fejlődését azonban nem csak a volumen növekedése jellemzi, hanem a termékstruktúra bővülése is. Kezdetben az export szinte kizárólag a francia licenc alapján gyártott VT 1010 B számítógépből, majd az ugyancsak francia licenc alapján továbbfejlesztett változatából, az R—10-ből állt; ezeket szinte kizárólag tőkés országokban vásárolt perifériákkal egészítették ki. Az itthon, valamint a szocialista országokban kifejlesztett perifériák gyártásának előrehaladásával párhuzamosan ez utóbbiak váltották fel a tőkés országokban vásárolt perifériákat. A szocialista országokból származó import értéke 1976-ban 10 millió rubel volt, a tőkés periféria-import pedig mintegy 0,5 millió dollár. (Az arányok eltolódását, az itthon és a szocialista országokban végbement fejlődést egyébként jellemzi, hogy 1971-ben a 2,3 millió rubel értékű exporthoz 1,1 millió dollár értékű periféria-importra volt szükség.)

A perifériagyártás és -export fejlődését jól érzékelteti az alábbi néhány adat: A VIDEOTON az elmúlt években kifejlesztette a képmű-családot; a VT 340-es képműből, valamint az ebből továbbfejlesztett VTS 56100 terminálból a VIDEOTON Rt. ma már jelentős exportot bonyolít le: 1976-ban csak a Szovjetunióba mintegy 600 darab képműt szállított (nem számítva azokat, amelyeket rendszerbe építve exportált), ugyancsak jelentős mennyiségben értékesített VTS 56100 berendezéseket kihelyezett terminálként. Megkezdődött a Data Product licenc alapján gyártott sornyomatók exportja is; ezekből 1976-ban csak a Szovjetunióba közel 300 darabot adott el (szintén a komplett rendszerrel szállított nyomtatókon kívül).

A MOM francia licenc alapján fejlesztette ki a DISC MOM-ot; e berendezéseket

rendszerbe építve és külön is exportálják, főleg a Szovjetunióba és az NDK-ba. Ugyancsak növekszik a MOM-gyártmányú lyukszalagtechnikai berendezések kivitele. A különféle MOM-termékek szovjet exportja 1976-ban 3 millió rubel volt.

A BRG-ben befejeződött az LK—4 és az SLK—4 kazettás adatgyűjtő berendezések fejlesztése; a piaci bevezetés előkészítése megkezdődött.

A VIDEOTON Ipari Külkereskedelmi Rt. által 1976-ban lebonyolított exportból a legnagyobb hányaddal a Szovjetunió részesedett (44 millió rubel), Csehszlovákiába 7 millió rubel, az NDK-ba 6,2 millió rubel értékű számítástechnikai berendezést szállított. A tőkés export ma még viszonylag szerény (1976-ban 1 millió dollár volt), a műszaki fejlesztés előrehaladásával párhuzamosan ennek fokozatos növelését tervezik.

A vállalat kereskedelmi politikájának legfőbb alapelve, hogy a hosszú távú piaci stabilitást elsősorban az ESZR-együttműködésre, a szakosításra és az ipari kooperáció bővítésére alapozzák. A szovjet műszeripari minisztériummal például gyártási együttműködési megállapodást kötöttek a sornyomatók közös gyártására, hasonló megállapodásokat

(Folytatás a 12. oldalon)

NJSZT

NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG

MŰSZAKI ÉS TERMESZETTUDOMÁNYI EGYESÜLESEK SZÖVETSEGE
BUDAPEST, VI., ANKER KÖZ 1.
LEVELCIM: 1368 BUDAPEST PF. 240
TELEX: 22-5369 . . TELEFON: 229-670

MTA SZTAKI HELYI CSOPORT

1977. március 8-án 14.00 órakor az MTA SZTAKI tanácstermében (Budapest XI., Kende u. 13—17.) Bach Iván beszámolót tart a „Purdue Europe TC 8 on real-time operating systems” munkabizottság tevékenységéről.

1977. március 22-én 14.00 órakor az MTA SZTAKI tanácstermében Fabók Julianna előadást tart „Az m-vezérprobléma elméleti kérdései” címmel.

ZALA MEGYEI SZERVEZET

1977. március 17-én 13.00 órakor a SZÜV Zalaegerszegi Számítóközpontjának előadótermében (Ságvári u. 25.) Gyenesei Attila, a Pénzügyi és Számviteli Főiskola Zalaegerszegi Tanástanak tanársegédje „A lineáris programozás és alkalma-

SOFTWARE FIGYELŐ

AZ ORSZÁGOS SOFTWARE ARCHÍVUM ÉS KÖVETŐSZOLGÁLAT HÍREI

Újabb két sikeres hazai software-bevizsgálásra került sor 1976 utolsó heteiben, melynek gépi ellenőrzését a MŰM SZÁMTI ESZ—1020 típusú számítógépén végezték. A FLOWCHART programcsomag az SZKI adaptációja, számítógépi programok folyamatábráit készíti el. A másik programcsomag a MŰM SZÁMTI által kifejlesztett MÁTRIXOK, amely sok zéruselemet tartalmazó szimmetrikus mátrixok sávzsélesség-redukcióját végzi. A bevizsgált termékeknek az OSAK számára való átadása folyamatban van. A két programcsomag forgalmazása még az első negyedévből megkezdődik.

*

Kísérleti jelleggel megkezdődött az OSZV-nek a Telefongyárban levő ESZ—1030 számítógépéhez illesztett ESZ—7061 típusú, ORION fejlesztésű lokális képmű üzemeltetése, amely az ESZR/OS vezérlete alatt operátori konzolként működik hibátlanul. Az alkalmazott ESZ/OS változat nincs még forgalomban, de előreláthatólag 1978-tól bármely, az ESZR/OS üzemeltetésére alkalmas ESZR-konfigurációra bevezethető ez az OSAK munkatársai által megvalósított és kipróbált üzemeltetési eljárás.

*

Mint már korábban jeleztük, az elmúlt év közepén az OSAK megkezdte a programkönyvtárába felvett termékek forgalmazását. A programok terjesztése általában mágnesszalagon történik, IBM programok esetén eredeti angol nyelvű dokumentációval, míg hazai és egyéb ESZR-programokhoz lehetőség szerint magyar nyelvű dokumentációt ad az OSAK.

*

Az OSAK programkönyvtár bővítési programja keretében beérkezett az Integrated Civil Engineering System (ICES) általános mérnöki számításokat realizáló programcsomag, amelyet az USA-ban fejlesztettek ki, és világszerte több száz tervezőintézetben alkalmaznak. A leendő felhasználók bevonásával megkezdődtek a termék honosítási munkái. Az egyes alrendszerek honosítása olyan sorrendben történik meg, ahogyan alkalmazásuk igénye felmerül. A teljes rendszer honosításához kb. egy-másfél évre van szükség.



NJSZT

(Folytatás a 11. oldalról)

dapest I., Csalogány u. 30—32. VII. emelet) „A CDL rendszerprogramozási nyelv” címmel előadássorozatot rendez, mindhárom napon 9.00—12.00 és 13.30—16.00 óra között.

Előadók:

Bedő Árpád (SZÁMKI)
Herényi István
(NIM IGÜSZI)
Laborci Zoltán,
Langer Tamás (SZÁMKI)
Szeredi Péter (NIM IGÜSZI).

A CDL nyelv egyike a Magyarországon legtöbbet használt rendszerprogramozási nyelveknek. Sajátos, a hagyományos eltérő szemlélete segíti a strukturált programozást és különlegesen jó megoldást kínál a gépfüggetlenség és gépközeltség ellentmondásainak feloldására. Jól használható csaknem valamennyi software-ellem, fordítóprogramok, értelmezők, szerkesztők, operációs-rendszerrelemek készítésére. Csak hazánkban 11 különböző géptípusra mintegy 60 software termék készült CDL nyelven.

A közeljövőben az OSAK programkönyvtára két újabb hazai fejlesztésű termékkel gyarapodik: az MM/DOS (Management Modul) és a FORS (Free Of Restriction System) adatfeldolgozási feladatok megoldását elősegítő programozási rendszerrel, amelyek a KSH—OSZI megrendelésére készültek. Az MM/DOS az R—10 felhasználók körében már ismert MM/OS—10 rendszer ESZR/DOS-ra kidolgozott változata, a NIM IGÜSZI munkája. A FORS koncepciót és programozási rendszert a SZÁMKI dolgozta ki. A két rendszert az ESZR Felhasználók Klubja Software Szekciójának keretében rendszeresen jelentkező Software Börze 1976 decemberi összejövetelén a szerzők maguk mutatták be, a NIM IGÜSZI részéről dr. Kőszegi György és Török Bálint, a SZÁMKI részéről pedig Homonnay Gábor és Karli Gyula. A nagyszámú érdeklődő első kézből kapott tájékoztatást a két programozási rendszer lehetőségeiről és az együttes bemutatásán révén párhuzamos is vonhatott közöttük.

*

Az ESZR programcsere keretében korábban az NDK-ból beszerzett BASTEI (Bankspeicherung technischer Informationen) műszaki adatbázis kezelő rendszer után a múlt év végén hat bolgár, illetve bolgár—szovjet közös fejlesztésű programcsomag érkezett az OSAK programkönyvtárába: SZOMISZ (Paket prikladnüh programm organyizacii masszivov vuvoda szpecifikacii dlja tyehnyicseszkov podgotovki proizvodstva) — termeléselőkészítéshez szükséges műszaki-információs adatbázis kezelő programrendszer;

PPP—SZP (Paket prikladnüh programm sztyevogo planirovaniya) — hálótérvezési programcsomag, amely az IBM PCS-szel analóg lehetőségekkel rendelkezik;

PPP—LP (Paket prikladnüh programm linejnogo programirovaniya) — lineáris programozási feladatok megoldására szolgáló programcsomag, amely az ESZR-gépeken eddig alkalmazott IBM LPS-t (Linear Programming System) váltja ki;

PPP—CSCP (Paket prikladnüh programm csasztyicsno-celocsizlennogo programiro-

Az első két nap előadásai a CDL nyelv áttekintését adják, majd a harmadik napon kerül sor a nyelv megvalósításával, alkalmazásaival és fejlesztésével kapcsolatos előadásokra illetve vitákra.

Kérjük a résztvevők előzetes jelentkezését 1977. március 14-ig a SZÁMKI Programozási Rendszerek Főosztályának titkárságán (1536 Budapest, Postafiók 227. címen, vagy a 359-369 telefonszámon).

*

OPERÁCIÓKUTATÁSI SZAKOSZTÁLY

1977. március 17-én 14.00 órakor a Kossuth Klubban (VIII., Múzeum u. 7.) dr. Tarlós Béla „Az R—10 számítógép szimulációs rendszere” címmel előadást tart.

*

SZÁMÍTÓKÖZPONT- VEZETÉSI SZAKOSZTÁLY

1977. március 17-én 14.00 órakor (Budapest VI., Anker köz 1. I. emelet 141.) Kiefer János (ÁSZSZ) előadást tart „Erőforrás-értékelési lehetőségek a vezetői stratégia szolgálatában” címmel.

vanyija) — részben egészértékű programozási feladatok megoldására szolgáló programcsomag;

PPP—NTI (Paket prikladnüh programm dlja naucsnuh i tyehnyicseszkih isszledovaniy) — műszaki és tudományos szubrutinyűjtemény FORTRAN IV nyelven, amely mintegy 140 modern algoritmusú szubrutint tartalmaz a numerikus matematikai statisztika köréből;

PPP—TZ (Paket prikladnüh programm dlja resenyija transzportnüh zadacs) — a leggyakrabban használt speciális lineáris programozási feladatok, a szállítási feladatok megoldására szolgáló programcsomag.

A termékek honosítását megkezdték, forgalmazásukat elkészülési sorrendben folyamatosan indítják az év során.

Felhívás!

Az elmúlt év során megerősödött és közkedvelté vált Software Börzék mellett ebben az évben új típusú rendezvényekkel kívánjuk gazdagítani az ESZR Felhasználók Klubjának programját: egy-egy alkalmazási rendszer működésének, gazdasági, műszaki, tudományos hatásának bemutatását tervezzük.

Ezért felhívással fordulunk a vállalatok, intézmények, tudományos intézetek és a számítóközpontok vezetőihez, felelős munkatársaihoz, hogy jelentsék be mindazon korszerű — elsősorban ESZR-bázisú — alkalmazási rendszereiket, amelyeket hasznosnak, közérdekűeknek tartanak és hozzájárulnak azok ismertetéséhez az ESZR Felhasználók Klubjának Software Szekcióját látogató szakemberek számára.

VIDOR TAMÁS
az ESZR Felhasználók
Klubja Software Szekciójának vezetője
Telefon: 665.483
Cím: NOTO—OSZV, OSAK
1113 Budapest, Bartók Béla út 104.

A Számítástudományi Bizottság vitaulése

Az MTA Matematikai és Fizikai Tudományok Osztályának Számítástudományi Bizottsága 1977. március 22-én 8.30 órai kezdettel az MTA Felolvasótermében (Budapest V., Roosevelt tér 9. I. emelet) vitaulést rendez.

A vitauülés témaköre:
A programozás módszertanának áttekintése a hazai tapasztalatok tükrében
Elnök: Frey Tamás,
a matematikai tudományok doktora (BME)
Program:
8.30—8.55
Programrendszerek kidolgozásának módszertani kérdései
Előadó: Havass Miklós (SZÁMKI)

8.55—9.20
A programtervezés és kidolgozás kérdései
Előadó: Dömölki Bálint (SZKI)
9.20—10.00
Korreferátumok:
Bach Iván (SZTAKI)
Szelecsán János (ÁSZSZ)
Simon Endre (JATE)
Dénes János (ESZK)

10.00—10.15 Szünet
10.15—10.40
A programkészítés software eszközei és a velük szemben támasztott követelmények
Előadó: Braun Péter (VEIKI)

10.40—11.10
Korreferátumok:
Vidor Tamás (OSZV)
Bakonyi Péter (SZTAKI)
Kovács Győző (SZKI)

11.10—11.35
A programok helyesség-ellenőrzésének, vizsgálatának kérdései
Előadó: Varga László (KFKI)

11.35—11.55
Korreferátumok:
Náray Miklós (NIM IGÜSZI)
Kiss Sándor (MŰM SZÁMTI)

011.55—12.45 Vita.

Rejtvény

48. számú feladvány

Kepzeljünk el egy adatátviteli rendszert, melyen csak egyetlen bitet kell átvinni. Az átvitel azonban nem feltétlenül hibátlan. Így gondoskodnunk kell arról, hogy ha egyetlen hiba van a kód átvitelében, az jelzést adjon. Ez az úgynevezett *hibajelző kód*.
a) minimálisan hány bites kód átvitelére van szükség ehhez?
b) Adjuk meg egy ilyen átviteli kódrendszerét!
Nagyobb követelmény az, hogy azt kívánjuk meg, hogy egyetlen hiba esetén még neylesen legyen értékelhető az átvitt kód. Az ilyen kódot, amely egy hibát meg is javít, *hibajavító kódnak* nevezzük.
c) Minimálisan hány bites kód átvitelére van szükség ehhez?
d) Adjuk meg egy ilyen átviteli kódrendszerét!

49. számú feladvány

A 48. számú feladványhoz kapcsolódva vizsgáljuk meg a következő helyzetet. Az adatátviteli rendszeren 2 bit (tehát a 0, 1, 2, 3 számok) átvitelére van szükség. a) Minimálisan hány bit átvitelére van szükség egy hibajelző kóddhoz? b) Adjuk meg egy ilyen átviteli kódrendszerét! c) Minimálisan hány bit átvitelére van szükség egy hibajavító kóddhoz? d) Adjuk meg egy ilyen átviteli kódrendszerét is! e) A d) alatti kódrendszer hány hiba fellelése esetén ad jelzést? Ez utóbbiból következik, hogy nagyobb hibavalószínűséggel átvitt, hibásabb rendszer esetén ilyen (drágább!) kódot kell alkalmaznunk a biztonságos átvitelre.

A megfejtéseket 1977. április 14-ig kérjük postázni a következő címre: Számítástechnika szerkesztősége, 1502 Budapest 112. Postafiók 146.

42. sz. feladvány megoldása:

9 lépés a minimális:

K

—1

0?

—1

<0?

CK

+1

K?

1/X

Felvetődött az a kérdés, hogy miért korlátozzuk a kezdeti értéket pozitív számra. Ez a korlátozás a feladat szövegezése szerint tényleg felesleges. Ha azonban az utasítás-sorozat célszerű felhasználását nézzük, akkor nyilván az abszolút értékben 1-nél nagyobb, vagy kisebb számokat akarjuk kezelni szempontjából szétválasztani és ehhez kellett a fenti megszorítás.

A 43. sz. feladvány megoldása:

A minimális lépésszám 8-ra csökken:

—1

<0?

SK4

+1

1/X

—1

<0?

+1

A 42. sz. feladványt helyesen oldották meg: Markos Judit, Veszprém, Gagarin u. 5.; Mikes Gábor, Budapest II., Lupény u. 14.; Pri-bula Nándor, Gyöngyös, Rákóczi u. 2.; Vértess János, Székesfehérvár, Széchenyi út 48.; Vig István, Nagybánya, Románia, Str. S. Barnutiu Nr. 11.

A feladványra még 10 értékes megoldás érkezett, de ezek a fenti minimális 9 lépésnél több lépést tartalmaztak.

A 43. sz. feladványt helyesen oldotta meg Vértess János, Székesfehérvár, Széchenyi út 48.

A feladványra még 17 értékes megoldás érkezett, de ezek a fenti minimális 8 lépésnél többet tartalmaztak.

KÖNYVISMERTETÉS

TEXAS TTL RECEPTEK

(fordította: Szabó György)

A Műszaki Könyvkiadó múlt év őszén megjelent könyvei közül az egyik legsikerültebb mű a *Texas TTL receptek*, amely az első magyar nyelven megjelent átfogó kézikönyv az integrált áramkörök működéséről, előállításáról és — ami a legfontosabb — felhasználásáról. A mű összekötő irodalomnak tekinthető a digitális áramkörökkel foglalkozó szakemberek gyakorlati munkája, a főiskolai, egyetemi elméleti ismeretek és a katalógusok, adattárak használatát között. Rendeltetésére találoan utal a „receptkönyv” elnevezés. A TTL-receptkönyv konkrétan az SN 54, SN 74, SN 84 és SN 49 sorozatú TTL-áramköröket tárgyalja. Közli az olvasóval az ilyen áramköri egységek sikeres felhasználásához szükséges alapismereteket, amelyek azonban nemcsak a TTL-áramkörök, hanem más áramkör-családok — DTL, high-level-logic stb. — alkalmazásakor is nagy segítséget nyújthatnak. Továbbá számtalan áramköri példával és gyakorlati tanáccsal segíti a könyv az összetett logikai rendszerek fejlesztőit, megkönnyíti számukra a felmerülő áramköri feladatok megoldását, vagy legalábbis utat mutat a feladatok megoldásához. A könyv a következő fejezetekre oszlik: 1. Félvezető-fizika, a tranzisztor működése, integrált áramkörök előállítása; 2. Adattalok, szakkifejezések magyarázata, szimbólumok és mértékegységek; 3. A TTL-kapcsolások zavarokkal szembeni viselkedése, utalás a felépítésre; 4. Matematikai alapok: Boole-algebra; 5. Integrált áramkörök példákban: különböző egyszerű kapcsolások felépítése; 6. Számológép és osztók; 7. Léptető tárolók; 8. Dekóder és multiplexer; 9. Kijelzők: alfanumerikus jelzők; 10. Félvezető tárolók; 11. Számítókapcsolások: különböző számkódokkal való számolás; 12. Adatátvitel; 13. MOS-interface; 14. Integrált kapcsolások felhasználása.

Sikeres évet zárt a VIDEOTON

Ipari Külkereskedelmi Rt.

(Folytatás a 11. oldalról)

más területeken is terveznek (például távadatfeldolgozó alrendszerek kialakítására). A saját műszaki fejlesztés mellett egyes területeken a továbbiakban is tervezik tőkés (főleg francia) licencek megvásárlását, kihasználva a licencvásárlás által elérhető előnyöket (kisebb kockázat, gyorsabb műszaki haladás, az értékesíthetőség megkönnyítése).

A VIDEOTON Rt. tevékenysége nem ér véget a berendezések eladásával: szervezeten gondoskodik azok műszaki kiszolgálásáról is. Erre a célra Moszkvában, Prágában, Berlinben és Szófiában kirendelt-ség működik; ezek ellátják a berendezésekkel kapcsolatos — garanciaidőn belüli és azon túli — szerviztevékenységet.

SZ. M.

HAZAI RENDEZVÉNYEK

1977. március 23—25. Eger — A vállalatok belüli információ megszervezése — konferencia (Szerv.: Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság)

*

KÜLFÖLDI RENDEZVÉNYEK

1977. március 3—14. Nizza — Nemzetközi Vásár
1977. március 7—11. Hannover — DIDACTA '77 — európai oktatási felszerelések kiállítása
1977. március 13—20. Lippce — Tavaszi vásár
1977. március 22—25. Keele (Ang.) — 2. Nemzetközi rak-tározás-automatizálási konferencia
1977. március 23—április 3. Róma — Nemzetközi elektronikai kiállítás
1977. március 31—április 6. Párizs — Nemzetközi elektronikai alkatrész-kiállítás