

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

VIII. ÉVFOLYAM 7—8. SZÁM 1977. JÚLIUS—AUGUSZTUS HÓ — ÁRA: 16 Ft —

A software- technológia javításáért

A számítástechnika gazdaságos alkalmazásának egyik fontos feltétele a megfelelő színvonalú software-fejlesztés, akár egy-egy rendszerre leszűkítve, akár népgazdasági szinten vizsgáljuk is. Ennek ellenére Magyarországon a számítógép kiválasztására, a hardware-követelmények meghatározására még mindig sokkal nagyobb figyelmet fordítunk, mint a software kiválasztására, vagy megtervezésére és elkészítésére. A software termékek minőségét, megbízhatóságát, alkalmazhatóságát ugyanolyan igényességgel kell vizsgálnunk, mint a hardware jellemzőit. Ez a szigorú követelményrendszer csak akkor elégíthető ki, ha létrejön és elterjed a software-fejlesztés általánosan elfogadott tervezési és megvalósítási módszertana, több gondot fordítunk a megbízhatóság és általában a minőség ellenőrzésére, szabványosítjuk a kidolgozott termékek dokumentációját, archiválását és követését. Ezek hiányában a software fejlesztésére fordított erőfeszítések nagy része népgazdasági szinten nem hasznosítható, a kidolgozott programok csak egyedi, szűk körben, sőt — megfelelő dokumentáció és követés hiányában — gyakran csak szorosan a kidolgozó személyhez kötődve használhatók. Magyarországon még ritka, hogy egy-egy alkalmazási területen belül a kidolgozandó software különböző jellemzőit egységesen alakítják ki, a követelmények teljesítését nemcsak átvételkor, hanem az alkalmazás során is folyamatosan ellenőrzik, a javításokról, a követési szervezeten gondoskodnak, hogy a terméket minden érdekelt számítóközpont alkalmazhassa.

A software-készítés jelenleg alkalmazott módszerei általában nem teszik lehetővé azt, hogy több intézmény, vagy akár egy intézményen belül több csoport megfelelő hatékonysággal dolgozzék egyidejűleg ugyanazon feladat megoldásán, így a rendszerek létrehozására fordított idő elhúzódik, nő a hibák száma, és újabb átoldozások válnak szükségessé. A software-technológia javításától népgazdasági szinten várható eredmény nem elhanyagolható, ha tekintetbe vesszük, hogy a software fejlesztésére, kutatására, beszerzésére és adaptálására fordított összegek éves szinten több száz millió körül mozognak. Ezt felismerve tűzte ki az SZKFP Kutatási Célprogramja, az SZKCP 1976—80. évi tervének egyik kiemelt feladatát a software-gyártás technológiájának javítását, a software-készítés iparszerű módszereinek kidolgozását és elterjesztését. Ennek megoldásában részt vevő intézményeink együttműködésével gondoskodni kell a software-fejlesztés általánosan alkalmazható módszertanának és egységes dokumentációs rendszerének kidolgozásáról, annak széles körű oktatásáról és elterjesztéséről. Az SZKCP keretében központilag készülnek el a software-készítés számítógépes támogatásához szükséges legfontosabb software-eszközök, amelyek közül néhány máris az Országos Software Archivum és Követésszolgálaton keresztül.

Múlt, jelen, jövő

Gépi adatfeldolgozás a Ganz-MÁVAG-ban

A Ganz-MÁVAG tizenhárom — köztük három vidéki — gyáregységét foglal magában. Gyártási rendszere, melyben mindhárom alapvető technológiai ágazat — az előgyártás, az alkatrészgyártás és a szerelés — megtalálható, a végszerelést tekintve egységes, az alkatrészgyártás szintjén egységesen egységes, kis és közép sorozatú. A betűgyártási tevékenységhez ezen kívül jelentős volumenű külső szerelési munka kapcsolódik.

A termékszerkezet és a gyártási rendszer adottságai természetesen jelentős információteherrel eredményeznek, melynek feldolgozása nem egyszerű feladat. Így a gyártási (szerelési és alkatrész) munkaszámok átlagos száma 100 000, a darabjegyzék tételek törzslétszáma 150 000, a felhasznált anyagok száma 80 000, az évenként kibocsátott tasakok száma 480 000, az évenként kibocsátott bizonylatok pedig 6 500 000.

A fejlesztés első üteme

Vállalatunk az egyesítéskor egy 1941 óta működő lyukkártyarendszerű adatfeldolgozó gépparkkal rendelkezett. Ennek tervszerű fejlesztése 1964-ig tartott. A vállalat számítástechnikai célkitűzései ebben az időszakban a következők voltak: egyrészt a végrehajtási folyamatok lebonyolítása során keletkező nagy tömegű adatok gépi feldolgozása, a feldolgo-

záshoz kapcsolódó számítási műveletek elvégzése, valamint az adatok minél sokoldalúbb csoportosítása és összegezése, másrészt a fejlettebb technikai eszközre alkalmas, integráltabb adatfeldolgozás előkészítése oly módon, hogy a feldolgozás egyes elemei még a lyukkártyarendszerű adatfeldolgozó gépeken is futtathatók legyenek.

A számítástechnikai fejlesztés első ütemének eredménye-

képpen a lyukkártyarendszerű gépek megoldották a nagy tömegű adatok több változatú feldolgozását; bevezetésre kerültek a gépi feldolgozáshoz szükséges, vállalati szinten egységes bizonylatok, és több területen kialakult az adatbázis, amelyre egy integráltabb adatfeldolgozás építhető; a vállalat vezetői megismerték a gépi feldolgozás lehetőségeit és

a feldolgozási technika által támasztott követelményeket.

Annak ellenére azonban, hogy megtörtént a gépi feldolgozás alapjainak lerakása, mindinkább jelentkeztek a lyukkártyarendszerű feldolgozás technikai adottságaiból eredő kötöttségek.

(Folytatás a 2. oldalon)

A lengyel számítástechnikai ipar

A Poznani Nemzetközi Vásár tükrében

Az idei Poznani Nemzetközi Vásáron Lengyelországgal együtt 18 ország 61 kiállítója mutatta be számítástechnikai termékeit. Mivel Poznanban két évenként (idén nem) számítástechnikai szakkonferenciát rendeznek, a mostani, általában jellegű vásáron a külföldi cégek ilyen profilú bemutatása nem volt bőséges. Mind a szocialista, mind a tőkes kiállítók lényegében csak különféle periferiákat mutattak be. Ez a tendencia ugyan kétségtelenül más nemzetközi kiállításokon is megnyilvánul, ennek ellenére szembeötlő volt, hogy még periferiális berendezésekből is meglehetősen

szűk volt a kínálat. Annál változatosabb és érdekesebb volt viszont a lengyel számítástechnikai ipar bemutatója.

A lengyel számítástechnikai ipart felölő MERA egyesülés pavilonjában a látogatót egy teljes konfigurációjú R-32-es számítóközpont fogadta. A számítóközpont periferiális körzött ott voltak a szocialista országokból vásárolt egyes berendezések is, de a legnagyobb hangsúlyt a legújabb, saját fejlesztésű, illetve licenca alapján gyártott berendezésekre helyezték. Ezek egyébként a pavilon más részein is

(Folytatás a 14. oldalon)

Egy számítógép hazatért

Nem mindennapi dolog, ha a munkaeszköz 180 kilométerre van a munkahelytől. A székesfehérvári SZÜV-központ dolgozói 21 hónapon keresztül viselték ezt az áldatlan állapotot; IRIS 50-es számítógéprendszerük — a klímaberendezés szállításának elhúzódása miatt — a szombathelyi központban üzemelt.

— Még így is jóval olcsóbb, mintha gépünket raktárban lároltuk volna mindeddig — egészíti ki az adatokat Mezősi Béla, a székesfehérvári központ igazgatója.

— Tavalyi 18 milliós bevétel tervünket ilyen körülmények között teljesítettük túl három millióval. Az idén — figyelembe véve a megváltozott helyzetet — 28 millió a cél.

A helyzet nem egykönnyen és nem magától változott meg. Április 15-én megérkezett a három klímaberendezés az osztrák cégtől. Gyakorlatilag váratlanul, hiszen az értesítés csak másnap futott be. A szervezés csak ekkor indulhatott, nem kis téttel: ha a gép viszonylag csendes időszakban, a nyári zárlati munkák előtt nem kerül Fehérvárra, akkor ósziig várni kell az áttelepítéssel. Víz-, kőműves-, villanyszerelési munkákat kellett úgy összehangolni, hogy minden időben a helyére kerüljön, június közepén — az épületben már korábban átadott, esztétikailag is Székesfehérvár büszkeségének tartott — a SZÜV-központ végre valóban számítóközponttá váljon.

Június 10-én 21 óra 30 percig futott le az utolsó prog-

ram Szombathelyen, a hét vége csomagolással telt, és június 13-án elindultak a kamionok Székesfehérvárra. A műszaki szakemberek két hétre vállalták, hogy — francia segítség nélkül — felállítják a rendszert, és elkezdődnek a csendes hétköznapi Fehérváron. Egy ötven milliós termelési eszköz végre a helyére került...

V. J.



Az IRIS 50 szerelése a székesfehérvári SZÜV-központban
(Fotó: Kabácsy Szilárd)

Gépi adatfeldolgozás a Ganz-MÁVAG-ban

(Folytatás az 1. oldalról)

Számítógép beállításának gondolatával 1962 óta foglalkozunk. Az ezzel kapcsolatos munkánk során egyrészt meg kellett határozni a szervezési célkitűzéseket, másrészt megkeresni azt a számítógépet, illetve gépkonfigurációt, kiegészítő berendezéseket, amelyek az igényeket a legjobban kielégítik.

A vállalati anyagi lehetőségeikhez leginkább megfelelő közepég teljesítménye szerepebb célkitűzésekre készített bennünket: gépesíteni a vállalati döntéseket leginkább megkönnyítő — főként tervezési — tevékenységeket, a vállalati folyamatok végrehajtásával kapcsolatos nagy tömegű adatfeldolgozásokat, továbbá a termelésirányítási legmunkaigényesebb feladatokat; megoldani a bonyolultabb műszaki-gazdasági feladatokat; kielégíteni a különböző tervezési-szerkesztési osztályok halmozódó műszaki számítási igényeit.

Hagyományos gépek helyett számítógép

A gép kiválasztásakor tanulmányoztuk a legelsőszűbb gépkonfigurációkat, majd egy francia CII 90/40 típus mellett döntöttünk. A számítógép 16 Készvagy központi egységgel, kártyaolvasóval, lyukszalag-lyukasztóval, -olvasóval, 6 db magneszalag egységgel és gyorsnyomatóval rendelkezik. A típus kiválasztásánál döntő szerepet játszott a meglévő magyar-francia számítógépgyártási együttműködés is.

Közel nyolc éves üzemeltetési tapasztalat után megállapítható, hogy a számítógép műszakilag megbízható. Egyrészt ugyan gondot okoz — másrészt viszont elenyés — hogy ezt a géptípust elsősorban folyamat-szabályozásra használják. Ennek következtében a gép „gyengébb oldala” az adatfeldolgozási software, műszaki számítások végzésére viszont kiválóan alkalmas. A gép adatfeldolgozási software-jét ezért saját programozóknknak kellett kidolgozni. 1970-ben a Magyar Alumíniumipari Tröszt-nél üzembe helyezték egy — a vállalatunknál üzemelő géphez hasonló konfigurációjú — számítógépet, ezzel a háttér-gépprobléma is megoldódott.

A hagyományos gépekkel

szemben a számítógép helyes alkalmazásának egyik feltétele, hogy a vezetők és a számítástechnikai szakemberek egy adott „rendszer” keretében gondolkodjanak, ne egy-egy operatív probléma kizárólagos megoldására koncentrálnak. Ez az igény — az automatizált gyártási folyamatokhoz hasonlóan — a műszaki előkészítéssel szemben támasztandó kívánul nagy követelményeket; ezek kielégítése megkövetelte a szervezet megváltoztatását és ezzel együtt a személyi feltételek biztosítását.

A szervezési főosztály egyes osztályai ellátják a vállalati rendszerszervezési, folyamat-szervezési, számítógépes programozási és adatfeldolgozási feladatokat. Emellett a számítástechnikai osztály intézi az önálló programokat futtató dolgozók programozói kiképzését és az állandó software tanácsadást. A szakemberigen jó részét helyi ismeretekkel rendelkező dolgozók átkepzésével oldottuk meg, ami néha hátrányos volt, mert az átképzett szakemberek egy korszerűtlenebb rendszer beidegzett gyakorlatát hozták magukkal, és az átállás nem volt zökkenőmentes. A programozói kiképzés során külön gondot okozott a műszaki-gazdasági számításokat végző szakemberek képzése. A számítástechnikai osztály szakemberei külön tanfolyamokat rendeztek a szerkesztő mérnökök és a gazdasági előadók számára.

A vállalati tevékenységek gépesítettégének jelenlegi helyzetét a központi és gyáregységi szinten széles körben — zömmel párhuzamosan — beindított munkák jellemzik. Ezek a számítástechnikai tevékenységek számos, önmagukban is hasznosan működő alrendszereket eredményeztek, melyek részei lesznek egy későbbi komplex gépesítésnek. Annak ellenére, hogy jelenlegi adatfeldolgozásaink csak részben sorolhatók a vállalati döntéshozatalhoz és irányítási tevékenységét befolyásoló feladatok körébe, a számítógéppel munkája vállalatunknál sok tekintetben meghatározó jellegűvé vált.

Keddtől fogva kiemelten fontos kérdés volt, hogy a termelésirányítási területen kialakítható-e a tevékenység gépre alkalmazásának egységes vállalati koncepciója. A vizsgálatok azt eredményezték, hogy az egyes egységek ágazati és gyártási rendszerbeli adottságai az egységes irányítási rendszer alkalmazását nem teszik lehetővé. Ezért célszerűnek látszott a gyáregységeket megkülönböztetve előre gyártó és végterméket szerelő üzem, valamint egyedi termék előállításra üzem kategóriába sorolni, s az irányítási modelljét kategóriánként felállítani azzal a célkitűzéssel, hogy egy-egy gyáregységnek alkalmazott számítástechnikai megoldás építészeti keretében alkalmazható legyen egy másik hasonló gyáregységével. A fenti elvek szerint készült el a meglegző, a Motor- és Hajtómű gyáregység, a Vízgép- és Kompresszor gyáregység valamint a Felvonógyár számítógépes termelésirányítási modellje.

A termelésirányítási terület — a gyáregységi irányítási rendszerből kiemelten — tehát a legfontosabb folyamatok kerültek gépre, azzal az igénnyel, hogy a szervezési munka további szakaszaiban ezek az „elemek” megfeleljenek a kidolgozott komplex rendszer követelményeinek. A termékek értékesítési folyamatából csak a számlázás nem gépesített. Ennek a folyamatnak a gépesítése — vállalatunk adottságait tekintve — nem indokolt. A költségelszámolás a gépesít-

tett folyamatok közé tartozik. Megjegyezzük azonban, hogy a költségelszámolással összefüggő anyag- és bérlelőforgalmi lánc tartozott elsősorban azokhoz a számítástechnikai megoldásokhoz, melyek magukon viselték a hagyományos adatfeldolgozás jellemzőit.

További célkitűzések

A számítástechnika fejlesztésének irányát és jellegét alapvetően a vállalati középtávú fejlesztési koncepciók, valamint az ezekhez kapcsolódó szervezési feladatok határozzák meg. Ezek közé tartozik az egyes — főleg alkatrészgyártási rendszerben dolgozó — gyáregységek, valamint a Kohászati gyáregység számítógépre alkalmazott termelésirányítási rendszerének továbbfejlesztése, melynek során meg kell oldani az információfeldolgozáshoz szükséges valamennyi műszaki alapadat rendszeresítését és gépi tárolását; a termelési tervek anyag- és időszükségleti számításainak elvégzését; az alkatrészgyártási és szerelési eloprogramok kidolgozását, figyelembe véve a gépi- és munkaerő kapacitást; operatív gyártási programok (havi és negyedéves oontás-ban) készítését, kapacitásterhelési vizsgálatát; a gépi ütem történet programellenőrzési rendszer kidolgozását stb.

A fentiek megvalósításával csökkenthető a nagy munkaigényű manuális feldolgozások, terszerűbbé tehető a műszaki előkészítés, a gyártásirányítás a termelésirányítási területen. Az adatfeldolgozási munka fejlesztésén kívül a szellemi munka termelékenységének fokozása érdekében további célkitűzésünk a számítógép még szélesebb körben való alkalmazása a műszaki számítások területén. Az ismertett célkitűzéseket az adatbankra épített integrált adatfeldolgozás — figyelembe véve a párhuzamos műszaki számítási igényeket — már más kategóriába tartozó technikai eszköz segítségével képes kielégíteni.

A vállalat az 1903/1972. (III. 14.) Korm. sz. rendelet alapján részletesen elemezte az alapvető munkafolyamatok szervezeti színvonalát, és a megállapításokat tanulmányban foglalta össze. A tanulmány a számítógéppark fejlesztésével kapcsolatosan tervezett rendszer főbb célkitűzéseit a következőkben foglalja össze:

A vállalati igazgatásiirányítási munkában integrált vállalatvezetési rendszer fokozatos megvalósítása, amelyben lehetővé válik az információs és döntési rendszert kiszolgáló számítógépes adatbázisok összefüggő adatbankrendszerű kezelése és felhasználása; a funkcionális igazgatási rendszer helyett a több kritérium együttes vizsgálatára épített döntési rendszer alkalmazása; az adatfeldolgozások területén olyan rendszer alkalmazása, amely valamennyi adatfeldolgozást egyetlen folyamatigépekre és különféle vezérlési szintek, döntések meghozatalára alkalmas információkkal való ellátása; a funkcionális jellegű adatfeldolgozásokból származó felesleges munkák megszüntetése.

A további célkitűzések közé tartozik a számítógépes termelés-szervezési, irányítási és elszámolási rendszerek alkalmazása, melyekben lehetővé válik a műszaki alapadatok és a termelés-szervezés egyéb paramétereinek adatbankrendszerű tárolása, a középtávú tervezési időszakokra vonatkozó, periódusokra ütemezett gyártási szükségletek tervezése; az éves stratégiai rendezés szintjén átlápalással rövidebb szakaszokra ütemezett gyártási szükségletek megállapítása és a biztosítási folyamat korrekciója, továbbá a rendelkezésre álló előmunka, valamint a gépi erőforrások kapacitásgyensúly feltételeinek folyamatos kimutatása, rövid időszakokra (havi, dekad) szóló operatív termelési feladatok megtervezése, tekintettel a gyártási körülmények optimális kihasználására; folyamatos munkába adást elősegítő indítási sorrendtervek készítése, a termelés előrehaladásának regisztrálása, a készre juttatások automatikus számba vétele; a főtermelés, valamint a segéd és kiegészítő termelés területén felhasználandó forgóeszközjellegű készletek tervezése, nyilvántartása, gazdálkodási jellegű feladatok megoldása; a termelési költségek utóalkalculációs elszámolása, alkatrész és gyártmány onköltség megállapítása, normatív költségelemzés.

A termelési költségek tervezési, elszámolási és elemzési folyamatának számítógépre vittele révén megoldható a termelési költségek gépi kidolgozása, a tényadatok adatbankrendszerű tárolása, a költség-elemzésel összefüggő munkák gépesítése, a termelési és a számviteli elszámolás gépesítése, a sok bizonytalanságot jelentő manuális munkák kiküszöbölése.

A szellemi munka hatékonyságának fokozása érdekében a számítógépen végzett műszaki, gazdasági számítások további bővítésével lehetővé válik a szerkesztési osztályok rutinszámításainak gépesítése: műszaki paraméter-táblázatok kidolgozása, szükség szerinti kinyomatása vagy gépi tárolása; az operációkutatás körébe tartozó műszaki-gazdasági számítások elvégzése.

A további elképzelések néhány alrendszerrel kapcsolatosak.

Vállalatvezetési alrendszer. Célja, hogy a vállalati gazdaságpolitikai célkitűzéseit és a célok elérését szolgáló stratégiai és taktikai tervek, intézkedések meghatározásához szükséges döntéshozókat információkat szolgáltatja. A törzsadatok és az aktuális paraméterek figyelembevételével a rendszer gyártmányok, raktárak orientált fedezeti rangsorolást végez. A rendelkezésemre álló alapjain terhelés-kapacitási egyensúly számításával kiegyenlíti a túllépet, illetve rendeltéseket kér. Fedezeti számítás végez tárgyidőszakokra, eredménytervet készít, és meghatározza a gyártási feladatok, az összevont eszköz- és létszámgényt.

Tervezési alrendszer. A középtávú tervezéshez legalább öt éves időtartamra vonatkozó dinamikus tervezési rendszer alkalmazása, melynek segítségével a vállalat a termelési feladatok teljesítése során különböző feltételi kritériumokra építve évente maximális fedezeti eredményt érhet el. A tervezési alrendszer alkalmazásával lehetőség nyílik a vezetés számára a gazdaságosabb termelési szerkezet kialakítására és az eredmény-kritériumok teljesítése mellett az erőforrás-biztosítás, a termelés, az értékesítés és a fejlesztési feladatok konkrét meghatározására. Az adatbankra épített tervezési alrendszer modellje az alábbi tervekhez szolgáltat információt: értékesítési, termelési, munkaügyi, műszaki fejlesztési, gyári fejlesztési, üzemfenntartási, anyagi- és műszaki ellátási, minőségfejlesztési, munkavédelmi, szervezési, intézkedési, készletelési, termelési költségvetési, valamint nyereség- és nyereségelosztási terv.

Az alkatrészgyártás termelésirányítási alrendszere. Azoknál a gyáregységeknél, ahol a gyártmányok vagy gyártmány-családok úgy épülnek fel, hogy a különböző gyártmányokban lévő azonos alkatrészek száma jelentős, a gyártási rendszer kétszintű alkatrészgyártási és szerelési fázisra oszlik. Ezzel elérhető, hogy a szerelés szintjén egyedi vagy kis sorozatú gyártás az alkatrészgyártó fázisban minimálisan középsorozatúvá váljon.

A rendszer célja a nagyszámú — hagyományos módon már kezelhetetlen — törzsalományokra épített termelés-előkészítési, -irányítási és -elszámolási rendszer kialakítása. A rendszer az adatbankban tárolt műszaki alapadatokra építve két szakaszra — termelés-szervezés és operatív programozás — bontható. A termelés-szervezés a készletnyilvántartások és a szükséglettervezés és a kapacitászámítás feldolgozásait foglalja magában. A készletnyilvántartások keretében a rendszer az alábbiak naprakész nyilvántartását végzi: gyáregységi foglaltságon levő anyag, kereskedelmi áru, gyáregységi félkésztermék és gyártóeszköz-készletek (csak mennyiségi nyilvántartás).

A számítástechnikai háttér fejlesztése. A számítógéprendszert kiválasztásánál az alábbiakat vettük figyelembe: teljesítse a szervezési koncepció megvalósításának technikai feltételeit; más szervezeteinknél működő gépekkel kompatibilis legyen; ne legyen túlságosan költséges; legyen összhangban bizonyos népgazdasági, kereskedelempolitikai irányelvekkel. A fentiek mérlegelve a legelőnyösebbnek az látszott, ha igényeinket ESZR-berendezéssel elégítjük ki. Döntésünket az is befolyásolta, hogy vállalatunk csak preferált hitel mellett képes a számítógéprendszert korszerűsítésére. A fentiek alapján egy NDK gyártmányú R-40-es számítógépet szerettük be, amely a szervezési jelen fázisában kielégíti mind hardware, mind software igényeinket, és beszerzése is megfelel pénzügyi-gazdasági körülményeinknek.

DR. KORBULY TAMÁS
főosztályvezető
Ganz-MÁVAG

Közlemény

Felhívjuk kedves olvasóink figyelmét, hogy az NJSZT Évkönyv korlátozott számban még beszerezhető a Neumann János Számítógéptudományi Társaság titkárságán (Budapest V., Anker köz 1. l. em. Telefon: 224-428)

SZÁMITÁS TECHNIKA

Felkiadó szerkesztő:
Pezsi Lajos
Szerkesztő: a SZÁMOK
A szerkesztőség vezetője:
Könyves-Tóth Pál
Szerkesztő:
Csányi György
Szerkesztőség: Budapest,
XII. Széchenyi Árpád u. 68.
Levelezni: 1592 Budapest 112.
Postacím: 146.
Telefon: 853-111.
Kiadóhivatal: Budapest, Keleti Károly utca 18/b. Telefon: 28-318. Kiadja a Statistika Könyvtár, a Képző és Kiadó Vállalat. A kiadásért felel: Korcsós József igazgató. Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírkap. Irodánál (1980) Budapest, V. József nádor tér 1. Telefon: 188-850 és bármely postahivatalnál körlevélben vagy postai utalványon, valamint átutalással a FKH 113-9013 cenzúraszáma jelzőszámlára. Előfizetés díj fél évre 48,- Ft. Beszerzhető: a Statistika Kiadó Vállalat Statistika és Számítástechnikai Könyvkiadósági Osztályánál.
Budapest II., Keleti Károly utca 18.
Telefon: 158-914.
Írók: 25-799
HU ISSN 0967-1514
77.289
Fv.: Mihályi Zoltán

Hazai mágneskazettás adatrögzítők és alkalmazásuk

A GYÁRTMÁNYCSALÁD ÉS MŰKÖDÉSI ELVE

A közvetlen mágnesszalagos adatrögzítő berendezések 1965-ben jelentek meg először. Azóta az ilyen berendezéseket gyártó cégek száma rohamosan növekedett. A felhasználók részéről jelentkező igény következtében kialakult világszerte a mechanikus adatrögzítéssel szemben egyre inkább előtérbe került a mágneses jelrögzítés — hatott a magyar számítástechnikai programban részt vevő gyártó cégekre is. Ennek alapján a Budapesti Radiótechnikai Gyár mágnesszalagos kazettás számítástechnikai perifériák fejlesztését és gyártását tűzte ki célul.

A BRG által gyártott adatrögzítő rendszer nagy tömegű alfanumerikus adatok helyi — a további feldolgozást végző számítógéptől független — pontos, gyors adatrögzítésre alkalmas. A rendszer alapelemi megfelelnek az Egységes Számítógép Rendszer előírásainak, approbációjuk 1973-ban, illetve 74-ben megtörtént. Ezek a számítástechnikai perifériák jó minőségű, mágnesszalaggal töltött Compact kazettát alkalmaznak adathordozóként, amely olcsóbb, igénytelenebb és könnyebben kezelhető, mint a számítástechnikában szokásos széles mágnesszalag. A szalaggal szemben különösebb követelmény nincs, minden fajta megtehető, melyet a hangtechnikában jó minőségű felvétel készítésére használni lehet.

Szemben a hagyományos adathordozókkal, a mágnesszalagon rögzített információ javítható, átirtható vagy letörölhető, a kazetta többször — legálább százszor — felhasználható. Egy kazetta oldal egy beíró egy napi munkáját — mintegy 1 lyukszalagtekercsnyi vagy 1000–1200 lyukkár-

tyányi információt — képes tárolni. A kazetta súlya kb. tízezer, tárolási helyigénye kb. negyede a lyukszalagtekercsének, így könnyen szállítható.

Az információ rögzítése a szalagra 80 karakteres (80 Byte-os) rekordok formájában történik. A rögzítés módja hangtechnikai, 1 karakternek (1 Byte-nak) a szalagon egy jelcsomag felel meg, amely különböző frekvenciájú jelek keverékéből áll. A rögzítés a sztereo szabványok szerint történik. A Byte első 4 bite 4 meghatározott frekvenciájú jel keverékéből az egyik sztereo csávra, a felső 4 bite azonos módon a másik sztereo csávra kerül felírás céljából. Ilyen módon a szalagot az egyik irányba mozgathatva a szalag egyik felére lehet felírni, míg a kazettát megfordítva, a felírás a szalag másik felére történik. Felíráskor „1” bit-érték esetén a bit helyiértékétől függően f_1, f_2, f_3, f_4 frekvenciák, „0” bit-érték esetén a bit helyiértékétől függetlenül, egy-egy „0” bit-értéknek megfelelő egyenlő f_5 frekvencia kerül a szalagra. Például az egyik félcsáv 0001 bitkombinációja esetén $3 f_2 + f_4$ frekvenciakeverék kerül rögzítésre.

A szalagon levő jelcsomag kiértékelése szelektorokkal történik. A jelcsomag rákerül a szelektorok bemenetére. Ha a csomag tartalmaz a szelektor frekvenciájával azonos frekvenciájú jelet, akkor a szelektor beleng és a kimenete a csomag végén magas lesz. Ha ilyen frekvenciájú jel nincs a jelcsomagban, a szelektor nyugalmában van, és a csomag végén a kimenet alacsony. Ha tehát a csomag végén minden szelektor kimenetéről mintát veszünk, visszkapjuk az eredetileg felírt információt. Az

egymás után felírt Byte-okat szünet választja el. Egy rekordban a szalagon fizikailag 172 Byte található, ami ténylegesen 80 különböző információs Byte-nak felel meg. Rögzítéskor minden Byte kétszer kerül a szalagra, egymástól 80 karakteres távolságra, vagyis a 80 Byte-os rekord egymás után kétszer található a szalagon. Az információt megelőzi egy 12 Byte-os jelsorozat, amely az első információs Byte pontos helyét segít meghatározni. A jelcsomag elhelyezkedését a mágnesszalagon az ábra mutatja be.

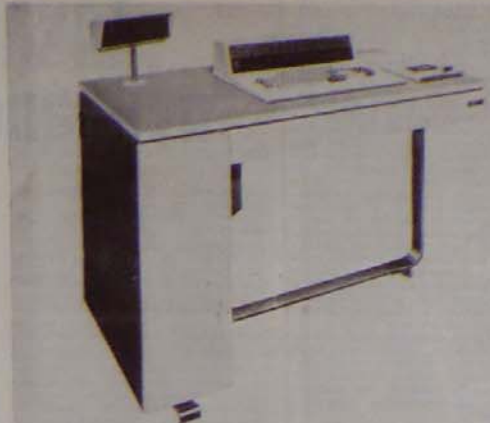
A számítógép periféria gyártmánycsalád tagjai:

Kazettás mágnesszalagos adattároló

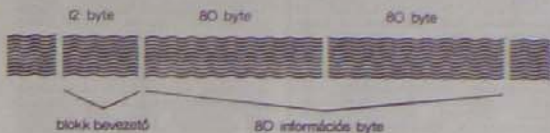
Kazettás mágnesszalagos alfanumerikus adatelőkészítő Széles mágnesszalagos konverter.

AZ LK-4 (ESZ 5094) KAZETTÁS ADATTÁROLÓ

A berendezés mágnesszalagos kazettán rögzíti a 8 bemeneti vonalon érkező digitális információt. Az információ-forgalom a BSI szabvány előírásainak megfelelően történik. Kétféle vezérléssel működtethető: on-line üzemmódban csak az interface csatlakozó-vonalain keresztül adhatók utasítások a tárolónak. Off-line üzemmódban a készüléken található billentyűzet segítségével jelölhető ki a szükséges utasítás. Az adatok szalagra írása, illetve olvasása a beépített 80 Byte-os puffertár segítségével történik. A beírás és a kiolvasás sebessége az adatvonalakon maximum 4 Kbyte/sec (max. 80 Byte-os adattömbre vonatkozóan).



Az SLK-4 (ESZ 9006) adatelőkészítő



A jelcsomag elhelyezkedése a mágnesszalagon

Az egyszerű kezelés és könnyű hibafelismerés érdekében az LK-4 számos automatikus figyelő és hibajelző rendszert tartalmaz. Lámpajelzés, vonalra kiadott jel vagy mindkettő formájában a következő jelzéseket szolgáltatja: szalagkezdet (BOT), szalagvég (EOT), kazetta a helyén (KH), irástiltás (P), kazettaoldal: A vagy B, táphiba (TH), software-hiba (SH), hardware-hiba (HH), on-line/off-line (ONL), SH és HH jelzés esetén a hibajelzés okát is megadja, II fénydióda közül a megfelelő kivilágításával. Az LK-4 hat utasítással működtethető: Billentyűzetről is adható utasítások: gyors vissza, egy blokk vissza (EBV), olvasás, beírás, gyors előre. Csak vonalról adható utasítások: blokk vége, írásnál (BEND), 80 Byte-nál rövidebb rekord esetén automatikus SPACE felváltás. További billentyűk: utasítástörölés (HOM), kezdeti betöltés (LOAD), on-line/off-line (ON LINE).

SLK-4 (ESZ 9006) KAZETTÁS ADATELŐKÉSZÍTŐ

A berendezés központi adatrögzítő termekben vagy decentralizált irodai munkahelyeken alkalmazható. Az SLK-4

információk rögzítésére, a rögzített adatok ellenőrzésére és javítására, továbbá visszajelzésére alkalmas.

Példm adatrögzítéskor (számítás, raktári bizonylat stb.) az adatok az alfanumerikus billentyűzet segítségével kazettás mágnesszalagra rögzíthetők. (Az adatbevitel történhet csatlakozó egységről is.) Az adatrögzítés 80 (kivánságra 160) karakteres blokk-formátumban történik. A megírt kazettát egy másik személy a primér adatok ismételt bebillentyűzésével ellenőrizheti. Az SLK-4 típusú berendezés elsősorban a lyukkártyás és lyukszalagos berendezéseket váltja ki előnyösen.

A berendezés az alábbi üzemmódokban dolgozhat: gyors előeresztés, gyors hátracsúszás, programbevitel, programellenőrzés, címzés, adatbevitel, adatellenőrzés, adatkérés, kiolvasás, egy blokk vissza. Az adatbevitel történhet: klaviatúráról és csatlakozó egységről. A programbevitel módja: billentyűzetről, programkazettáról, csatlakozó egységről. A programok lehetnek: meződeklarálás, duplikálás, szóközeltetés (opció), inkrement (opció), CDV (opció), aritmetika (opció), mezőkihagyás, alul- és túlsorolás-ellenőrzés.

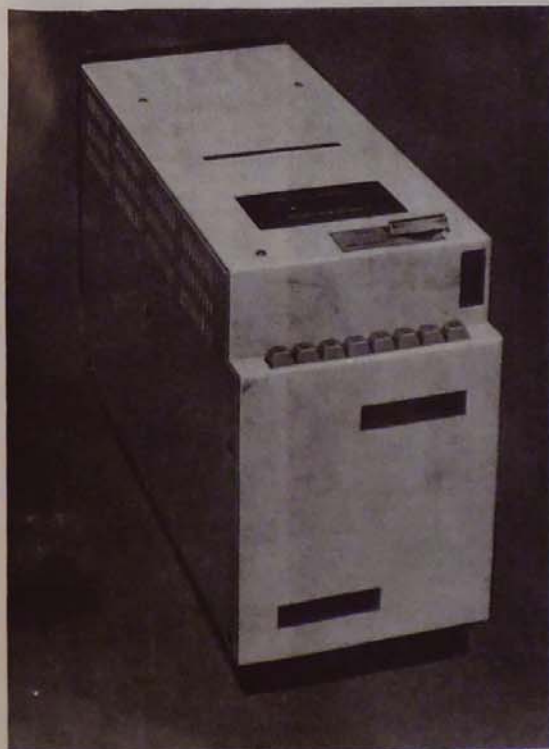
EK 9006 MÁGNESSZALAGOS KONVERTER

Az EK 9006 típusú mágnesszalagos konverter az LK-4 típusú adattároló vagy az SLK-4 típusú adatelőkészítő berendezések segítségével mágnesszalagos kazettára rögzített adatok 1/2"-os 9 csatornás számítógép-kompatibilis mágnesszalagra történő átírását, illetve számítógépbe való gyors beolvasását teszi lehetővé. A feldolgozásra kerülő adatmennyiségtől függően lehetőség van a konverterbe integrált (közvetlen számítógépterem) vagy decentralizált (adattárolás) elhelyezésére.

Az EK 9006 típusú konverterbe csatlakoztatható az LK-4 típusú adattároló vagy az SLK-4 típusú adatelőkészítő. A konverter a bemenetere párhuzamosan érkező kódokat puffertárában összegyűjti, majd egy előre meghatározott karaktérszám után a tártartalmát széles szalagra felírja. A szalagon levő formátum megfelel az ESZR, illetve az IBM szabványoknak.

(Folytatjuk)

POLGÁRY ISTVÁN
SANDOR OTTO



Az LK-4 (ESZ 5094) kazettás adattároló



Az EK 9006 mágneses konverter

Európában az első on-line adatfeldolgozóra alkalmas számítógépes rendszerek az 1960-as évek elején jelentek meg. (Távíró hálózaton működő, modem nélkül csatolt, egyszerű távgepiróra alapozott terminálokkal, kb. 116 bites adatátviteli sebességgel) Elterjedésük kezdőben lassú haladt, s csak a modern megjelölésével, és ezáltal a távbeszélő hálózat adatátvitelre való alkalmazásával gyorsult meg a fejlődés (a 80-as évek közepétől). Az adatátviteli sebesség növekedett, bonyolultabb (intelligens) terminálok jelentek meg, s a hálózatok száma gyors növekedésnek indult (belső távbeszélő vonalakon, csillag vagy hurok hálózati formában). S a számítógépes berendezések trodák szaporodásával, amelyek számítógépkapacitást és standardizált alkalmazási programcsomagokat kínáltak az alkalmazóknak, egyre nőtt azoknak a termináloknak a száma, amelyek több különféle, különböző helyen lévő számítógéppel kívántak kapcsolatot teremteni, s így szükségessé vált, hogy a kapcsoló távbeszélő vonalakat is használják adatátviteli célokra.

A kapcsoló távbeszélőhálózat adatátviteli célokra való alkalmazásának előnye és hátránya közismertek. Legnagyobb előnye, hogy gyakorlatilag mindenütt növekedésre áll, s modern szociológusok bárhonnan lebonyolítható az adatátvitel is. Bár az adatátviteli sebesség korlátozott, bonyolultabb modernizáció ez jelentősen növelhető. Az alkalmazók viszonylag egyszerűen változtathatnak távadatfeldolgozó rendszerük struktúráján, földrajzi elhelyezkedésén. Hátrányai a következőkben foglalhatók össze:

- a kapcsolatfelépítés bonyolult és hosszadalmas (különösen tranzakció-orientált on-line rendszerek esetében), a forgalmi torlódások veszélye nagy;
- az adatátviteli minősége (hibarány) nem kitűnő;
- nagyobb sebességek esetében komplikált és drága megoldásokat kell használni;
- a vonalak kihasználtsága nem jó;
- a megbízhatóság nem megfelelő, a hibák megkeresése és kijavítása túl hosszú ideig tart.

Távadatfeldolgozás nyilvános adathálózatokon Nyugat-Európában

Nyilvános adathálózatok Nyugat-Európában

A 60-as évek közepétől (napjainkig) egyre fokozódik az igény olyan adathálózatok létrehozására, amelyek speciálisan a távadatfeldolgozás igényeit hivatottak kielégíteni. A különböző célokra kialakított egyedi TAF rendszerek létrehozása ugyanis a következő problémákkal jár:

- Komplikált, jelentős idő- és pénzráfordítást igénylő egyedi tervezési és installálási munka mind a felhasználó, mind pedig a posta részéről;
- Komplikált működtetés és karbantartás, mind a felhasználó, mind a posta részéről;
- Hosszadalmas, nehézkes és költséges minden változtatás a rendszer struktúrájában, funkcióiban;

A 60-as évek közepétől (napjainkig) egyre fokozódik az igény olyan adathálózatok létrehozására, amelyek speciálisan a távadatfeldolgozás igényeit hivatottak kielégíteni. A különböző célokra kialakított egyedi TAF rendszerek létrehozása ugyanis a következő problémákkal jár:

- Komplikált, jelentős idő- és pénzráfordítást igénylő egyedi tervezési és installálási munka mind a felhasználó, mind pedig a posta részéről;
- Komplikált működtetés és karbantartás, mind a felhasználó, mind a posta részéről;
- Hosszadalmas, nehézkes és költséges minden változtatás a rendszer struktúrájában, funkcióiban;

A kialakult egyedi TAF hálózatok közötti együttműködés lehetőségeit nagymértékben csökkenti azok inkompatibilitása, holott hosszú távon erre szükség lehet;

- Az egyedi rendszerek beruházási költségei igen nagyok, gazdaságosságuk, kihasználtságuk általában nem megfelelő;
- Mivel e rendszerek a meglévő postal hálózatokra épülnek (távbeszélő és telex), szükségképpen magukba foglalják mindazokat a hátrányokat, problémákat, amelyeket ezen „adatátviteli” rendszerek tárgyalásánál említettünk.

Az egyedi hálózatok létrehozásának és működtetésének itt felsorolt problémái képezik azon indítóokok egy részét, amelyek a fejlett adatátviteli rendelkező országokban a magas műszaki színvonalú és az alkalmazói szolgáltatások széles választékát kínáló spe-

cializált, nyilvános adathálózatok tervezéséhez és installálásához vezetnek.

Az indítóokok másik nagyon fontos csoportja a távadatfeldolgozás iránti egyre fokozódó, egyre összetettebb problémák megoldását előirányzó, a terminálok számát (és az adatátviteli sebességét) jelentősen növelni kívánó alkalmazói igényben rejlik. 1973-ban az európai kapitalista országok postáinak közös alkalmazói igényfelmérése (Eurodata Study '72) azt mutatta, hogy 1985-ig a terminálok számának rohamos növekedése várható minden országban. (Az azóta eltelt időszakban bekövetkezett növekedés egyébként a legtöbb országban még a prognosztizáltnál is nagyobb volt. 1980-ra a terminálok várható száma néhány kisebb európai országban, például: Ausztria 3800; Dánia 8700; Finnország 6900; Spanyolország 6300.) Azok az alkalmazási területek, amelyek elsősorban felelősek a távadatfeldolgozásban várható erős növekedési ütemért, sorrendben a következők: számítástechnikai szolgáltató szektor (bérmunkaközpontok), bank szektor, kereskedelem, államigazgatás, felsőoktatás, tudományos kutatás.

(Folytatás a 12. oldalon)

UTORG

A közúti közlekedés szolgálatában



Az UTOGR ceglédi — BRG-berendezésekkel felszerelt — adatelőkészítő terme

A Közlekedés- és Postaügyi Minisztériumnak a közúti közlekedési műtárgyak építésével, fenntartásával és üzemeltetésével foglalkozó szakágazata 1968-ban hozta létre a Közlekedéstechnikai Szervező és Adatfeldolgozó Egyesület, közismert nevén az UTOGR-ot. A szervezet új volt, de nem előzmény nélküli. Már majdnem tíz éve létező az ügyvitel-egyesítés szervezésével foglalkozó Szervező Iroda, a 90 oszlopos, ARITMA lyukkártyatechnikát alkalmazó Gépi Adatfeldolgozó Állomás, valamint az üzem- és munkaszervezési feladatokkal megbízott Üzemszervezési Iroda (KÜSZI). E három, egymástól többé-kevésbé független szervezet összevonására adta az anyagi és szellemi hátteret az egybenálló tevékenység megteremtéséhez. Az egyesület — s így az UTOGR működési területét — ma az Aszfaltútépítő, a Betonútépítő, a Hídépítő, valamint a Közlekedési és Metró Építő Vállalatok kívül az Útépítő Trósz tizenhárom vállalata képviseli, a KPM Budapesti Közüti Igazgatósága és a

többi tizenhét igazgatóság, valamint a KPM Közüti Főosztálya megbízásából.

KAZETTÁS ADATRÖGZÍTÉS

Az alapításkor kitűzött célok felölelik a számítástechnika és területen való alkalmazási lehetőségeinek szinte mindegyikét, a termelés előkészítésétől az építési és fenntartási folyamatok irányításán és regisztrálásán keresztül az értekezés — vállalati-, központi- és felső irányítási szinten egyaránt. Egy-egy feladat megoldásakor az UTOGR tevékenysége kiterjed a számítástechnikai munkafolyamatok teljes vertikumára, azaz a rendszerek kidolgozásán és üzembe helyezésén kívül feladatok azok üzemeltetése is, ideértve az adatelőkészítést, az adatrögzítést, a számítógépes műveleteket, és szükség esetén a sokszorosítást is. Éveken keresztül csak az adatrögzítés volt az UTOGR feladata. Az egyesülés létrejöttével kizárólagosan 90 oszlopos rendszerű gépekkel dolgoztunk, s ezt a technikát

1976-ig csak fele részben váltották fel a 80 oszlopos lyukkártyalyukasztók. A múlt évben elhatároztuk, hogy a BRG-ben kifejlesztett SLK-4 típusú mágneses adatrögzítőt vásárolunk. Jelenleg 21 kazettás adatrögzítőt működtetünk.

SIEMENS 4004/35

Budapesti és ceglédi adatrögzítő részlegeink évente mintegy 700 ívle — 6—8,5 millió — rekordot rögzítenek, részben 80 oszlopos lyukkártyára, részben mágnesszalagkazettára, s ma már csak elenyésző mértékben 90 oszlopos lyukkártyára. További 1 milliót tesz ki évente az a rekordmennyiség, melyet a feldolgozókatól rögzítenek, s az UTOGR csak a kész lyukszalag továbbfeldolgozásával foglalkozik. Az ARITMA rendszerű lyukkártya-feldolgozó gépek tízéves szolgálat után állítottuk le, 1972 elején. Az 1970-ben üzembe helyezett Siemens 4004/35 ugyanis ekkorra váltotta át a korábbi adatfeldolgozási tevékenységeket. Az egyes rendszerek továbbfejlesz-

tésének, illetve újjak kifejlesztésének maig is ez a gép mindig hardware-hátteret. A Siemens 4004/35 jelenlegi kiépítettsége: 65 Kbyte-os központi egység, két darab — 80 és 90 oszlopos kártyák olvasására egyaránt alkalmas — kártyaolvasó, két sornyomtató, négy mágnesszalag-egység, öt 7,2 Mbyte-os és két 56 Mbyte-os mágneslemez-egység. A hatékony, Assembler bázisú programozásnak köszönhető, hogy három műszakban, a multiprogramozási üzemmód adta lehetőségek kihasználásával — igaz ugyan, hogy további 400—500 órányi gépidő-béreltel — eleget tudunk tenni az igényeknek.

EZ ÉVBEN R-22

Az évek azonban a Siemens gép fölött sem múltak el nyomtalanul. Ennek figyelembevételével az egyesülés ötödik öt éves terve 1978-tól kezdődően, a tervidőszak végéig már 400—400 órával csökkenő teljesítménykövetelményt ír elő. A kisebb géppara mennyiségének fedezése, a bérleti forma megszüntetése, de főleg a továbbfejlesztett igények kielégítése érdekében még ebben az évben egy R-22 áll munkába az UTOGR-nál. A 256 Kbyte-os központi egységű, több perifériájú gép terveink szerint újabb három évre megoldja kapacitásproblémáinkat, s egyúttal jó felkészülési lehetőséget nyújt a 80-as évek elején üzembe állítandó harmadik nagygéphez is.

HÁROM NAGY TEMAKOR

A szakembereink által létrehozott, s a szakágazat területén elterjesztett számítástechnikai rendszerek három nagyobb témakörbe sorolhatók: vállalati gazdálkodási, vállalati termelés-szervezési és szakigazgatási irányítási, elemzési és kutatási feladatokat felölő csoportosításban.

A vállalati gazdálkodási feladatokat kiszolgáló rendszereink már ma is szolgáltatják többek között a készletnyilvántartással és elszámolással kapcsolatos információkat; a különböző bérzési formában foglalkoztatott munkabéreknek elszámolását és felosztását; az építőipari gépek idő-, teljesítmény- és kihasználtsági ada-

tainak elemzési, a gépköltségek költségviselőre történő visszaoztási lehetőségeit; a szakágazat állóeszköz-állományának gazdálkodó egységeknél és együttes vizsgálatát; a fuvaralköltségek alakulásának elemzhetőségét és utókalkulációját.

A vállalati termelés-szervezésben feltétlenül említést érdemelnek az alábbi, részben vagy teljesen kidolgozott, s hasonló módon elterjedt rendszerek: közúti műtárgyak építőipari költségvetésének és számláinak feldolgozása; kivitelezendő létesítményekre, vagy kivitelező szervezetre vonatkozó erőforrás-szükségletek meghatározása, azoknak a kapacitásadatokat is szükség szerint figyelembe vevő ütemezése; kivitelezői erőforrás-, idő és költségnormatívák kialakítása.

A szakigazgatási irányítási, elemzési és kutatási témákban megoldott feladatok közül nem hiányozhatnak az alábbiak: országos úthálózat műszaki, forgalmi és földrajzi adatait tartalmazó adattára, s annak karbantartó-lekerdező rendszere; az úthálózatéhoz hasonló hidnyilvántartási rendszer; az utak-hidak fenntartási és üzemeltetési költségeit elemző megoldás stb.

Az UtoGR jelenleg 67, egymástól jól elkülöníthető — de nem feltétlenül független — témával foglalkozik úgy, hogy kisebb részek most van szervezés-fejlesztés alatt, nagyobb részek viszont menetrendszerűen, vagy csupán alkalmanként visszatérően kizárólag a számítógépek és kiszolgáló szerveinek ad munkát. A 67 téma 55 feldolgozatot igényelt elégti ki, s egy-egy feldolgozatot átlagosan 19 témában érdekel.

A számítógépesítés — mint az a fentiekből is kiténik — a szakigazgatón belül ma már 15 éves hagyományokkal rendelkezik. Ez az idő nemcsak arra volt elegendő, hogy a kezdetben meglévő, az újszerűtől érthető módon idegenkedő szemlélet megszűnjék, hanem arra is, hogy a számítástechnikát igénylő felhasználói szemléletmód kialakuljon, s az igények minden várakozást felülmúló mértékben megfogalmazódjanak.

A tervezőgépésítés élvonalában...

1976 decemberében megjelent a hír: üzembe helyezték az UVATERV R-20-as számítógépet. Ez a hír utalt ugyan a 1960-as, rendkívül jelentős és komplex tervezéseket végző vállalal komoly számítástechnikai lehetőségeire, de csak a lehetőségeire, mert egy számítógép — ahhoz tudjuk — még nem mindenütt biztosítéka a korszerű számítástechnikának. Az esetben csak, ha előzőleg kialakították a megfelelő munkamódszereket és megapozították azokat a tevékenységeket, amelyeket a gépre visznek. És hogy ez elsősorban emberekben — főleg vezetőkben — múlik, renéljük, meggyőződen fogja ez a szakmai portré is bizonyítani.

Az új számítógéppont vezetője 1970-ben az egyetlen asszony volt az UVATERV mintegy 50 vezető állású alkalmazottja között. Ma sincsenek sokan — mindössze öten — nők vezető beosztásban. A főnökösszónak még egy „különcködése” vádolhatja a szakmai társadalmat; az OMFb tervezőgépésítéssel foglalkozó szakbizottságában három éve dolgozik, és azóta is az egyetlen nőtagként.

Lackner Györgyi textilgépészeti technikumban érettségizett, de a matematikában elért középszint sikereinek köszönhetően az ELTE-re felvételizett. Az akkori képzési rendszer szerint két év után a jeles eredményű tanárszakosok közül választották ki azt a néhány hallgatót, akiket alkalmazott matematikussá szakosítottak. Györgyi közöttük volt, és negyedmagával 1959-ben diplomázott.

— Akkor már Jancsó Ferencnének, otthon pedig manának is hívták, hiszen 1957-ben kötött házasságom után 58-ban megszületett a fiam — mondja Györgyi befejezésként, a diákeveiről szólva.

— És mit hozott az 1960-as év? — kérdelem, engedve az ötletnek, hogy ezt az 1957-ben megkezdett eredményesorozatot hangsúlyozzam a folytatással.

— Igen, 1960-hoz is fontos dolog kapcsolódik; akkor kaptuk munkahelyemen, az 1959-ben alakított KSH Országos Ügyvitelgépésítési Felügyeletnél az URAL—1 számítógépet. Kevesen emlékezhetnek rá, hogy ez volt az első olyan elektronikus számítógép Magyarországon, amelyik már gyári terméként készült el. Csak fixpontos aritmetikája volt, és eléggé nehézkesen, csakis gépi kódban lehetett programozni.

— 1961? — Kisánnyom születése, második diplomám (egyszakos matematika tanári) megszerzése, és az URAL—2 gép érkezése esik erre az évre. Az URAL—2-nek már lebegőpontos aritmetikája volt, így erre a gépre később külső megbízóknak (BME, TKI stb.) is dolgoztunk, és sok természetmatematikai jellegű (elsősorban matematikai-statisztikai megoldásokat igénylő) munkánk volt a KSH-n belül.

— 1962-nél tartunk... — Talán ez az év kevésbé „látványos”, bár erre az időszakra ennek az az előadók, amelyeket a SZÁMOK elődje, a KSH-n belül létrehozott oktató részleg keretében tartottam. Matematikát, valamint az URAL és a MINSZK gépek programozását tanítottam, majd később ALGOL 60-at is. Át is ugrottunk ezzel 1963-ra, mert a MINSZK—2 számítógépet beruházták akkor indította el a KSH, és ezzel kapcsolatban egy három hónapos kiképzést kaptam Minszkben. Természetesen csak ezután adhattam tovább itthon a MINSZK-re vonatkozó ismereteket... Bakos Tamással együtt írtuk az első magyar nyelvű MINSZK programozási kézikönyvet, melyet sokáig használt a szakma.

— És az ALGOL 60-at mikor ismertem meg? — Kérdelem — hiszen ezeket a gépeket még nem lehetett magas szintű nyelven programozni.

— Jó a kérdés; és ma már talán a magyar tudománytörténetre is tartozik a válasz: Kalmár professzortól még 1961-ben tanultam az ALGOL 60-at. Laci bácsi az eredeti „Devised Report ALGOL 60” fo-

tokópiából állította össze speciálta tanfolyamának anyagát, és ezt tanította néhányunknak az Akadémia által szervezett tanfolyamon. A nyelvi rendszere használatára — GIER gépen — azonban csak 1965-ben támadt lehetőségem.

Visszatérve 1963-ra, a MINSZK—2 érkezésével egyidejűleg kezdett el Györgyi operációkutatással — azon belül elsősorban lineáris programozással — foglalkozni. Ez a terület már szorosabban kap-



csolódik jelenlegi tevékenység területéhez is, vagyis a műszaki-tudományos, illetve a gazdaságmatematikai feladatok megoldásához. 1964-ben egy határozott célú átszervezés keretében a KSH-beli elektronikus számítógépsorozat három részre osztották fel: egy rész a KSH-ban maradt, egy alkotta az INFELOR (a mai SZÁMOK) magját, a harmadik részt pedig a SZÜV-be irányították, hogy ott a hagyományos adatfeldolgozás mellett megteremtse az elektronikus számítógépésítés alapját. A MINSZK—2 is a SZÜV-e lett.

Jancsó Györgyi a SZÜV számítástechnikai fősztályára került, csoportvezetői beosztásba. Később mint osztályvezető vett részt a fősztály munkájában, amely nem az adatfeldolgozáshoz, hanem elsősorban a műszaki-tudományos számításokhoz kapcsolódott. Itt kezdett el az 1965-ben installált GIER-gépen ALGOL 60-ban intenzíven dolgozni. Az UVATERV-vel külső munkatársként került először kapcsolatba 1965 végén, egy kutatócsoport tagjaként, amely az MTA megbízásából és a BME Útépítési Tanszékének támogatásával az útéptítéshez szükséges számítások gépésítésével kezdett foglalkozni. Ez a tevékenység a tervezés területén akkor teljesen úttörőnek számított.

A munka kiterjesztésével párhuzamosan 1968-ban megalakult az UVATERV-en belül egy csoport, amely egyedi programokat készített (elsősorban nagyobb létesítményekhez, mint például a pozsonyi Dunahízi, vagy a METRO első szakasza). 1970-ben ezt a csoportot osztályi fejlesztve, vezetőjéül Jancsó Györgyit bízták meg.

— Bár ez merész lépés volt — nem az én részemről, hisz már a SZÜV-ben is ezt csináltam, hanem feltevésem részéről —, dr. Janoshégyi Ferenc vállalta a kockázatot... (Mint említettük, Jancsóé lett az első női vezető a kb. 32 százalékos nődologozott foglalkoztató vállalatalán).

— Nekem nem az állás elfoglalásakor, hanem az azt követő hónapokban — években?

— volt a legnehezebb dolgom, amikor el kellett fogadtatnom magam a beosztottakkal. Úgy érzem, hogy ez mindenkinek csak megfelelő magatartással, jóindulattal és a szakmai tevékenység megszerzésével sikerülhet — nőnek, férfinak egyaránt. Én különben is mindig arra törekedtem, hogy ne a nemem, hanem a munkám alapján ítéljenek meg környezetemben. Talán ezt a legnehezebb elérni...

Az osztály lendületesen fejlődő munkájához minden támogatást megkaptam: a vezetőség bizalmát, elvárását, az eredmények erkölcsi és anyagi elismerését. A vállalat mind nagyobb részére terjedt ki a számítástechnika alkalmazása, így a GIER után ICL System 4—70, majd R—20 gépen is dolgoztattak bér munkában. A programok felhasználása 1974-re már annyira megnövekedett (1976-ban pedig már napi 16 óra R—20-as gépidőt tett ki), hogy szükségessé vált a saját gép beruházásának indítása. Mivel a tervezőintézetek beruházási alapja — a fő tevékenység jellegének megfelelően — csekély, ugyanakkor a beruházási hitelfeltételek az ESZR-gépek előnyét növelik, a döntés az R—20-ra esett. Ettől kezdve az osztály munkatársai a bevált programokat ártították, az újakat pedig már ennek megfelelően készítették el.

Az évek során kialakultak a legjobban hasznosuló módszerek és megszilárdult a számítástechnikai munka minden fázisában a kifinomodott gyakorlat. Eszerint a fejlesztések is olyan irányúak, hogy a speciális, a tervezőintézet helyzetéből kiinduló igényeket vetik elsődlegesnek. Törekvésük, hogy közvetlenül felhasználhassák, beépíthessék a tervekbe az outputokat a tervezők, már csak egy rajzjép hiánya hátráltatja (ezt is hamarosan megkapják). A jelenlegi folyamatot — vagyis hogy a 25 példányban szükséges tervekhez a printer outputját xerozzal sokszorosították, majd a következő lépést, hogy a rajzjépeket rajzolt fémnyomókkal — távlatban mikrofilmes technikára váltják egy COM-berendezés segítségével.

Györgyi részt vett és irányította valamennyi fázisban az elképzelések kialakítását, a megvalósítás reális útjainak szervezési-technikai és tudományos meghatározását.

A vállalat műszaki fejlesztési terve keretében elvégzett — mintegy 80 százaléknál — számítógépésítési munkák az illetékes szakág műszaki fejlesztéséért felelős vezetők figyelmére és jóváhagyására mellett történnek. A szakági tervezők együttműködése a programtervezőkkel eredményezi, hogy a programok, programcsomagok a tervezés legújabb igényeinek és az emelkedő műszaki-technikai színvonalnak feleljenek meg. Egy jellemző „apróság”: a most folyó Líbia—Tunézia 500 km-es vasútvonal-tervezésnél a számítógépes outputokat különösen nyomatott angol, francia és arab nyelvű fejjel ellátott leporleokra íratják ki, mivel a külföldi partnernek ez volt a kívánsága.

Az elkészült programok dokumentálása példamutatóan praktikus és megbízható. (Meggyőződtem, hogy valóban meg is található a dokumentáció minden egyes része a programkönyvtárban!) A dokumentáció a program-üzemeltetés részére és a program archívumra bontható. A felhasználóknak szóló tervezésmegoldás mellett az üzemeltetési utasítás, a lyukasztás, valamint a futtatási utasítás alkotja az előtét, míg az utóbbi tartalmazza a munkát indító tételalapot, a mérnöki vagy rendszertervezői leírást, a matematikai modellt, a prog-

ram protokollját, egy mintapéldát a mintaadatokhoz tartozó outputtal, a program egy forrásnyelvű változatát kártyákon vagy lyukszalagon.

A tervezők részére negyedévenként, az ún. irodai oktatási napokon ismereteket tartanak az újonnan elkészült programokról. Ezek az illetékes szakág tervezőinek kellező a részvétele, a program felhasználása „csak” érdek. A fejlesztésekről kiadványokat is készítenek, melyek szintén a munkatársak tájékozódását segítik.

— A számítógéppont munkatársainak szervezett továbbképzéséről is gondoskodunk; ma már nálunk senki sem ritatja, hogy a „lépéstartás” a vállalaton is kifutották — mondja Györgyi, ráterve ismét a számítógéppont életére. Az alapszoftware karbantartói és fejlesztői például az újdonságokról belső oktatási napokon számolnak be az érdeklődőknek. De a külső formákat is szorgalmazzuk. Nem beszélve az R—20 fogadásához Bulgáriában kapott léképzésről, szakmérnök hallgatóként, SZÁMOK-tanfolyamokon, valamint különböző nyelvtanfolyamokon tanul a kollektíva.

A számítógéppont munkatársainak biztató és megnyugtató helyzetük van. A főnökön saját életének tapasztalataiból tudja, hogy milyen fontos, ha a kisgyermekes anyának kedvező feltételek, tanulási lehetőségek biztosítanak. Mivel saját magának nem volt ilyenmire módja — akkortájt még kevesen ismerték fel az ilyen rugalmasság ösztönző hatását — Györgyi most fiatalasszony kollégáinak nyújt lehetőséget változó időbeosztásra. Elve, hogy az együtt úgy segítse, hogy a kollektíva is jól járjon. Természetesen, elveit nem tudná érvényesíteni, ha az egész vállalat szellemében nem ugyancsak ilyen irányúvá lenne, a vezetőség nem ezt a vezetési koncepciót követné. Igazságérzete és jóindulata, a szakmai igényeket kielégítő, változatos munka olyan légkört teremtett, hogy nem kívánokoznak el a számítástechnikusok, még az igencsak nehezen megterthető adatrögzítők és operátorok sem. (Néha azért még így is szükség van külső munkára az adatrögzítésben, mert a létszám éppen hogy csak az átlagos terheléshez elegendő...)

Szakmai tervekéről beszélgetve ismét egy fontos alapelvéről esik szó: a számítógéppont vezetőgárdájának tagjai vezetői feladatok mellett megtartanak néhány témát, amin team-munkát irányítva dolgoznak. Jancsó Györgyie a vonalás létesítmények tervezéséről (út, autópálya, vasút, metró) a matematikai háttér kidolgozása, továbbfejlesztése és ezen programok szerkesztésének tématervezői feladata. A műszaki matematika területén elért eredményei és jelenlegi témái alapján doktori disszertációjára készül. A még csak feléves számítógéppont azonban rengeteg munkát okoz, így ezt az ambícióját egyelőre még hátréba szorítja.

— Nem túl sokáig, mert az ősszel műegyetemistáca „felcsoport” fiam után lányom is egyetemre készül, és úgy tervezem, hogy az ő síre segítésük mellett a magam ügyét is elindítom... Remélem fordítbá, hogy a tervezőgépésítés a szerepéhez méltóbb elismeréssel fog kapni. Nem volna érdektelen kimutatni, hogy mit ér a munkánk, hiszen például egyetlen egyedi esetben, a Ferihegyi repülőtér rekonstrukciójában szereplő földmunka tervezésénél, a számítógépes optimalizáció révén 7 millió forintot takarítottunk meg a népgazdaságnak...

Nemzetközi alakfelismerési konferencia

A jövő évben (1978. november 7 és 14. között) negyedszer rendezik meg a nemzetközi alakfelismerési konferenciát, ez alkalommal Kyotóban, a háromnapos alakult Nemzetközi Alakfelismerési Társaság (International Association of Pattern Recognition — IAPR) szervezésében. A rendező bizottság (amelynek magyar részéről Vámos Tibor akadémikus a tagja) a következő témakörökben várja az érintett szakemberek jelentkezését tanulmányok megküldésére: az alakfelismerés elméleti kérdései; előfeldolgozás és tulajdonság kiemelés; alakfelismerés és tárgylemezés; alkalmazás; implementálás.

Az előadásokat, amelyek terjedelme 3000—6000 szó lehet, 1978. március 1-ig kell angol nyelven, vagy példányban megküldeni a következő címre: Professor Makoto Nagao, Dept. of Electrical Engineering, Kyoto University, Sakyo, Kyoto, 606, Japan.

Az előadásokat, amelyek terjedelme 3000—6000 szó lehet, 1978. március 1-ig kell angol nyelven, vagy példányban megküldeni a következő címre: Professor Makoto Nagao, Dept. of Electrical Engineering, Kyoto University, Sakyo, Kyoto, 606, Japan.

IGAZGATÁSI ÉS JOGI INFORMÁCIÓRENDSZER

Az államigazgatási és a jogi munka korszerűsítését célzó számítógépes jogi információbázis használatából adódó lehetőségeket vitatták meg a közelmúltban a Magyar Jogász Szövetség és az NJSZT érintett szakosztályai. Megállapították, hogy az államigazgatási és a jogi munka javításához mind nagyobb szükség van az államigazgatási és a jogi szervezet tevékenységének tartalmára, rendszerére vonatkozó komplex jogszabályismeretre. Ezt az igényt ma már csak számítógéppel lehet kielégíteni. A szervezés alatt álló tárcainformáció-rendszereknek tartalmiukra kell egy ilyen jogi információrendszert is. Az igazgatási, jogi és szervezési szakemberek egység között ettől is remélik, hogy az életvitelükön gyűjtött rendezése, a közigazgatási munka hatékonysága, az ügyfelek tájékoztatása megbízhatóbb, a jogszabályok közötti eligazodás egyszerűbb lesz.

A VIDEOTON Rt. irodát nyitott Bécsben

Július elején nyílt meg a VIDEOTON Rt. bécsi irodája, amely egyben a magyar számítástechnikai berendezések bemutatoló terme is. A tervek szerint az iroda kiindulópontul szolgálhat a vállalat távolabbi területein szereplő bécsi központi részvénységhez létesítéséhez, amely koordinálna a VIDEOTON Rt. nyugat-európai képviselőinek tevékenységét, oktatási és szerszámtervezési feladatokat. A tervek azt is, hogy az egyébként önálló képviselői cégek részvénységének a bécsi részvénységhez csatlakozásából. A VIDEOTON egyébként tárgyalásokat folytat egy osztrák számítógépgyártó céggel kooperáció létrehozásáról, a későbbiekben pedig tervezik magyar—osztrák vegyesvállalat alapítását.

Újabb feladatok előtt

BESZÉLGÉTES DR. GYIMESI GYÖRGYEL, A BUDAPESTI TEJIPARI VÁLLALAT SZÁMÍTÓKÖZPONTJÁNAK VEZETŐJÉVEL

Mintegy másfél éve végzi a Budapesti Tejipari Vállalat R-20-as számítógépe a tej- és tejtermék-értékesítési gépi feldolgozását. Dr. Gyimesi Györgyöt — aki 18 éve dolgozik a BTV-nél és a számítógépes feldolgozás kezdeményezője volt — most elsősorban arról érdeklődtünk: mikor, miért került fel a számítógépes feldolgozás gondolatára, hogyan alakították ki a jelenleg működő rendszert, és mik a további tervek.

— Sajátos tevékenységet végez a Tejipari Vállalat — mondja Gyimesi György —. Elsődlegesen ugyanis termelői vállalat, de termékeivel kapcsolatban a nagykereskedelmi funkciókat is ellátja. Ez utóbbi rendkívül nagy mennyiségű adat feldolgozását igényli, és erre a munkára mindössze néhány óra áll rendelkezésre. 4000–4500 kiskereskedelmi egységből érkeznek be naponta 9 és 14 óra között a rendelések — ez mintegy napi 50–60 000 tétel jelent —, este 10 órákor viszont kezdődik a kiszállítás előkészítése, s 11–12 órákor indulnak gépkocsijaink a másnapra szükséges tejjel és tejtermékekkel.

E két sajátosság — a nagy adattömeg és a gyorsaság szükségessége — miatt már viszonylag régen, az ötvenes évek vége felé elkezdődött a gépi feldolgozás útját. Erre annál is inkább szükség volt, mert a munka végzéséhez szükséges létszámnak mintegy 25–30 százaléka nem volt meg. Az első lépések a lyukkártya- és közpépes feldolgozások voltak, amelyek természetesen nagyon kis részben segítettek könnyíteni gondjainkon. Amikor a 60-as évek elején megjelentek az első számítógépek Magyarországon, közös szervezési munkába kezdünk az ELGAV-val (Bull Gamma 115), majd a VILLÉRT-tel (UNIVAC 1050). Ezek a külső tároló nélküli gépek még igen kezdetlegesek voltak, s a rendszer kidolgozásának is még csak az elején tartottunk. Nagy előrelépést jelentett amikor 1969-től a KERINFORG-gal megkezdődött az együttműködésünk. Ez az együttműködés nemcsak nekünk volt nagyon hasznos és szükséges, ha-

nem a belkereskedelemnek is, hiszen a számítógépes feldolgozás a belkereskedelmi vállalatok, az egyes üzletek ügyvitelét is nagymértékben megkönnyíti. A KERINFORG Honnyel 2200-as gépe már valamennyi rendelési adatunkat fogadni tudta.

A három említett vállalkal nemcsak egyszerű béralkal kapcsolatban álltunk, hanem a rendszer kidolgozásában, a szükséges szervezési munkában is együttműködtünk. Így értük el, hogy mire megett a saját R-20-as számítógépünk, az értékesítés számítógépes lebonyolítására, az adatok feldolgozására, a szállítólevelek, számlák kiírására, az állóeszközök nyilvántartására kész, jól működő rendszerünk volt. E rendszer egyik jellegzetessége — ami nagymértékben egyszerűsíti munkánkat —, hogy úgynevezett keretrendelési módszert dolgoztunk ki. Ez azt jelenti, hogy a sok éves tapasztalatok alapján a számítógép az egyes kiskereskedelmi egységekből forgalmazott árukból egy átlagos mennyiséget tárol; a napi rendelések alapján csak az ettől való eltéréseket kell rögzíteni. Részlet elvétel, hogy a naponta rögzítendő adatmennyiség a bevezetőben említett 50–60 000 tételnek csak mintegy 20 százaléka. Csak mellékesen jegyzem meg, hogy ez viszont egyáltalán nem lényegtelen szempont, mert — az országos helyzethez hasonlóan — nálunk is a legszűkebb keresztmetszet az adatrögzítés. Ez irányú problémánk megoldásában tulajdonképpen az jelent majd lényeges segítséget, ha rá tudunk térni az optikai bizonylatleolvasásra.

— **Érdig csak az értékesítési tevékenységről, illetve annak számítógépes feldolgozásáról volt szó, noha a BTV elsődlegesen mégis csak termelő vállalat. Tervezik-e a számítógépes feldolgozás kiterjesztését a termelési tevékenységre is?**

— Természetesen tervezzük, s meg is kezdtük már az előkészítést. Terveink szerint 3 év alatt dolgozzuk ki és vezetjük be a teljes vállalati rendszert. Annak, hogy az értékesi-

téssel kezdjük, az a magyarázata; hogy — a tejjelállással kapcsolatos tevékenységünk sajátos jellege miatt — munkánknak ez a meghatározó, minden egyéb tevékenységnek ehhez kell igazodnia.

Ahhoz, hogy a számítógépes feldolgozás a termelésre is ki tudjon terjeszteni, először is szükség volt a saját számítógépre, ezt ugyanis már bér-munkában nem tudjuk megoldani, másodszor pedig ki kell alakítani vállalatunk belül a megfelelő szervezetet, amelyet a számítógép szinte érrendszerűen hálóz be. Jelenleg ennek az „érrendszernek” a kiépítésén dolgozunk. A termelésben először az elszámolási rendszert vezettük be, ezt fejlesztjük majd tovább termelésirányítási rendszerre. Mint már többször hangsúlyoztam: termelésünknek a kereskedelem igényehez kell igazodnia, megközelítően ugyanugyan gyorsan. Elképzeléseink szerint a rendszer megvalósítása után egy hétre tudunk előre termelési tervet készíteni a számítógép segítségével; ebben nagyrészt az értékesítésnél kidolgozott keretrendelési módszerre kívánunk támaszkodni. Az eddigi tapasztalati számadatok alapján ugyanis azt már most is tudjuk, hogy az egyes termékek naponkénti mennyiségi igényeiben mindössze 3–4 százalékos ingadozás van. Így módon a termelendő mennyiség meghatározása viszonylag egyszerű; ehhez igazítjuk majd a gyártási idő, a gép- és munkaadószükséglet, a csomagolóanyag felhasználás stb. gépi meghatározását is.

— **A tej- és tejtermék-értékesítés számítógépes rendszer elsőként a főarásban valósult meg. Mennyire tudják hasznosítani az itt szerzett tapasztalatokat más tejipari vállalatok?**

— A BTV, mint a tejipari vállalatok között az első számítógéptulajdonos, természetesen segítségére van a testvér-vállalatoknak a számítástechnika-alkalmazásban. Ez a segítségnyújtás egyrészt a kidolgozott rendszerek átadásában, másrészt egyéb, országos méretű feldolgozásra alkalmas, illetve azt igénylő rendszereknél (például az állóeszköz-nyilvántartás) a feldolgozás elvégzésében valószínűleg meg. Segítünk a többi tejipari vállalatnak szakmai tanácsadás formájában is.

Tevékenységünk iránt egyébként nemcsak itthon, hanem határainkon túl is komoly érdeklődés van. Több KGST-országban tanulmányozták értékesítési rendszerünket, kidolgozás alatt levő termelési rendszerünkkel kapcsolatban pedig megbízásunk van a KGST élelmiszeripari gazdaságkutató szeptemberi látogatásról, hogy azt folyamatosan bővítsük a tagállamok rendelkezésére.

Hosszú, kitaró munkára volt szükség ahhoz, hogy idáig eljussunk. Nem túlzás azt mondani, hogy együtt nőttünk fel a magyar számítástechnikával, és mindenkor lépést tartottunk vele. Munkám nagy eredmények tartom az önálló számítógéppont létrehozását, amiben munkatársaim erőfeszítése, és nem kis mértékben a vállalati vezetők koncepciózus és konstruktív támogatása is érvényre jut.

SZABÓ MELINDA

A II. MAGYAR SZÁMÍTÁSTUDOMÁNYI KONFERENCIA

Az I. Magyar Számítástudományi Konferenciát 1973-ban rendezték Székesfehérváron, még Kalmár László lelkes közreműködésével és támogatásával. Az akkori konferencia szerény keretek közt, kevés konkrét eredmény ismeretével és csekély számú külföldi kutató részvételével zajlott le. A mostani — a közelmúltban megtartott — konferenciát viszont már az azóta elért eredmények és a nemzetközi rendezési szervezőse területén szerzett tapasztalatok határozták meg. A Magyar Tudomány Akadémia bizottsági és intézményi, a Neumann János Számítógéptudományi Társaság, valamint a Számítógéptudományi Kutató Intézet aktív közreműködése nagymértékben segítette a rendezvény sikerét. A konferencia jelentőségét az is bizonyítja, hogy a résztvevőket *Ajtai Miklós* elvtárs, az OMFb elnöke köszöntötte. Beszédében felhívta a figyelmet arra, hogy Magyarországon különösen a matematikai eredmények tekintetében ért el kimagasló hírnevet, és ez a háttér biztosítja a software munkák nemzetközi szintű elismertetéséhez. Ebből az alkalomból megemlékezett Péter Rózsa és Kalmár László alapkitűzős meghatározó munkásságáról, amelyre később a számítástudomány is nagymértékben támaszkodhatott. A megnyitó második előadását *Vámos Tibor* akadémikus, a Neumann János Számítógéptudományi Társaság elnöke, a SZTAKI igazgatója tartotta, melyben méltatta Kalmár László munkásságát, egész tevékenységét — az alapkitűzősötől az alkalmazásig. A megnyitó harmadik előadását *Arató Mátyas*, a Programbizottság elnöke, a SZAMKI igazgatója tartotta a magyarországi számítástudomány helyzetéről. Összefoglalójában — a számítástudomány szükségességének és művelésének hangsúlyozása mellett — az elért konkrét eredményeket és irányokat is ismertette.

A megnyitó két szakmai előadást *Wagner* (Brown University, USA) és *Z. Pawlak* professzor (a Lengyel Tudományos Akadémia Számítógéptudományi Központja) tartotta. *Wagner* professzor a programozási nyelvek alakulásának első 25 évét foglalta össze, valamint ismertette a jövő perspektíváit. *Pawlak* professzor az információ-visszakereső rendszerek matematikai megalapozása területén Lengyelországban elért eredményekről tájékoztatta a résztvevőket.

A fenti előadásokon kívül a konferencia előre kiadott programja szerint több mint 80 előadás hangzott el, melyek alapelem anyaga két kötetben a résztvevők rendelkezésére állt. A délutáni programokban kerakasztal-megbeszélések is szerepeltek, amelyeken a hazai és külföldi résztvevők élénk eszmecserét folytattak olyan témakörökben, mint „Tételek és bizonyítások a számítástudományban” (szerző: Csibi Sándor); „Intelligens adatbáziskezelés és programozás” (szerző: Dörnyei József); „A software jövője és a jövő software-je” (szerző: Hatvány József). A délelőtti előadások összefoglalóját és vitáját ugyancsak élénk érdeklődés kísérte. Néhány a jelentősebb külföldi előadásokból: „Osztott adatbázisok tervezése” (Neuhöld professzor, NSZK); „A CDL projekt” (Koster professzor, Hollandia); „Egy taxonómia programok szintaksziséra és szemantikájára” (Lee professzor, USA); „Programok analízise és beszabályozására vonatkozó rendszer” (Bajakovszkij professzor, Szovjetunió); „A számítástudományi feladatok szemantikájáról” (Sirokov professzor, Szovjetunió); „Az ellenőrzési pontok optimális megválasztása” (Gelenbe professzor, Franciaország); „Algoritmusok és strukturált rendszerek” (Lindner professzor, NDK); „Információrendszerek szervezése” (Radenszki professzor, Bulgária); „Programstruktúra” (Alton professzor, USA).

A magyar előadók közül kiemelkedőek voltak a KFKI, a SZTAKI, a SZAMKI és az SZKI kutatói (Dömölki Bálint, Varga László, Havassy Miklós, Gerhard Géza, Farkas Jenő, Dávid Gábor, a Keresztély-Sárközi szerzőpáros stb.), akik a programozási nyelvek és rendszerek kérdésében ismertették az elért hazai eredményeket. Értékes eredmények hangzottak el a hatékonyságvizsgálatok területéről (Arató, Iványi, Káta, Tóke, Benczur, Kráml); a hazai mesterséges intelligencia kutatásokat pedig *Vámos Tibor* foglalta össze, aminek sok előadás kapcsolódott (Báthor, Galló, Siegler, Merő). Rajki Péter (SZAMKI), Demetrovics János (SZTAKI) munkatársával együtt a hálózatok illetve a logika alkalmazása terén, *Knuth Előd* (SZTAKI) pedig a párhuzamos folyamatok területén elért eredményeiről számolt be. A hazai alkalmazások területét érintő magyar nyelvű előadások hangzottak el a SZAMKI munkatársai (*Vámos F.*, *Szabó Gy.*, *Kortész Jánosné* stb.) részéről az adatbáziskezelés témaköréből.

Az említettekön kívül is sok értékes hazai kutatóról értesülhettek a résztvevők az előadásokból, a kerakasztal-vitákból, illetve a szünetekben folytatott kötetlen beszélgetésekből. A konferencia, ha nem is mutatta be a teljes hazai kutatást, túlkörte annak lényeges előremutató elemeit. Az érdeklődők a SZTAKI Konferencia Iródnagy kerestül még beszerezhetik a konferencia előadásainak anyagát.

DR. ARATÓ-MATYÁS



ZUV NYOMDA

egy és több példányos

speciális nyomatú leporellóra

(többszínű, raszteres kivitelben is)

táblázógép papírra

szabad kapacitása mértékéig vállal

SZEPTEMBER— OKTÓBER hónapra szállítást csak Olimpia papírból

Érdeklődni a 631-674-es telefonszámon

KSH Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalata
1440 Szugló u. 9-15.

Tanfolyami felhívás!

Bár az 1977/78-as tanfolyami tervben nem szerepelt, a nagy érdeklődésre való tekintettel a SZAMOK ezúton meghirdeti a

Mikroprocesszorok és alkalmazási területeik

című tanfolyamát, melyet a digitális és számítástechnikai alkalmazásokkal foglalkozó szakembereknek ajánl.

A tanfolyam célja mikroprocesszorok és mikroszámítógépek alkalmazásához szükséges általános és speciális ismeretek átteremtése.

Témái: Bevezetés (a mikroprocesszorok helye a számítástechnikában, definíciók); Mikroszámítógépek rendszertechnikája: gépi kód, oszemblér, magas szintű nyelv (PL1), vezérlési feladatok megoldása, gyakorlat; Az SZKI-TERTA MOSK mikroszámítógép-rendszere; Az MO 51, MO 55 és MO 56 mikroszámítógépek felépítése és programozása; Az MO SX mikrogépcsalád típusú alkalmazási példái.

A tanfolyam helye: Budapest
Típusa: intenzív (5 nap, 36 óra)
Időpontja: 1977. szeptember 26–30.
Díja: 1500 Ft. Illetve bentlakással és ellátással 2500 Ft.
A jelentkezés határideje: 1977. szeptember 6.
A tanfolyam száma: 7170-7236

Jelentkezési lap beszerezhető:
SZAMOK Oktatási Osztály
Budapest XI., Szakács Árpád út 68.

Távfeldolgozás a pénzügyi információs rendszerben

A pénzügyi információs rendszer (PIR) bázisintézetétől a Pénzügyminisztérium Számítógéptudományi Osztályánál a távfeldolgozó rendszer működését vizsgáljuk. A távfeldolgozó rendszer működését vizsgáljuk. A távfeldolgozó rendszer működését vizsgáljuk. A távfeldolgozó rendszer működését vizsgáljuk.

A jelen terjedő szakmában ezért legfontosabb feladatunk egy olyan távfeldolgozó rendszer feltételeinek megteremtése és alapjainak lerakása, amely a későbbiekben lehetővé teszi a fent vázolt igények kielégítését. A PM-tárcsa SZAB határozata alapján a távfeldolgozó rendszerek kifejlesztését a PIR intézményeinél szoros koordinált módon kell végezni, és e rendszerek zömének ma már a Pénzügyminisztérium Számítógéptudományi Osztályánál (PMSZK) kialakítandó számítógép-egység kell felhasználni. A PMSZK-nál biztosítottak ugyanis leginkább a távfeldolgozó igényeket megfelelően támogató központi géppark feltételei.

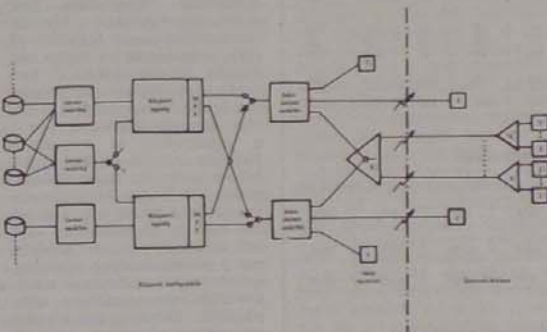
Kettős konfiguráció

A PMSZK-nál jelenleg két jelentősebb teljesítményű számítógép működik, a Siemens 4004-es családba tartozó 151-es és 45-ös modell. Az „éles” feldolgozóknál alkalmazott operációs rendszer a BS 1000, amely alapvetően batch szemléletű, és a távfeldolgozást nem támogatja megfelelően, különösen nem heterogén és változó összetételű job-mix mellett. A két gép közül a nagyobb teljesítményű 151-es központi egység alkalmas a BS 2000-es operációs rendszerben való üzemeltetésre is, amelynek működése virtuális tárolótechnikán és időosztáson alapszik, és amelyet koncepciója, szemlélete predestinálta a távfeldolgozásra. Célunk a 151-es gép mellé egy második, hasonló tulajdonságokkal rendelkező központi egység beállítása (a már ideestova hat éves 45-ös központi egység kiváltásával) és ezáltal egy kettős központi egység-konfiguráció kialakítása, amely a következő tulajdonságokkal rendelkezik:

- a futtatandó távfeldolgozó job-ok szempontjából kompatibilisnak,
- együttesen megfelelő kapacitást biztosítanak a terminálok által közvetített „feladatok” kellően rövid válaszával történő megválaszolására,
- egyébként a másik egység kiesésekor képesek — még mindig elviselehető válaszidők mellett — a terminálohálózat zömét kiszolgálni,
- mindkét központi egység számára hozzáférés biztosítható (általában felváltva, egyes esetekben egyidejűleg) direkt elérési, nagykapacitású tárolóegységekben tárolt adatállományokhoz,
- a terminálok átkapcsolhatók a két központi egység között.

A kettős konfiguráció elvi sémáját a mellékelt ábra mutatja. (Megjegyzendő, hogy a 4004-es gépszáll nem tartalmaz bi-processzorként kiépíthető központi egységet, így a két központi egység önállóan dolgozik feladatok megoldásán. A „kettős” jelző az egymás kölcsönös helyettesítésének lehetőségére utal.) A távfeldolgozó igényekhez szorosan

kapcsolódik az on-line adaterelés követelménye. A tervezett alkalmazások a jelenlegi direkt elérési tárolókonfiguráció jelentős bővítését kívánják. A mennyiségi növelés mellett igen fontos a hardware biztonságos működése (ezért a lemezállomány egy része két vezérlőegységen át is elérhető), valamint a tárolókezelés software megoldása. Az adatállományok kialakításának, az adaterelés és -módosítás komfortjának, a megfelelő adatvédelem biztosításának és persze a megvalósítás gyorsaságának és gazdaságosságának érdekében célzó volt a Siemens cég adatbáziskezelő rendszereinek valamelyikét kiválasztani. A SESAM rendszerre esett a választás, amely a BS 2000 operációs rendszer felügyelete alatt is működtethető. Ebben a software környezetben tehát együttesen teljesülnek az adatbázis-kezelés és a terminálok, illetve adatátviteli vona-



A PIR távfeldolgozó hálózatának sémája

T = terminál, K = kondenzátor

lak egyszerű kezelésének követelményei.

A hálózat kiépítése

A központi rendszer hardware és software adottságai megszabják a terminálohálózat kialakításának feltételeit. Más szóval, a rendszerhez csatlakoztatandó termináloknak úgy kell „viselkedniük”, mint valamely, a BS 2000 operációs rendszer által „ismert” terminálnak. Ez Siemens terminálok esetében természetesen automatikusan teljesül. A PM-SZAB már idézett határozata azt is kimondja, hogy a terminálohálózatban a szocialista országok — elsősorban a hazai számítástechnikai ipar — termékeit kell felhasználni. Így a terminálok illesztése jelentős fejlesztési munkát igényel mind a PMSZK és a pénzintézetek hálózati fejlesztő szakembereitől, mind pedig a terminálokat szállító cégektől, többek között például azért, mert a Siemens adatátviteli procedúrák több-kevesebb eltérést mutatnak a szélesebb körben ismert átviteli protokolloktól.

A hálózatban telepítendő terminálok zömében dialóg (interaktív) cílokat szolgáló egyszerű display terminálokból, részben többfunkciós, in-

telligens terminálokból fog állni. Az előbbieknél a jelenlegi helyzetet tekintve elsősorban a VT 340 és VTS 56100 típusokkal számolhatunk. Ezek Siemenshez való illesztése megoldott, illetve a Siemens cég saját rendszerehez apróbb módosításokkal, és jelenleg is már több darab működik belőlük számítógépeinkhez kapcsolva. Az előbbi típust a software a 8150-es típusú aszinkron Siemens display-nek tekintik, amely nem rendelkezik védett adatátviteli procedúrával. Így a VT 340 alkalmazása kisebb távolságon belül célszerű (ahol a vonali hibák valószínűsége viszonylag kicsi), illetőleg lekérdőző célokra, ahol a mégis fellépő átviteli hibák kevésbé zavaróak. Egyébként a VT 56100 típus alkalmazása kerül előtérbe, amely a 8152-es Siemens display-nek megfelelően aszinkron terminálként, MSV1 védett adatátviteli procedúrával működik. Mindkét típusnál lehetőség van hard copy nyomtató illesztésére (DZM 180); ezt a telepítendő display-k egynehányánál ki is fogjuk használni. Erdeklődéssel figyeljük a magyar számítástechnikai ipar további display típusok kifejlesztésére irányuló munkáját, és amennyiben az új típusok használata — rendszertechnikai vagy egyéb előnyökkel járna, megkísérelhetjük azoknak a rendszerhez való illesztését. E lap hasábjain már hírt adtunk a PMSZK és a KFPI által közösen fejlesztett, TPA/1 alapú többfunkciós intelligens termi-

pedig az intelligens terminál-vezérlőegység programozásával megvalósított software funkciókat. A bankterminál „hangolása” a gépesítendő pénzintézet ügyviteli folyamathoz önmagában is jelentős feladat, másrészt a rendszer központi része felé itt is biztosítani kell, hogy számára a bankterminál ismert perifériáknak jelenjék meg. Sajnos a BS 2000 jelenleg nem „ismer” bankterminált (pontosabban szólva a Siemens által egyébként gyártott és BS 1000-ban használható bankterminál a BS 2000-hez annak standard kommunikációs interfésze-ön keresztül nem illeszthető), így valamely más periféria — célszerűen valamelyik display-típus — emulálását is meg kell valósítani. A fejlesztés munkája egyik irányza a VT 70 bankterminál illesztését tűzi ki célul, amelynek programozható vezérlőegységét az R5 kiegészítővel szolgál. Ugyanakkor vizsgáljuk a TRT ESZ-8534 kódszám alatt specifikált banktermináljának a rendszerbe való integrálási lehetőségét is. A terminálohálózatnak a rendszer központi részéhez való illesztését adatátviteli vezérlőegységek, vonalsatlakozók, adatátviteli vonalak és koncentrátorok biztosítják.

A megvalósítás menetrendje

Az adatátviteli vezérlőegységek (multiplexerek) szerepét a Siemens DUST 4666 típusú berendezései látják el a közeli jövőben. Meglévő számítógépeink mellett két ilyen berendezés áll rendelkezésre jelenleg is. Ezek a két központi egység között átkapcsolható és egyenként max. 30 adatátviteli vonalra tudnak kiszolgálni. Aszinkron és aszinkron terminálok egyaránt csatlakoztathatók ily módon; az utóbbiak részére a DUST-ha építhető vonali pufferek száma lényegesen kisebb a felső határnál. A DUST kevésbé intelligens berendezés és így a távolabbi jövő szempontjából valószínűleg szükséges lesz — a központi egységek tehermentesítésére — nagyobb intelligenciájú rendszerekkel való kiváltásuk. Ilyen szempontból szóba jöhet a TPA kiegészítőgépek alkalmazása, amál is inkább, mert ismerünk olyan működő hazai rendszert, amelyben a TPA gép hasonló funkciót tölt be. Az adatátviteli vonalakat a rendszer lehetőleg rövid reakcióideje érdekében az elérhető legnagyobb átviteli sebességgel kívánjuk igénybe venni. Telefonvonalakon ismeretünk szerint ez — a nálunk használható modulációs eljárások mellett — 1200/2400 Baud. A magyar ipar többféle modemet gyárt, ezeket jelenleg vizsgáljuk és ennek alapján választjuk ki a legmegfelelőbbet. Kis távolságokon (gyakorlatilag Budapest határain belül) alacsony szintű egyenáramú átviteli lehetőség. A már említett adatbank-lekérdező rendszerünkben a Pénzügyminisztériumban felállított, évek óta működő display terminál ilyen GDN csatlakozóval van a telefonvonalra kötve. Ez egyébként bérlet vonal, hiszen GDN átvitel csak így lehetséges. A budapesti pénzintézeteknél, ahol a termináloknak napi többszörös folyamatos ügyfélforgalmat kell majd kiszolgálniuk, egyébként is csak bérlet vonalak jönnek számításba. A megyeközpontokban telepítendő többfunkciós terminálok viszont kevésbé rendszeresen fognak forgalmazni, és ezért — figyelembe véve a gazdasági megfontolásokat is — kapcsoló összeköttetésekkel számolunk. (Más kérdés, hogy helyközi vi-

szonylatban valószínűleg a Posta sem tudna bérlet összeköttetést biztosítani.) A székesen rendelkezésre álló vonalak gazdaságos kihasználása érdekében a földrajzilag egy helyen telepített display terminálokat koncentrátorokon keresztül kapcsoljuk az adatátviteli vonalakra. A rendszer központi részébe befutó vonalak egy részét ugyancsak koncentrátor fogja össze, és csatlakoztatja az adatátviteli vezérlőegységhez. Ennek a koncentrálásnak az a célja, hogy csökkentse az adatátviteli — vezérlőegységben (DUST) szükséges vonali pufferek számát. Az egy vonali puffere vonatkoztatott kábelkád-koncentrálás arányok természetesen határt szabnak a forgalmi viszonyok, a tranzakció-sűrűség, hiszen nem megengedhető, hogy egy-egy terminálnak — a többiek forgalma miatt — túlzottan hosszú ideig kelljen várni szabad vonalra, illetve puffere.

A központi gépparknál levő koncentrátor a hozzá bejövő vonalakat át is tudja kapcsolni a két adatátviteli vezérlőegység között. Így az ezeken a vonalokon csatlakoztatott on-line rendszerekre fennáll az a lehetőség, hogy — mint azt már a konfiguráció más pontjain is megfigyeltük — bizonyos kritikus rendszerelemek (központi egység, adatátviteli vezérlés) hibája esetén a hardwaré átrendezhető és az üzemeltetés viszonylag rövid időkiadás után újra folytatható. Ehhez természetesen software oldalról is meg kell teremteni a lehetőségeket. A távfeldolgozó hálózat megvalósításának „menetrendje” szempontjából kulcsfontosságú a kettős központi rendszer kialakítása. Ezt 1978 első felére tervezzük. A terminál-hálózat kiépítése a terjedő szakmában végig, 1980-ig várhatóan mintegy 25–30, Budapest különböző pontjain telepített dialóg terminálra (display és bankterminál), valamint 5–6 többfunkciós intelligens terminálra terjed majd ki. Ez utóbbiak megyei tanácsok pénzügyi szerveinél települnek. Az 1980 utáni időszakra vonatkozóan ma még csak nagyvonalú elképzeléseink lehetnek; ezeket az első időszak üzemeltetési tapasztalatai alapján kell majd pontosítani. Valószínűleg látszik, hogy a hálózat megyei részének továbbfejlesztésénél a jelenlegi kétszintű hierarchiát (Budapest, megyeközpont) három szintűvé kell majd — pl. járárok vagy nagy községek szintjén — bővíteni; szervezési, illetve off-line értelemben mindenképpen, de esetleg az on-line hálózati topológia szempontjából is.

GERGELY CSABA

ÁRCSÖKKENÉS AZ AMERIKAI PIACON

Az IBM nemrégiben új gyártmányok egész sorozatát, valamint árának csökkentését jelentette be, aminek hatására más cégek is leszállították áraitukat. Az IBM élénke ezt az árnyarazást, hogy az elmúlt 20 év alatt néhány évenként új eljárások bevezetésével látványosan változtak az árak és a gyártott típusok. Az elmúlt 12 hónap alatt megint csak ez zajlott le, és ezért van szükség új árakra. Az iparág, amely normális körülmények között alá tudja kínálni az IBM árait, most nehéz helyzetbe került, — írja a Business Week.

Számítástechnika a statisztikai adatok tükrében

A most megjelenő „Számítástechnikai Evkönyv” számszo-raiból nyomon követhetjük számítástechnikai fejlődésünk legfontosabb állomásait, az ESZR-gépek fokozatos térhódítását, képet kaphatunk arról, hogy a népgazdaság különböző területein milyen mértékben terjedtek el az információfeldolgozás új eszközei, mekkora értéket képviselnek és mennyi munkát végeznek az alkalmazott számítógéprendszerek, milyen a kihasználtságuk, s mi a kiszolgáló szakemberegárdá összetétele, létszáma. A között nemzetközi adatok bepillantást adnak a fejlett tőkorszakokban végbenemő rohamos számítástechnikai fejlődésbe is. A feldolgozott adatok zöme az 1975-ös évvel lezárult, a legfontosabb táblázatok azonban az 1976-os élezes adatokkal is kiegészülnek.

A IV. ötéves tervidőszakban számítógép-állományunk mintegy két és félszeresére nőtt. Hazánkban 1976 végén — a miniszámítógépek nem számítva — 1 millió lakosra 45 számítógép jutott, ami — figyelembe véve a hasonló nemzetközi mutatókat — még szerénynek mondható. (Például Csehszlovákiában és az NDK-ban e mutató 1,5–2-szer nagyobb, a fejlett tőkorszakokban pedig még ennél is magasabb a számítógépesítettség fok.) A gépállományon belül a kisseámítógépek aránya jelenlegesen megnövekedett. Számítógéparunk fejlődését mutatja, hogy az 1976 végén működő 270 db kisseámítógépből 194 hazai gyártmányú volt. A számítógépek száma közel hasonló arányban nőtt a gépek számával: 1976-ban már 236 számítógéppont működött az 1970. évi 58-cal szemben. A gépállomány üzemeltetők szerinti megoszlása a számítástechnikai módszerek és eszközök elterjedésének kerdtői szakaszára utal. Az alapozó időszak örökségeként még szérszerűen magas (29,3 százaléka) az oktató és kutatóintézeteknél, viszonylag alacsony (27,1 százalék) — de növekvő tendenciájú — a vállalatoknál alkalmazott gépek részaránya. 1975 végén a számítógépek 71,4 százaléka (273 db) működött Budapesten, 10,5 százaléka (40 db) az öt megyei városban és 18,1 százaléka (69 db) az ország többi területén. A közepes és nagyszámítógépek 74,4 százaléka Budapesten üzemelt, vagyis az ország számítógépkapacitásának túlnyomó része a fővárosban koncentrálódott.

Javult a géppark gyártmánytípusok szerinti összetétele, ami a IV. ötéves tervidőszak végén még meglehetősen heterogén volt. Az SZKFP hatályba lépése óta egyre fokozódó homogenizálódás tapasztalható: 1973 óta — a piacra való megjelenésüktől kezdve — az ESZR-berendezések gyakorlatilag egyeduralmúvá váltak a beruházásokban. Így 1976 végén a géppark több mint egyharmada már ESZR vagy azaz kompatibilis gép volt. 1975 végén a számítógép-állományban 27,8 százaléka (106 db) hatéves vagy annál régebbi berendezés volt. Ezek a gépek az ötödik ötéves tervidőszak végére jórészt selejtezésre kerülnek. Az 1975 végén rendelkezésre álló 382 számítógép központi egységehez közvetlenül csatlakozó perifériális egységek száma 2783 db. Az egy központi egységre jutó átlagos perifériális egységek száma 7,3 db volt, ami az 1970. évi aránnyal szemben jelentős növekedést mutat. A közepes gépeknel nagyobb gépekhez átlagosan 12–14 db perifériális berendezés csatlakozik. A központi egységek közvetlenül csatlakoztatott mágneslemez és mágnesszalag egységek (háttértárak) száma 572, illetve 983 db volt. Megjelentek a 30–100 Mbyte kapacitású lemeztárak, amelyek lehetővé tették nagyobb adatbázis-rendszerek szervezését és létrehozását.

Igen szerény a számítógépekhez csatlakoztatott távadatfeldolgozó, adatgyűjtés és átvitel ellátó berendezések szá-

ma. Ezek csak az utóbbi egy-két évben jelentek meg Magyarországon. 1975 végén 76 on-line és 25 off-line üzemmódban működő terminál csatlakozott a számítógépekhez. Az üzembe helyezett 382 db számítógép bruttó eszközbeszerzési értéke pedig 4,6 milliárd Ft volt 1975 végén, ami a bruttó érték 61,7 százaléka. Ez az összeg nem tartalmazza a számítógépparkok létesítésével kapcsolatos építési, járulékos beruházási, felszerelési stb. költségeket, amelyek a becslések szerint a gépek értékének esetenként 30–50 százalékát is elérhetik.

A számítógépek számítási teljesítményének kifejezésére a darabszámmal jellemzőbb a bruttó összérték. A 20 milliónál nagyobb egyedi értékű gépek száma 134 (35 százalék), de ezek a teljes bruttó összérték 74 százalékát teszik ki. Az

üzembe helyezett gépek bruttó eszközértékének népgazdasági ágak szerinti megoszlásában jelentős az ipar 24,0 százalék, a kereskedelem 10,2 százalékos, a gazdasági szolgálatok 24,3 százalékos, az oktatás 10,7 százalékos és a közigazgatás 14,5 százalékos részesedése. A hazánkban üzemeltetett számítógépek kihasználtsági szintjét még extenzív módon értékeljük, mivel a megítélő hatékonyság-elemzési módszerek még nem alakultak ki. A gépkihhasználás mérése az átlagos üzemelési műszak-számot, valamint a munkarend szerinti hasznos gépidőalap arányának mutatószámát használjuk. (Nemzetközi szakirodalmi adatok szerint a gépek optimális letérhelése a két műszakos időalap 66–75 százalék között van.) A rendszeresen üzemeltetett 265 gép üzemi időkihasználása általában megfelelő, átlagos üzemeltetési mű-

szakidejük közel 2 műszak/nap volt. Az átlagnál magasabb volt a nagyobb üzemeltetési gyakorlattal rendelkező bér-munkaközponok, illetve általában a korszerűbb, nagyobb gépeket üzemeltetők időalap kihasználása. Az egy műszakban üzemeltetett gépek többsége oktatási intézményekben működött, illetve a legkisebb, irodai, laboratóriumi célt szolgáló típusokból került ki. Az üzemeltetett gépek produktív gépidőre kihasználása (az átlagos két műszakos üzemelés figyelembe véve) országos átlagban 72,7 százalék volt.

A számítógépen végzett munkák jellegét tekintve megállapítható, hogy a gépidő-felhasználás szerkezetében jelentős változás nem következett be az 1970–75-ös években. Ez idő alatt valamelyest csökkent a gépidő-felhasználás a tudományos, a matematikai, tervezési, operációkutatási számítások területén. Ami a százalékos megoszlást illeti, a fentiekben kívül csökkent a statisztikai munkák részaránya, kis mértékben tovább nőtt az egyébként magas részesedésű ügyviteli, számviteli, bérelszámolás (30,8 százalék) és a műszaki konstrukciós számítások részesedése az összes gépidőre-felhasználásban. Gyorsabb volt az átlagosnál a készletgazdálkodásban mutatkozó fejlődés. Nem kielégítő a számítástechnika-alkalmazás elterjedése a technológiai folyamatok irányításában. A számítógépek 1975-ben teljesített 817,3 ezer gépidőórából 294 ezer órá, tehát az összes produktív gépidő 35,9 százalékát más szervezetek részére bér-munkálatok teljesítették. Bér-munkafeldolgozással hivatászerűen 31 központ foglalkozott, ezek teljesítették az összes bér-munka 94 százalékát. A bér-munkában végzett számítógépidő-érték átlagosan 4100 Ft volt. Egy-egy gépidő értéke — a géptípustól és nagyságtól függően — 2000–25 000 Ft között van. Az adatelőkészítő gépek állománya 1975. december 31-én 4325 db volt, ami közel hét és félszerese az 1970. évi állománynak. A gépállomány növekedésében egyre nagyobb súlyt képviselnek a korszerűbb mágnesszalagos adatrögzítők. 1975-ben megjelentek az optikai bizonylat- és jelölvasó berendezések is. Az adatrögzítő berendezések számának jelentős növekedése ellenére nehézségek vannak az adatrög-

zítés területén, melyek egy-részt abból erednek, hogy a számítógépek száma és azok kapacitása gyorsabb ütemben fejlődött, mint az adatrögzítési kapacitás, másrészt az adatrögzítés területén az utóbbi években szinte átlánossá vált a munkaerőhiány.

1975-ben a számítástechnikai jellegű segédanyagokból — adathordozók, adatoklő lepor-rellő stb. — az ellátás megfelelő volt. A papír alapú információhordozó és -közli anyagok a lyukszalagtekercs kivételével hazai gyártásból biztosítottak. Az anyagellátésszámszaki kormányintézkedések következtében az elmúlt évekhez képest jelentősen csökkent a lyukkártya és lyukszalag-felhasználás. Ugyanakkor a korszerűbb adatelőkészítés és feldolgozás következtében növekedett a mágnesszalag, illetve mágnesszalag-felhasználás. A mágnesszalagos adathordozók és mágnesszalag-tekercsek — hazai gyártmányúak hiányában — mind külföldről származtak. 1975-ben a számítógépek saját műszaki karbantartásuk ellátásához 75,1 millió forint értékű alkatrészt használtak fel. Ezen túlmenően más szervezetek részére műszaki ellátásért 50 millió Ft-ot fizettek ki. 1975-ben a számítástechnikai adatfeldolgozó közponok 16 000 főt foglalkoztattak. Ebből 3000 fő volt a számítástechnikaihoz kapcsolódó igazgatói, számviteli, pénzügyi, ügyviteli, valamint a fizikai tevékenységet folytató dolgozók száma. A szakalkalmazottak 13,4 százaléka operátor, gépkezelő, 31,2 százaléka adatelőkészítő és ellenőrző, 46,8 százaléka számítástechnikai munkatárs — szervező, programozó stb. — volt. A számítógépek 1975-ben 480 millió forint bruttó bért fizettek ki, vagyis az egy főre jutó havi alapláb 5073 Ft volt. Ezt munkaadóként vizsgálva az operátorok, gépkezelők havi átlagbéré országosan 2495, az adatrögzítők, ellenőrzők 2248, az üzemeltetési vezetőké 4870, a számítástechnikai munkatársaké pedig 3405 Ft.

Népgazdasági áganként, illetve a gépparkok gazdálkodási rendjét tekintve igen jelentős szóródást mutatnak az átlagkeresetek. Viszonylag alacsonyabb a bérézés a termelési szférában levő szolgáltató bér-munkairodákban, az intézeti, kutatóintézeti gépparkokkal szemben. Ez a helyzet — különösen, ha figyelembe vesszük, hogy az utóbbi gépparkoknál a munkakörülmények és a munkarend is kedvezőbbek — elégségtelen munkaerő-vándorlási eredményez.

MATUKOVICS JÓZSEF

A számítógép-állomány teljesítmény-kategória szerinti alakulása

Megnevezés	(Év végi adatok, darab)				
	1960	1965	1970	1973	1976
Kis	5	16	43	219	270
Kis-közepes	—	—	48	32	31
Közepes	—	—	29	118	131
Közepes-nagy	—	—	1	12	16
Nagy	—	—	—	1	1
Összesen:	5	21	120	382	449
Miniszámítógépek:	—	—	27	166	233

A számítógép-állomány összetétele eredet és ESZR kompatibilitás szerint

Megnevezés	(Év végi adatok, darab)					
	1970	1971	1972	1973	1974	1975
ESZR	—	—	—	18	46	100
ESZR kompatibilis	3	6	13	15	24	38
Hazai egyéb	30	40	52	69	80	105
Egyéb szocialista és tőkés	97	115	119	126	133	144
Összesen:	130	161	184	228	283	449

Számítógépek értékei

Megnevezés	(Év végi adatok, millió Ft)				
	1970	1971	1972	1973	1974
Bruttó	2074	2316	3317	4150	5371
Nettó	292	672	947	1526	2551

A számítógépek üzemidejének megoszlása a gépek teljesítmény-kategória és a produktív gépkihhasználási szintje szerint

Megnevezés	(1975-ben)	
	Termelési	Operációkutatási
Kis	85,5	78,8
Kis-közepes	36,4	36,4
Közepes	71,3	91,8
Nagy	—	—
Összesen:	72,7	—

Számítógépen futtatott programok megoszlása a munka jellege szerint

Megnevezés	(1975-ben)	
	Gépidő (óra)	Az összes gépidő százalékában (%)
Tudományos számítások	76 717	9,4
Gazdaságmatematikai, tervezési, operációkutatási számítások	27 876	2,4
Műszaki konstrukciós számítások	33 090	4,0
Termelésirányítás	49 837	5,0
Készletgazdálkodás	85 732	10,2
Statisztika	78 125	9,6
Ügyviteli, számviteli, bérelszámolás	251 825	30,1
Nyilvántartás, dokumentáció	31 963	3,9
Folyamatirányítás	31 283	3,8
Oktatás	28 956	2,5
Egyéb	131 291	16,1
Összesen:	817 329	100,0

Az adatrögzítő és ellenőrző gépek állománya

Megnevezés	(Év végi adatok, darab)		
	1960	1970	1975
Lyukkártyalyukasztó	—	407	1130
Lyukszalaglyukasztó	—	—	1478
Mágnesszalagos adatrögzítő	—	—	357

MEGHÍVÓ

a Statisztikai Informatikai Szekció III. Vándorgyűlésére

A Magyar Közgazdasági Társaság Statisztikai Szakosztálya ezúton meghív minden érdeklődőt a Statisztikai Informatikai Szekció III. Vándorgyűlésére, amely 1977. október 12–14. között kerül megrendezésre Mátrafüreden.

A III. Vándorgyűlés témája: „A népgazdasági adatrögzítők”, melynek megválasztásával a rendezvény a népgazdasági információrendszerek korszerűsítésével kapcsolatos tevékenységek tudományos megvalósítását, a szakmai koncepciók, módszerek megismerését és megvitatását kívánja lehetővé tenni.

Előreláthatóan az alábbi témákról hangzanak el előadások:

- „A népgazdasági adatrögzítők fejlesztése, a népgazdasági információrendszer egy lehetséges modellje”.
- „Az államigazgatási adatfeldolgozások helyzete és koordinációjának egyes kérdései”.
- „A számítástechnikai alkalmazások népgazdasági szintű koordinációja”.
- „Szervezés és összehangolás a statisztikai rendszer fejlesztésénél”.
- „A tervezés központi fejlesztési programja és a 2021/76. Mt. határozat végrehajtása”.
- „A pénzügyi információrendszer továbbfejlesztésének néhány alapkérdése”.
- „A pénzügyi és a statisztikai információrendszer kapcsolata”.
- „A statisztikai fogalmak és adatállományok rendszere”.
- „Az adatrögzítés, az adatcserek és az adathozzáférés problémái a népgazdasági adatrögzítésben” stb.

Számítástechnika az iparszerű növénytermesztésben

A mezőgazdasági üzemek adatfeldolgozása még napjainkban is csaknem kizárólag a könyvelőgépek fűzős feladatok készítésére korlátozódik. A könyvelőgépek üzemeltetői több helyütt azt tervezik, hogy már a közeljövőben beiktassák az eddigi háztartásban kizárólag a gazdasági üzemek számára, és a lyukszalagot számítógépes tárolásba, az anyag- és értékhányvétel mellett gazdasági adatfeldolgozókat is nyernék.

A számítástechnika mezőgazdasági alkalmazásának viszonylagos elmaradottságát több tényező együttes hatása magyarázza. A legjellemzőbb, hogy a közelmúltig nem voltak olyan méretű gazdasági egységek, melyek a számítógépek használatát indokolták volna. Az egyes mezőgazdasági üzemek nagysága — néhány kivételtől eltekintve — még ma sem indokolja a számítógépes információ-feldolgozást. Az elmúlt néhány évben megjelent hazánkban az iparszerű termelési rendszerek, s ma a megművelt földterület jelentős részén mind több fajta növényi termesztésnek valamilyen termelési rendszer keretében.

A termelési rendszerek fejlődésének dinamikájára jellemző, hogy míg az országban elsőként a Bátorfalvi Ipari Ipari Kukoricatermelő Közös Vállalat (IKR) 1970-ben 6000 hektáron kezdte meg működését, 1977-ben országwide 310 000 hektáron termelnek a kukorica mellett őszi búzát, cukorrépát, napraforgót, szóját a rendszerbe társult szövetkezetek és állami gazdaságok. Ma már tényleg, hogy a termelési rendszerekbe szervezett agrotechnikai munkafolyamatok egyre jobban megközelítik az ipari üzemekben folyó termelés szervezési színvonalát. Így módon vált lehetővé a szükségessé, hogy a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem Termelésfejlesztési Intézetében agrár- és számítástechnikai szakemberek együttműködésével a szántóföldi növénytermelési folyamatát is rendszerelméleti szempontok szerint elemezzük és vizsgáljuk, hiszen ez a folyamat is biológiai, kémiai, műszaki és információs kapcsolatok szoros egymáshatásának a következménye. A mezőgazdasági termelésirányítás is a termelési folyamat lényeges elemeként követeli meg a rendszer működésével kapcsolatos információk összegyűjtését, tárolását, feldolgozását mind a rendszergazdának, mind a termelési rendszerben részt vevő gazdaságoknak. Az intézetünkben folyó kutatási eredmények alapján kidolgoztuk a szántóföldi növények természetesen ható természeti, biológiai, kémiai tényezők számítástechnikai értékelésének rendszerét. A rendszer alapját az egységes, részben növényfajtától függetlenül tett bizonylatok adattartalma jelenti. A bizonylatokban elkülönítettük az állandó és a változó adatokat. Állandóként kezeljük a fajta- és talajazonosító adatokat. A rendszergazda jelöli ki azokat a változó adatokat, amelyek technológiailag előírásból a szántóföldi növénytermelési munkaműveletek adataival, valamint a hőközvetlenként fontosabb meteorológiai adatokkal kapcsolatosak.

A rendszerben részt vevő gazdaságoknak mindössze három adatlapot kell kitölteniük a rendszer működéséről. A havi termelési adatlapon tüntetik fel mindazokat az adatokat, melyek valamilyen műveletvégzés során keletkeznek (például a felhasználó, a műveletvégzés, a növényfajta, a műtrágya jellemzői). A műveletvégzés eszközeit is ezen az adatlapon szolgáltatják. Szintén a gazdaságok töltik ki a rendszergazda segítségével a növény fejlődési fázisainak adatait, melyek a vetéstől a betakarításig az adott növényfajta termésméretét is szerepelnek. A fejlődési fázisok adatait a fejlődési periódusok szerint szegmentáltuk. Ennek különleges jelentősége van abból a szempontból, hogy a szakemberek a számítógép segítségével már a fejlődési ciklus közben jelentős hatást gyakorolhatnak a növény fejlődésére. (Itt a pótlólagos műtrágyázásra, öntözésre, növényvédelemre stb. gondolunk.)

A változó és törzsdatabázisból adatbázist hozunk létre, amely — a bizonylatokhoz hasonlóan — táblasoros adattartalmú. Az adatbázis segítségével oldjuk meg az aktuális lekérdéseket. Ezek lehetnek egyszerű vagy bonyolultabb mennyiségi összefüggéseket feltáró lekérdések, de olyan rekordok is előállíthatók az adatbázisból, amelyekkel regresszió, korreláció és faktoranalízis számításokat végezhetünk. Az ismertetett számítástechnikai megoldásokkal az adatfeldolgozás folyamata a következő: folyamatos bizonylatvezetés, meghatározott időben azok beküldése, majd állomány létrehozása mágnesszalagon; időszaki lekérdések végrehajtása, a fejlődésbe való beavatkozás lehetőségeinek feltárásával; termelési tényezők analitikus és szintetikus vizsgálata a termés betakarítása után; a következő termesztési időszakokra vonatkozó ajánlások készítése.

A természetes tényezők számítógépes értékelése lehetővé teszi egyrészt, hogy a tenyészidő alatt gyorsan értékelhető legyenek a termelési folyamat egy-egy fontos paraméterének hatása, másrészt azt is, hogy a tenyészidő után egy-két hét alatt értékelhessük együttesen és összefüggésben a következő termesztési ciklus előkészítéséhez alkalmazható technológiai eljárásokat. A termelés fontos kérdése a mezőgazdaságban is a termelési eredmények és költségeinek összefüggése. Az iparszerű termelési rendszerben az ipari eredetű anyagok költségeinek növekedésével emelkednek a területegységre jutó termelési költségek is. Ezt a növekedést azonban meg kell előzniük a termelési eredményeknek, illetve az adott terület termelési érték-növekedésének. Ez számos üzemtani, technológiai, szervezési, vezelési kérdés forrása, amelyek megoldása szinte naponta újratemelő feladat. Intézetünk évek óta foglalkozik hasonló kérdések tanulmányozásával, illetve a keszthelyi egyetem elért kutatási eredmények gyakorlati alkalmazásával. A kidolgozott számítógépes információrendszerrel — a természetes tényezők közötti kölcsönhatások mélyebb feltárásával — elősegítjük a termelési eredmények további javítását. Munkánkhoz lendületet ad az is, hogy az IKR jelen 50 000 hektáron alkalmazza — kísérleti jelleggel — számítógépes információrendszerünket.

A jelenleg kész és szántóföldi növényekre adaptálható információrendszer továbbfejlesztjük, hogy kialakulhasson a rendszerben részt vevő partnergazdaságok egységes, zárt információfeldolgozása, nemcsak a rendszerben természetesen növényekre, hanem valamennyi szántóföldi kultúrára vonatkozóan. Célunk, hogy az agrotechnikai tényezők értékelése mellett olyan adatfeldolgozási rendszert építsünk ki, amely a termelési adatok összegyűjtése mellett azonos adattalálományra építve tartalmazza a termelési költségek elszámolásának, elemzésének operatív rendszerét is. A szántóföldi növénytermesztés mellett információrendszerünk ki kell terjesztenünk egyrészt horizontálisan a kertészeti és az állattenyésztési ágazatokra, vertikálisan pedig — az előzőekben ismertetettek túl — a készterméket előállító agráripari komplexumok ipari tevékenységeire (például malomipar). Meggyőződésünk, hogy az iparszerű termelési rendszer szervezési színvonalának megfelelően kialakított információrendszer további növeli a termelési rendszerek hatékonyságát.

DR. BÁLINT SÁNDOR kandidátus
Keszthelyi Agrártudományi Egyetem
Termelésfejlesztési Intézet

Szakoktatási statisztikai rendszer a MÜM SZÁMTI-ban

A Munkaügyi Minisztérium Számítástechnikai Intézetében 1978. július 8-9-ára üzemeltetett egy képzési rendszer, bemutatót tartott. A rendszer leírását május számunkban közöltük, most egy nagyobb méretű adatfeldolgozási feladat megoldása során nyert tapasztalatainkat ismertetjük.

A hagyományos adatfeldolgozási módszer az adatok kétszeri bebillentyűzése. A feltáráshoz hibák száma csak a bizonylat és a rögzített másodlagos adathordozó között csökkenthető. A logikailag feltáráshoz hibák száma nem csökkenthető, sőt nem is változik. A kialakult gyakorlatban ez a feldolgozási rendszer ellenőrző programjának a feladata. A kibővített key-to-disk rendszer adatbeviteli ellenőrzési módjai miatt elvetettük a kétszeri bebillentyűzést, és — alkalmazva a Seecheck rendszer lehetőségeit — alkalmaztuk a programmal való hibakeresést és a hibalisták rögzítését fázisban való előállítását. Ezt a módosított adatbeviteli folyamatot vizsgáljuk a használhatóság szempontjából. Célunk az ellenőrző második rögzítés helyettesítése és a teljesen ellenőrzött hibátlan adatok mágnesszalagon való előállítása volt.

Az ország valamennyi szakmunkásképző iskolája a tanévnyitót követően részletes és pontos adatokat küld a MÜM SZÁMTI-nak. Ez a jelentés 40 különböző bizonylatból áll, melyek mindegyike fix hosszúságú, de méretében és számában eltérő rekordokból épül fel. Iskolánként ez átlagosan 300 rekord illetve 2500 mező rögzítést jelent. A munka végén 90 000 31 szavas, többszórosan ellenőrzött, szerkesztett rekordot adunk át az ICL 1905-ös való feldolgozásra a nélkül, hogy a nagyregény bármilyen ellenőrző vagy javító menetet igénybe vettünk volna. A feladat megoldásánál olyan feldolgozási részeket is Seecheck-en oldottunk meg, melyek már inkább a nagyregény felhasználási területére esnek. Itt a felhasználhatóság felső ésszerű határait kerestük.

A feldolgozás szeptember elejétől január közepéig tartott. A programozási munkákat a Redifon itt tartózkodó szakemberei kezelték el, és mi fejeztük be. Az alábbiakban ismertetjük a rendszer felépítésének fázisait.

Programkészítés

Első lépésben az adatbeviteli téshez elengedhetetlen input formátum programot és a rekordon belüli ellenőrző programokat kellett kidolgozni. A bonyolultabb — batch-en belüli, sort és output — programokat az adatbevitellel párhuzamosan készítettük, illetve az ellenőrzési szempontok növekedésével menet közben bővítettük a meglévő programokat. Nagy segítséget nyújtott a virtuális tárr, mivel a programok hosszát nem a fizikai tárméret szabja meg, s a forrásnyelv illetve tárprogram is lapokra szervezett. Új programrészt bárholva be lehetett

illeszteni; ezt a lehetőséget végig ki is használtuk. A módosítások egy változótárra hívjuk fel a figyelmet. Több esetben kellett azonos felépítésű és ellenőrzési módú programokat készíteni. Ilyenkor elkészítettük az általános megoldást, majd a programkönyvtár másolási lehetőségét kihasználva a kívánt számban másolatokat hoztunk létre. Ezeket a programvázakat egészítettük ki a működéshez szükséges specifikus részletekkel, vagy törlöttük belőle felesleges programlapokat, programsorokat.

Adatrögzítés

Egy batch-be egy iskola adatait vittük, tetszés szerinti rögzítési sorrendben a batch-en belül. A bevitelnél minden batch-azonosítót, rekordtípust, főhatóság számot, szakma-azonosítót értéktáblákban helyeztünk el. A Seecheck rendszer egyszerű 15 sorozat és 5 index típusú értéktáblát tud kezelni. Az értéktáblák mérete a lemezkapacitástól függ. A felsorolt mezőket a rögzítés során hasonlítottuk; hibás számot nem engedtünk rögzíteni. A rosszul kitöltött bizonylat csak javítás után kerülhetett az állományba. A rendszer egy batch-en belül csak 10 input formátumot tud kezelni. Bevitelnél azonban 40 féle rekordot kellett megkülönböztetni. Ezt úgy oldottuk meg, hogy a rekordhosszak csoportosításával 10 input formátumot képeztünk, majd a beviteli ellenőrző programmal — a rekord-azonosító felhasználásával — vizsgáltuk meg a rekordon belüli érvényes mezőket. Ezzel a módszerrel a Seecheck rendszer maximum 10 rekord típusból adódó korlátját teljesen fel lehet oldani, vagyis tetszőleges számú rekord típus dolgozható fel egy batch-en belül. A rögzítéssel egy időben összesen 106 logikai vagy algebrailag kapcsolatos ellenőrzőt készítettünk a rekordokon belül. Ezek a vizsgálatok a kötelező kitöltésre, összefüggésekre, a mezők közötti kisebb vagy nagyobb reláció teljesülésére vonatkoztak.

Adatellenőrzés

Az ellenőrzés első fázisa a rögzítéssel egy időben történt. A továbbiakban csak a rekordok közötti logikai összefüggéseket vizsgáltuk. Itt összesen 104 algebrailag összefüggést ellenőriztünk bizonylaton belül és 328-at bizonylatok között. A legegyszerűbb vizsgálat két különböző bizonylaton levő mezők azonos értékét, míg a bonyolultabb a következő jelentette:

„A” bizonylat 5. sor 1. mező = („B” bizonylat 38. sor 2. mező) + („C” bizonylat 5. sor 3. mező).

Az ellenőrzéseket nyolc programra bontottuk. Az egyes programok kezelésének egyszerűsítésére üzemeltető munkát készítettünk. A makró 22 műveletet kapcsol össze, összesen 173 utasítással. Műve-

letnek egy rendezésnek, egy programfuttatásnak, utasításnak a vezérlés egy-egy — billentyűk által elvégezhető — lépését tekintettük.

Output mágnesszalag előállítás

Az anyagot ICL 1905 E számítógépen dolgoztuk fel. Az ellenőrzött és javított input állományt a feldolgozóhoz ICL 1900 szabványos szalagformában rendezett fix hosszúságú rekordok alakjában készítettük elő. A munkának ez a része tartott a legrovidebb ideig. A 90 000 rekord szerkesztése és konvertálása kb. 6 óra Seecheck gépítő igényelt. Ez alatt az idő alatt a 7 és 9 csatornás mágnesszalag-egységek kivételével bármilyen más munkát végezhető volt. A kényelmes szerkesztést az a felhasználó lehetővé segítette, hogy egy lezárt mágnesszalagot biztonságosan lehet újraindítani, folytatni. Így korlátozott lemezkapacitás mellett akár több terkers adatfile-ok is előállíthatók.

Az adatokat négy operátor rögzítette két programozó felügyelete mellett. A supervisor teendőket is a programozók látták el. A teljes feladatot átütését a mellékelt táblázat szemlélteti. Az eddigi tapasztalatokat összefoglalva megállapítottuk, hogy a javítási fázisban történő bebillentyűzésnek lezárásánál több mint 90 százalék a bebillentyűzési (ellenőrzési) kapacitás nyeresége. A kétszeri bebillentyűzés helyett jobb megoldást ad a programmal való ellenőrzés. Az ismertetett megoldás alkalmazása ilyen jellegű berendezéseken indokolt és kérés előtt nyílt jár. Egyrészt az az, hogy a teljesen ellenőrzött adatok nagygyűjteményre való feldolgozásánál az eddig szokásos adatbeviteli, javító fázisokat elhagyva lényeges gépítő-megtakarítás érhető el, másrészt az ismételt bebillentyűzés elhagyásával az adatrögzítésnél is idő szabadul fel.

SZUNDY LÁSZLÓ

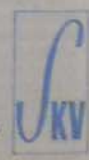
NYOMDAI GONDJAIT ÁTVÁLLALJA A STATISZTIKAI KIADÓ NYOMDAÜZEME!

Jegyzetek könyvek — prospektusok gyártóműszertetők — ügyviteli és egyéb nyomtatványok — propaganda kiadványok stb. nyomdai kivitelezést kis és nagy példányszámokban, egy- vagy többszínnyomással, rövid határidőre vállaljuk!

GRAFIKAI ÉS TIPOGRÁFIAI TERVEZÉSI

Forduljon bizalommal nyomdai szakembereinkhez!

Felvidéki Statisztikai Kiadó Vállalat
Nyomdaüzem
Termelési osztály
1024 Budapest II.,
Kelenföldi köz 18. b.
Telefon: 351-079,
358-330/703



	SEPTEMBER	OKTÓBER	NOVEMBER	DECEMBER	JANUÁR
Input program készítése (1)	(10)				
Rekord ell. programok (1)	(25)				
Batch-ellenőrző programok készítése (1)	(2)				
Output program készítése (1)	(10)				
Adatbevitel (1)	(6)				
Rögzítési hibák feltárása	(6)	(6)			
Tartalmi hibák feltárása	(1)	(17)			
Tartalmi hibák javítása	(6)	(20)			
Konverzió	(2)	(23)			
ICL-es feldolgozás	(3)	(15)			

A számítástechnika a PM Bevételi Főigazgatóságának munkájában

egyre gyakrabban találkozunk a mérlegbeszámoló és az adóbevallást alátámasztó számítógépes analitikus nyilvántartásokkal. Tapasztalataink szerint — bár az elmúlt években kétségelment fejlődés következett be — még mindig találkoznak vitatható szervezési megoldásokkal. Nem elegendő még az adatelőkészítés sem. Az adat rögzítéstől az eredményadatok előállításáig nem mindig megnyugtató az adatfeldolgozási rendszerek kontroll-mechánizmusa, az adatvédelem és az adatbiztonság. Ennek eredménye a számos felderítetlenül maradt hiba vagy a rendkívül munkaigényes hibakeresés. A gépi adatfeldolgozással párhuzamosan sok szervezetenél megtaláljuk a hagyományos manuális nyilvántartásokat is, ami vitathatatlanul többletmunkát jár mindenki előtt ismert a számítógépes adatfeldolgozás fegyelmező ereje, tapasztaljuk, hogy a szervezés során nem szüntették meg a bizonylatolás és a nyilvántartások vezetésének eltéréseit. Sokszor ezeket nem vették figyelembe a számítógépes szervezet kialakításánál. Említésem méltó tapasztalatunk még az is, hogy a drága számítógépeket nem tudják meg kellően kihasználni.

Számítógépes továbbképző tanfolyamok revizoroknak

Revizorainkat fokozatosan és egyre nagyobb körben készítjük fel a számítógépes adatfeldolgozások ellenőrzésére. Ez év áprilisában indítottunk első ízben számunkra számítástechnikai képzést. Ebben az évben még további tanfolyamokat szándékozunk indítani. Az oktatást három évre tervezzük, amelynek folyamán esettanulmányok bemutatására is ellenőrző programok oktatására is sor kerül. El kívánjuk érni, hogy revizoraink jelentős része — mintegy 20–30%-a — képes legyen helyszíni vizsgálatokkal meggyőződni az adó- és támogatásnév számításához szükséges vállalati adatfeldolgozások teljességéről, helyességéről.

Erre nagy szükségünk van. A számítógépes feldolgozásokból csak a mérlegbeszámolóban és az adóbevallásokban szereplő adatok alapján végezhetnek el bizonyos és szűkörről ellenőrzéseket. Túlnyomórészt azonban nem elegendő ahhoz, hogy az adó- és a támogatásnév alapok pontosságát, helyességét megállapíthassák. Az oktatás azokat a technikai ismereteket tartalmazza, amelyek a revizori munka számítástechnikai felvértetéséhez szükségesek. (Tehát nem gépi szervezeteit, programozókat kívánunk képezni.)

FERENCZI ISTVÁN

Távadatfeldolgozó rendszer Tyumenben

A közelmúltban helyezettük üzembe a tyumeni gáz- és olajmező távadatfeldolgozó rendszerének első részét magyar—szovjet—NDK együttműködéssel. A 150 terminállal rendelkező 5 számítógép néhány másodperc alatt elemzi és továbbítja a központnak az olajkitermelés és -feldolgozás adatait, a lehetőséget ad az esetleges azonnali beavatkozásra. A VIDEOTON 3 darab R-10-es számítógépet és terminálokat szállított a rendszerhez, az eddigi szállítások értéke több mint 4 millió rubel. A magyar vállalat a teljes rendszerhez, összesen mintegy 20 millió rubel értékben szállított majd berendezéseket.

Ebben az évben tíz esztendője, hogy a 40/1967. Korm. sz. rendelet alapján a vállalatok és szövetkezetek pénzügyi-gazdasági ellenőrzésének legfőbb szervezeteiként létrehozták a Pénzügyminisztérium Bevételi Főigazgatóságát. Az évforduló alkalmával dr. Sütő Dezső főigazgató tájékoztatja lapunk olvasóit a szervezet munkájáról és feladatairól.

Dr. Sütő Dezső a következőket mondotta: A gazdaságirányítási rendszer változásával 1967-ben az ellenőrzési rendszere is módosult. Ekkor hozták létre az egységes ellenőrzési rendszer részeként a PM Bevételi Főigazgatóságot és az irányítása alá rendelt hat területi igazgatóságot. 1971-ben a tanács vállalatok és a szövetkezetek ellenőrzését végző adóhatóságok, valamint az Adóelszámolóirodák is a Bevételi Főigazgatóság irányítása alá kerültek. A felügyeleti szervek és partnereink véleménye szerint a pénzügyi-gazdasági ellenőrzést az emelkedő színvonal, az objektívitás, a megalapozottság és a gyorsaság jellemzi. Visszafelé eredményeink rendszeres közléseivel egyre nagyobb segítséget nyújtunk a legelső irányító szervezetek, a Pénzügyminisztérium, az ágazati minisztériumok, a megyei pártbizottságok és tanácsok irányító munkájához.

Az új szervezet kialakítása előtt az általános ellenőrzést, az adóigazgatást, a költségvetési kötelezettségek számítását és befizetését szétforgácsoltnak, korszerűtlen módszerekkel és igen jelentős számú munkaerővel ellenőrizték. Mostani sokrétűbb és magasabb színvonalú feladatainkat viszont kisebb, mintegy 640 fős revizori létszámmal látjuk el. A létszámot 1976-ban 4%-kal tovább csökkentettük. Mindezt munkánk jobb megszervezése és az egyszerűsítés mellett a legjelöltebb technika egyre szélesebb körű alkalmazása tette lehetővé.

Munkánkban a növekvő követelményekhez igazodó további fejlesztésében a főbb irányok:

- az okok és összefüggések következetes feltárásával az ellenőrzés egységes, „hibakereső” jellegének átalakítása,
- gyors, aktuális és előrejelző jellegű adatok és felső vezetés számára,
- az ellenőrzések nyitásiának fokozása,
- a költségvetési kötelezettségek számításával és befizetésével kapcsolatos adminisztráció további egyszerűsítése, a számítástechnika alkalmazásának szélesítése,
- az ellenőrző módszereinek és hatékonyságának fejlesztése,
- a vállalatok és a szélesebb közvélemény jobb tájékoztatása, a sajtómunka színvonalának javítása, a sokszor nem népszerű munkák megértésének és támogatásának elősegítése érdekében.

A mérlegbeszámolókat összehívás

A pénzügyi-gazdasági folyamatokról az irányító szervezetek tájékoztatásához szükséges adatokat a vállalatok és szövetkezetek negyedéves és éves mérlegbeszámolóinak összehívásából, azok különböző szempontú csoportosításából kapjuk. 1968. január 1. előtt az ágazati minisztériumok a hoz-

zájuk benyújtott mérlegbeszámolókat adatait közpéggel, egy-két minisztériummal lyuk-karttyákkal összehívték. E módszerrel a munkát nem lehetett kellő időre, kielégítő rendszerezéssel elvégezni, és gyorsjelentések összeállítására sem nyílt lehetőség. A feldolgozott adatokat sem tudták gépi úton tovább tárolni, tehát visszakeresésre, újabb szempontú feldolgozásokra nem volt mód.

A mérlegbeszámolókat számítástechnikai feldolgozást az az 1967-ben hozott határozat alapozta meg, amely egyben a Pénzügyi Információs Rendszer (PIR) indítását is jelentette. Az ehhez szükséges technikai bázis a Pénzügyminisztérium Számítógéppontja (PMSZK) 1971-től működik. Kezdetben a mérlegbeszámolókat és a termelőszövetkezetek zarszámadatait, továbbá a vállalati és szövetkezeti adóbevallásokat a KGM ISZSZI-nél és a SZÜV-nél dolgoztattuk fel, majd fokozatosan a PMSZK vette át a feldolgozást. 1972-től szerveztük meg az adókönyvelés, a vállalati költségvetési folyamatok vezetését és pótlék-számítás teljes körű számítógépes nyilvántartási és feldolgozási rendszerét is. Igen jelentősnek tartom a szabályozott tanácsai részesedések tervezésének, valamint üzemszerű — havonta három ciklusú — számtársának és pénzügyi-állásának lebonyolítását és információs számítógépes rendszerét.

A számítógépes adatfeldolgozás előnyei

Csak számszakilag teljesen hibátlan, a számviteli összefüggéseknek mindenben megfelelő mérlegbeszámolókat összehívunk. Az adatokból év közben utólag táblázatban 1305, év végén 16 félé táblázatban 2108 összesítési fokozat készül. Ezek teljes mértékben kielégítik a politikai és gazdasági vezetés valamennyi szervezetének információ igényeit. Az adatösszesítéshez megkülönböztetés és elemzési anyagok is készülnek. A legfontosabb adatokat 1970 végéig folyamatosan adatbankszerepben tároljuk, amelyekhez szükség esetén bármikor hozzá lehet térni.

Ilyen sokféle csoportosított információt közpéggel vagy lyukkarttyárendszerű adatfeldolgozással szinte lenetetlen előállítani. Előny az is, hogy a számítógépes feldolgozás nem tűri el a hibás bemenő adatokat. A beépített ellenőrzések a program futása előtt és alatt visszajelzik a hibákat, és mód van azok helyesbítésére. Közvetveleg: a hibák javítása igen sok és jelentős energiát követel szervezettől. Az 1975. évi éves mérlegbeszámoló átvetelénél csak 54 000 hibát szűrték ki, olyanokat, amelyek sokszor egészen primitívek, hanyagsággal származnak. Terveinkben szerepel továbbá, hogy az adat-vegyállomások jelenlegi hálózatának továbbfejlesztésével az elemzés modelljeit a munkaszaktárolónál próbáljuk ki, ami az operatív információk előállítását gyorsíthatja.

Az adatok hasznosítása

Az egyedi és az összesített mérlegadatokat a PMSZK tárolja. A teljes körű adattömeggel a mágnesszalagokon, a fontosabb — a kiemelt és az összesített — adatokat közvetlenül hozzáféréssel tároljuk. A technikai bázis a reviziókat előkészítő szakaszban a következő fontosabb hasznosításokat teszi lehetővé (nem teljes körű felsorolás):

- időszoros — három év adatait tartalmazó — adattárak készítése ágazati és területi tagolásban. Az adattárakat a számítógéppont szak-ágazati osztályában készítik el. Az adattárakból összehasonlítások, fejlődési tendenciák, struktúra sajátságok láthatók;
- a főbb ágazatokról az ágazati csoportokra jellemző adatstruktúrával vállalatokos adatokat készítenek, melyeket területi szervezeteink hasznosítanak;
- a közgazdasági és az ágazati témavizsgálatok reprezentatívokká kiválasztására többlet változatban elemző modellek készítése, amelyeknek számviteli eredményei és az adatok bázisának megfelelő mutatószámok sorrendezésénél alapján a kiemelt és az állagok alul színvonalon gazdálkodó szervezetek kiválasztásához;
- az elemző modellek számítógépes feldolgozásával a pénzügyi és munkatényi számviteli gyakorlati hasznosítását, a vállalatok viselkedési pontosságát változatossá vizsgáljuk. Mindezek értékesítésével és

összefoglalásával jelezéseket adunk a pénzügyi és egyéb kormányzati valamint a pártiszervezetek;

— megkísztük az adó- és támogatásnév centralizált számítógépes ellenőrző modelljének kifejlesztését, amivel a bevételek helyességét lyuk-karttyú gépi módszerekkel ellenőrzni.

Következtetések a feldolgozott adatokból

Az utóbbi években egyre inkább foglalkozunk a számítástechnika nyújtotta lehetőségek mind szélesebb körű hasznosításával. Az adóellenőrzési feladatoknál például a bonyolultabb jogcímek esetében a számítógép végzi a számítások ellenőrzését. Sorba rendezéssel, az átlagtól való eltérések módszerével vagy idősorok képzésével határozzuk meg azokat a gazdálkodókat, amelyeknek bizonyos szempontból történő vizsgálata különösen indokolt lehet. Ezenkívül különféle mutatókat dolgozunk ki és bocsátunk a revizorok rendelkezésére, amelyek szintén segíthetik az adott vállalat, szövetkezet egyes gazdálkodási területeinek jobb megértését.

A számítástechnikát a pénzügyi, — szűken értelmezett adó- — ellenőrzésen kívül azonban használjuk a gazdasági, és témavizsgálatokhoz is. A témavizsgálatok célja a vállalati magatartások megismerése, a gazdasági és a gazdálkodási jelenségek feltárása stb. Mások a helyszíni ellenőrzés megállapítását állítjuk szembe a népgazdasági vagy ágazati adatokkal, s a nyert számszerű megállapításokat számítógépen elemzünk.

Ellenőrzések számítástechnikai szolgáltató szervezeteknél

A szervezési intézetek és a számítógéppontok vizsgálatainál az tapasztaltuk, hogy még nem kielégítőek és főleg nem egységesek az analitikus nyilvántartások. Így például a szabad árformára való hivatkozással vagy nagyon hiányosan vagy egyáltalán nem vezetnek költséganalitikaik.

Egy másik jelenség: a magas nyereség hiánya. A számítástechnikai szolgáltatók iránti nagy kereslet következtében magas díjtelek alakultak ki. Megítélésem szerint a számítástechnikai szolgáltatók árképzésére az érdekelt szervezeteknek (KSH, OAAH, PM) mielőbb ki kellene adniuk a megfelelő rendelkezést.

Visszatérő probléma ezeknél a szervezeteknél az amortizáció. Mint tudjuk, az eddigi 20%-os amortizációs kulcsal szemben ez év január 1-től a hét éves ciklus alatti leírás lépett életbe. Azonban még így is rendzeni kell a számítástechnikai berendezések teljes leírását utáni elszámolásának módját. Hasonlóképpen rendezetlen a harmadik műszak teljesítményének és a multiprogramozás üzemmód elszámolásának kérdése. Ezek megfelelő szabályozástól várható a nagy értékű állászközök jobb kihasználására való ösztönzés.

Pénzügyi ellenőrzés számítógépes adatfeldolgozást folytató vállalatoknál és szövetkezeteknél

Jelenleg közel 1500 gazdasági szervezet alkalmaz számítógépes adatfeldolgozást. Következésképpen munkatársaink a pénzügyi revizióknál

A VIDEOTON Rt. és a csehszlovák KOVO Kiterjeszkedési vállalat nemrégiben kötött megállapodást az ötvenedik R-10-es exportjára. A gépet egy prágai nagyruházban szerelik fel 1977 nyekid negyedik évében, működését 1978 elején kezdi meg. A VIDEOTON 1973-ban kezdett számítógépeket szállítani Csehszlovákiába, az export értéke akkor 500 ezer rubel volt, 1976-ra a kivitel összege elérte a 7 millió rubelt, az ez évi költségek értéke 8 millió rubel, de ez az év végéig várhatóan 9,5 millió rubel lesz. A VIDEOTON idén az R-10-es számítógépeken kívül R-10 bázisú adatgyűjtő berendezéseket, display-eket, 80-132 oszlopú sornyomatokat stb. exportál Csehszlovákiába, s megkezdtek a tárgyalásokat a BRG kazettás adatgyűjtő rendszer eladásáról is. Ez utóbiból idén előreláthatólag 200 ezer rubel értékben szállít a VIDEOTON, a várható csehszlovák igények miatt a következő években e termék exportja jelentősen növekedhet.

Elektronikusan vezérelt üzemanyag-fogyasztás

Az Egyesült Államokban 1980-ra olyan mikroprocesszorok készítését tervezik, amelyek szabályozni tudják a gépkocsi gáz-kiufogtatását, a levegő-üzemanyag keverést és a szűrőgyűjtés időzítését. Ilyen rendszerek fejlesztésével az Intel, a Motorola, az RCA és a Texas Instruments cég foglalkozik. Japánban pedig a Toshiba. Minden mért adatot és vezérelt információt a mikroprocesszor kezdenek, lehetővé téve, hogy a kutató csoportok ellenőrizzék a gépkocsi hideg indításának, vezethetőségének és más külső körülményeknek a hatását. A Japánban kifejlesztett mikroprocesszor ezeken kívül az üzemanyag befecskendezését is ellenőrzi. A genfi motorkiállításán az angol Lucas Industries cég mutattott be egy számítógévezérelt elektronikus üzemanyag befecskendező rendszert. Az elektronikus egykelet egy LDI integrált áramkör alkotja.

Mágneses adathordozók tisztítása

Az utóbbi években a hazai számítógéppark mennyiségi és minőségi gyarapodása együtt járt a mágneses háttérterek állományának a számítógépekkel meghaladó növekedésével. Míg 1973-ban (1972-höz viszonyítva) a Magyarországon üzemelő számítógépek száma 90 százalékkal, a mágnesszalagos és mágneslemez meghajtóegységek száma 98, illetve 182 százalékkal emelkedett. Az adatok azt bizonyítják, hogy a hazai számítógép-alkalmazásban egyre jelentősebbé válik a mágneses adathordozók szerepe. Az importból — mégpedig elsősorban tókes relációból — származó adathordozók anyagértéke jelentős (1975-ben például a közel 125 000 tekercs mágnesszalag és több mint 6000 mágneslemez értéke megközelítette a 3 millió dollárt). Sokkal nagyobb értékű azonban a mágnesszalagokon és lemezeken tárolt adattömeg. Könnyen belátható tehát, hogy a mágneses adathordozók gondos, szakzerű tárolása és karbantartása igen fontos feladat. A mágnesszalagokon és lemezek hosszabb használat után — a legfontosabb tárolás és kezelés ellenére is — megtapad a por, ami az egyéb mechanikai szennyeződésekkel együtt károsan befolyásolja a mágneses háttérterek megbízható működését. Ugyanakkor az adathordozók szennyeződéséből adódó írási-olvasási hibák, író-olvasófej-meghibásodások és költséges újrafeldolgozások viszonylag könnyen kiküszöbölhetők a szalagok és lemezcsoomagok rendszeres megelőző karbantartásával. Szakirodalmi adatok szerint a tisztítással a kiírási hibák mintegy 90 százaléka megszüntethető. Ha figyelembe vesszük, hogy a jelenlegi hazai gyakorlat szerint az évente kicserélt mágneses adathor-

dozók értéke több száz ezer dollár, nyilvánvaló, hogy minél szélesebb körben szükséges megelőző karbantartásuk. Az így elérhető megtakarítás pedig nemcsak az egyes számítógéppontokban, hanem népgazdasági szinten is jelentős lehet.

A világpiacon a mágnesszalag és lemez tisztító, továbbá hitelesítő berendezések széles választéka kapható, közös jellemzőjük azonban a meglehetősen magas — 10—100 ezer dollár — beszerzési ár. Következésképpen egyes nagy ágazati vagy berrmunka adattfeldolgozó központok kivételével ilyen saját berendezés beszerzése nem gazdaságos. Ezért üdvözlhetjük örömmel az Országos Számítógéptechnikai Vállalat legújabb szolgáltatását: a mágnesszalag és mágneslemez tisztító berendezések kölcsönzését. Az OSZV vállalja, hogy a készüléket a bérli telephelyére szállítja, a felhasználót betanítja a készülék kezelésére, majd a berendezést meghatározott időben elszállítja. A jelenleg ajánlott MTC 20 típusú berendezés alkalmas 1/2 coll széles és max. 10 1/2 coll orsó átmérőjű mágnesszalagok mindkét oldalának tisztítására, a felírt adatok megváltoztatására vagy megsemmisítésére nélkül. A TEXWIPE 316 diszk-ellenőrző és tisztító készülék pedig a 6 és 10 lemezes ESZ-5053 és 5261 (IBM 1316 és 2316) típusú, illetve ennek megfelelő lemezcsoomagok tisztítására alkalmas, a felírt információk megsértése nélkül. Az OSZV későbbi időpontban a fenti hordozható készülékeken túlmenően — a hazai igények függvényében — nagyteljesítményű központi hitelesítő és felújító berendezés beruházását is tervezi.

GÁL FERENC



Az MTC 20 típusú mágnesszalag-tisztító berendezés

Prospektusok, gyártmánykatalógusok az Electronica '76-ról

A legutóbbi Electronica kiállításán — melyet 1976-ban rendeztek meg Münchenben — több mint 1600 kiállító mutatta be termékeit Európa, Amerika és Ázsia 31 országából. A 65 országból érkező látogatók száma meghaladta a 82 000-et, köztük szép számban voltak a szocialista országok szakemberei.

A bemutatott termékeket egy rövid ismertető keretében lehetetlen összefoglalni; tájékoztatóul

csak annyit, hogy vezetnek a mikroelektronikai alkatrészek, köztük is elsősorban a modern mikroprocesszorokon és optoelektronikai elemeken — világítódiódák, févezető lézerek, optoelektronikai csatlóelemek, hullámvezetők — van a fő hangsúly. Ki kell emelni a févezető memóriák és az egyéb févezető alkatrészek nagy választékát (PROM, EPROM, RAM, MNOS tárolóeszközök, CMOS és egyéb MOS alkatrészek, integrált áramkörök, műveleti erősítők, A/D konverterek). Az elektronikai termékek körében Münchenben is az általános irányvonal, a nagyfokú integráltság (LSI) további fejlődése érvényesült, de emellett korszerű diszkrét elemeket is bemutatottak (MOSFET, mikrohullámú, nagyteljesítményű stb. févezető eszközök, csatlóelemek). A mikroelektronikai gyártmányokon kívül képviseltette magát az elektronika többi ágazata is, többek között a digitális technika eszközei, kijelzők, megjelenítők, korszerű műszerek, jelgenerátorok, automatizált és szabályozástechnikai elemek, számítástechnikai hardver alkatrészek stb. Külön említést érdemel a technológia megnövekedett szerepe, ami a szerelőberendezések, mikrogeztők, forrasztó és manipulátor készülékek, berendezések bemutatásában, valamint a sokféle különleges segéd- és alanyegyszerű felváltatásában nyilvánult meg.

Az érdeklődő szakemberek számára — akik személyesen nem látogathattak meg az Electronica '76 szakkonferenciát — az OMKDK lehetővé teszi a bemutatott teljes prospektusanyagának megtekintését. A kiállító prospektusanyagában, gyártmánykatalógusában a figyelmes szemlélő nemcsak az egyes termékekkel vagy az egyes vállalatok gyártmánykínálatával ismerkedhet meg, hanem hiteles és legújabb információkat szerzhet a világ elektronikai iparának mai helyzetéről és irányvonaláról.

Az Electronica '76 kiállítás termékinformációt megtekinthető az Országos Műszaki Könyvtár és Dokumentációs Központ Könyvtári Igazgatóságának selejtezési önálló csoportjánál (Budapest VIII., Múzeum u. 17. földszint 2.), hétfőtől péntekig 10-16 óra között. A kiválasztott prospektusokról másolat is rendelhető.

Software-tanácskozás Szentendrén

Az NJSZT ez év májusában software-es találkozót rendezett Szentendrén. A tanácskozás során négy vitaindító előadás hangzott el. Elsőként *Rinágel József* a programozók, software-esek mindennapi gondjairól, problémáiról beszélt. Hangsúlyozta, hogy a software-esek helyzete más és más aszerint, hogy fő profilban számítástechnikával foglalkozó bázisintézetekben dolgoznak-e, vagy a számítástechnikát alkalmazó, esetleg saját számítógéppel rendelkező intézményben, vagy olyan intézményben, amely egy-két programozót, alkalmazott matematikust alkalmaz. Az első csoportba tartozó software-esek vannak a legjobb helyzetben: közvetlen kapcsolatban vannak a számítógéppel, s olyan ösztönző, munkatársi légkör veszi őket körül, ami a fejlődésüket elősegíti. Problémájuk ugyanakkor, hogy a többszöri profilváltás, átszervezés, fejlődés mind a tudomány, mind a fizikai munkakörülményeket meglehetősen mošťavhá tette a létszám szempontjából. A második csoport esetében az előadó a software-esek legfőbb problémájának azt tartotta, hogy vagy nincs munkájuk, vagy túl vannak terhelve alkalmazói programok írásával. Javasolta, hogy ezeket a kollégákat tanfolyamokon foglalkoztassák, valamint azt, hogy az ilyen intézményeknél szervezzék meg a „szakember-kölcsönzést”, amivel az úgynevezett holtidők téllensége helyett értelmes, gyakorlatot gazdagító munkát végezhetnek. A harmadik csoportba tartozó az előadó véleménye szerint meglehetősen el vannak szigetelve; barátai vagy más, esetleges kapcsolatokon keresztül kötődhetnek valamilyen bázisintézethez, de ez csak véletlenszerű, nem szervezett. Javasolta, hogy az NJSZT vonja be őket a társulati életbe, és szervezzen számukra az őket leginkább érdeklő témákról előadásokat, ankétokat.

A képzés és továbbképzés kérdéseiről *Dettrich Árpád* tartott vitaindítót. Elmondta, hogy jelenleg három középiskola rendelkezik saját számítógéppel. Egyre több bázisintézet KISZ-szervezete patronál középiskolákat, és egyes vállalatok gépidőt bocsátanak az iskolák rendelkezésére. A megjelenő oktatási irányvek szerint ezekben a középiskolákban operátorképzés lesz, aminek nem programozási ismeretek nyújtása a célja, hanem az, hogy az algoritmikus szemlélet mellett a gép felhasználásának és irányításának módszereit, lehetőségeit ismerjék meg a tanulók. A felsőoktatással kapcsolatban az előadó a tudományegyetemeken (ELTE, JATE, MKKE) folyó programozói képzésről beszélt, ahol a 3 éves gyakorlati és 2 éves tudományos képzés a programozó matematikusoknak elvileg elegendő ismeret ad. Az oktatásnak a konkrét és a mai igényeknek megfelelő tartalommal való megtöltése az oktatókra nagy felelősséget hárít. Beszélt a tanfolyami képzésről is, ami elsősorban a SZÁMOK feladata. Ezeket a tartalmi és a tudományos színvonal magas. Az előadó véleménye szerint helyes lenne, ha a jövőben a SZÁMOK mind döntőbb szerepet játszana a posztgraduális képzésben. Rendeznek belső szemináriumokat az egyes intézetek is, ezek azonban nem nyíltak, ezért gyakorlatilag nincs tár-

sadalmi hatásuk. Az NJSZT feladata lenne, hogy szélesítse, ismeresse ezeket a fórumokat. Szorosabbá kellene tenni az NJSZT és az oktatók közötti kapcsolatokat.

Varga László az a kérdést vetette fel, hogy beszélhetünk-e a software-ről mint tudományról? Véleménye szerint e tudományág követelményrendszerének kidolgozása az MTA szakbizottságainak lenne a feladata. Az NJSZT-re ezzel kapcsolatban olyan feladatok hárulnak, mint fórum teremtése az új software módszerek és termékek bemutatására, ahol az új eredményeket elérő kollégák ismerethetnek munkájukat.

Bach Imre annak szükségességéről beszélt, hogy a szakembereknek a jelenleginél jobban kellene ismernük egymás eredményeit; helyesnek tartaná, ha az intézetek tájékoztatnák egymást belső kiadványaikkal.

A vitaindító előadásokhoz számos hozzászólás hangzott el, melyek közül kiemelünk néhányat. *Kelner Dénes* a középiskolai oktatással kapcsolatban arról beszélt, hogy mire a mai diákok felnevelnek, úgy találkoznak a napi gyakorlatban a számítástechnikával, mint ahogyan ma például a rádióval, a televízióval találkozunk: a középiskolai oktatás legfőbb célja tehát a diákok felkészítése ezek tudatos felhasználására. Az NJSZT-nek ezt a szemléletet kell terjesztenie, irányelveket kidolgoznia, és figyelemmel kell kísérnie azok végrehajtását. *Dömölki Bálint* utal a problémával foglalkozott, hogy a számítástechnika oktatása ma már megoldottnak tekinthető, a számítástudomány azonban nem, oktatási intézményeink a tudományt és az alkalmazást nem együtt tanítják. *Rinágel József* véleménye szerint a legjobb hallgatókat a bázisintézetekbe kellene irányítani, ezt azonban a jelenlegi pályázati rendszer nem teszi lehetővé.

SZ. SZ.

Kandidátusi értekezés

A Tudományos Minősítő Bizottság rendezésében 1977. június 21-én 10,00 órákor volt *dr. Kalas Tibor* „A számítástechnika alkalmazásának államigazgatásban, különös tekintettel a helyi igazgatásban jelentkező szervezeti kérdésekre” című kandidátusi értekezésének nyilvános vitája az ELTE Állam- és Jogtudományi Karán.

Az értekezés opponensei: *dr. Kovácsics József*, az állam- és jogtudományok doktora, valamint *dr. Fonyó Gyula*, az állam- és jogtudományok kandidátusa voltak.

Az értekezés megtekinthető a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárában (Budapest V., Roosevelt tér 9.) és az Országgyűlési Könyvtárban.

Távadatfeldolgozás nyilvános adathálózaton

A növekvő távadatfeldolgozási igények tehát szükségessé és ugyanakkor lehetővé tették a posták számára, hogy specializált adathálózatok tervezését és építését kezdjék meg. Természetesen minden országban gondos gazdasági elemzés előzte meg a hálózatok létrehozását, sajnos azonban erről konkrét szám adatokat csak elvétve publikáltak. Az ismert adatok közül a legérdekesebb a spanyolországi CTNE hálózat gazdasági analízisének eredménye: itt kimutatták, hogy a hálózat bevételei akkor haladják majd meg a kiadásokat, vagyis működése akkor válik kifizetődővé, ha a hálózathoz kapcsolódó terminálok száma meghaladja a 3000-et. Természetesen ez a szám minden nyilvános távadatfeldolgozó hálózatban más és más, de jó nagyságrendi becslést ad a gazdaságosságnak erről az aspektusról. Az előrejelzésekből mindenesetre valószínűnek tűnik, hogy néhány éven belül Nyugat-Európa legtöbb országában elég nagy lesz a terminálok populációja gazdaságilag megalapozott nyilvános adathálózatok létrehozásához. Természetesen a nyilvános adathálózatok létrehozásának motiváló tényezőit nem szabad csupán olyan kérdések alapján vizsgálnunk, hogy mennyi megtakarítást jelent saját számítógép üzemeltetése helyett hálózathoz csatlakozni, vagy ugyanakkora beruházási összeggel mennyivel több szolgáltatást nyújtható hálózati formában. Mindkét kérdés jogos, de túl szűk. A nyilvános adathálózatok létrehozása új technikát jelent, amely számottevően befolyásolhatja a gazdasági infrastruktúrát, és olyan új lehetőségeket teremt, ami meg kell változtassa értékelésünket. A legfontosabb következménye a hálózatok alkalmazásába vetésének az, hogy a hálózat használói köztösen használhatják a rendelkezésre álló számítógépkapacitást (számítógép hardware-t), tárolókapacitást, perifériákat, adatátviteli vonalakat, kapcsolóberendezéseket, adatokat (adatok bankokat), software-t (alkalmazási programcsomagokat), szakudást (a helyi legjel rendelkezőre álló szakmunkáért).

Ami a számítógépi és adatátviteli hardware-t illeti: a hálózathoz kapcsolódó nagyszámú számítógéppel és a hozzájuk tartozó kiterjedt alkalmazói környezettel lehetséges az alkalmazói igények növekedésének pontosabb követése pépkapacitás oldalról, nemzeti méretekben is. Ugyanakkor a hálózati környezet lehetővé teszi, hogy az egyes számítógéppontokban a kapacitást átmenetileg a helyi igényeket meghaladó mértékben növeljék, s a fölfeletet a hálózat más felhasználóinak rendelkezésre bocsássa. Ezzel biztosítható az egyes rendszerek gazdaságos, célszerű, lépésenkénti bővítése oly módon, hogy az ideiglenes szabad kapacitások sem vesznek karba.

A számítógéppont azonban nem annyira hardware, mint egyre inkább — software. A számítógéppontok hardware költségei egyes becslések szerint a 80-as évek végére a teljes költségeknek kb. 10 százalékát képvisselik). A hálózattal így elsősorban nem számítógépeket, hanem software-t kapcsolunk össze, azaz a software által megjelöltetett közös használható tesztük lehetővé. Mind a rendelkezésre álló programcsomagok, mind pedig a szakmunkaerő hálózaton keresztül történő közös használatának legfontosabb forrásai a bér munkaadók. A hálózat szélesebb piaci lehetőségeit biztosítja a számítástechnikai szolgáltatók, bér munkát nyújtó szervezetek számára, s nagyobb palasztoztok kindi az alkalmazók számára. Az alkalmazók nem pusztán gépkapacitást, vagy programcsomagot bérelhetnek, hanem komplex szolgáltatásokat, rendkívül egyszerű, közvetlen módon. Műtan

a felvevő piac kibővül és meglehetősen nagy, mód nyílik arra, hogy a szolgáltatásokat nyújtó számítógéppontok bizonyos feladatokra specializálódnak. Egyre fokozódik a jelentősége az adatbankok (egyes esetekben a hálózatban elosztott adatbankok) nyilvános adathálózaton keresztül történő elérésének. A nyilvános hálózatokon belül természetesen mindig van lehetőség zart alkalmazói kör kialakítására, azaz olyan, logikailag különálló, zártkörű alhálózat kialakítására, amelyet a megadott felhasználók kívül senki más nem érhet el). A tudományos életben a szelvények, meteorológiai, bibliográfiai, molekuláris, fizikai adatbázisok tartoznak jelenleg ebbe a kategóriába, és ide tartozik az államigazgatási, banki és kereskedelmi rendszerek egy része is. Az előzőekben áttekinthető a nyilvános távadatfeldolgozó hálózatok létrehozását motiváló tényezők eredményeképpen az illetékes szervek (posták) számos országban úgy döntöttek, hogy (kísérleti) adathálózatok létrehozását kezdik meg. Az USA e területen messze megelőzi a többi tőkésországot, de jelentős eredményeket értek el Kanadában és Japánban is. Európában az NSZK, Spanyolország, a skandináv államok, Svájc, Franciaország és Anglia postaszervei foglalkoznak komolyabban nyilvános adathálózatok létrehozásával. A jelenlegi hálózatfejlesztési törekvések közös jellemzője az, hogy a következő években létrehozandó nyilvános hálózatok csupán átmeneti megoldásnak tekintik (függetlenül attól, hogy áramkör- vagy csomag-kapcsoló rendszerekről van-e szó) addig, amíg előreláthatólag az ezredforduló környékén megjelennek a valamenyit adatátvitelt (telefon-, telex-, távíró-, számítógépes adat-forgalom) magukba foglaló teljesen digitális rendszerek.

Hazai lehetőségek és perspektívák

Ismeretes, hogy hazánkban a távadatfeldolgozás fejlődése bizonyos mértékig elmaradt számítógépesítésünk fejlődése útmentől. Az 1976 végén hazánkban üzemelő 449 db számítógépnek kevesebb mint 4%-a dolgozott TAF rendszerben; a terminálok száma közel 120 db volt, melyeknek 80%-a dolgozott on-line üzemmódban. Szakértői becslések szerint 1980-ban mintegy 400, 1983-ban kb. 1500 terminállal számolhatunk. Semmi esetre sem szabad azonban ezekből a szám adatokból olyan következtetést levonni, hogy hazánkban a nyilvános adathálózat létrehozása csupán a nagyon távoli jövő feladata lenne. Ha végigvizsgáljuk a nyugat-európai országok nyilvános adathálózat létesítési törekvéseit motiváló tényezőket, akkor megállapíthatjuk, hogy — némileg eltérő súlyarányokkal — de azok mindegyike érvényes nálunk is. Kétségtelen ugyan, hogy a TAF rendszerek, terminálok alkalmazása iránti igény még nem olyan mértékű, és nem növekszik olyan ütemben, mint a hazánk nagyságrendjébe eső európai tőkésországokban: tervezdalkodásunk azonban lehetővé sőt szükségessé tette, hogy elkerüljük azokat a nehézségeket, főlegesen beruházásokat és munkafordulatokat, amelyek a kizárólag egyedi rendszerekre alapított TAF fejlesztés szükségességét jeleljék. Természetesen egy nyilvános adathálózat hazánkban sem előzhető ki minden igényt: bizonyos alkalmazási területeken a feladatok ezt nem is tessék lehetővé. Valószínű azonban, hogy a

távadatfeldolgozási igények jelentős része racionálisan, az egyedi rendszereknél gazdaságosabban kielégíthető nyilvános adathálózat igénybevitelével. Figyelemreméltó, hogy az európai tőkésországokban a TAF elterjedését (terminálszám növekedését) elsősorban igénylő alkalmazási területek a számítástechnikai szolgáltató szektort találták. Az SZKFP már 1971-ben felhívta a figyelmet e terület népgazdasági jelentőségére, s az 1980-as évek jellemzőjeként jelölte meg, hogy a számítástechnika várhatóan növekvő mértékben közvüzei szolgáltatás jellegűvé válik.

Az elmúlt években a hazai számítástechnikai bér munkaszolgáltatás zömét végző, a regionális bér munkahálózatot kiépítő és üzemeltető SZÜV számítástechnikai kapacitását jelentős mértékben bővítették. Nagyon öröndetes lenne, ha a vállalat — a hazai nyilvános adathálózat előkészítésével esetleg párhuzamosan —

fel tudna készülni arra, hogy bizonyos alkalmazói kör igényeit, adott területen (kezdetben pl. Budapestten) nyilvános adathálózatot keresztül, hálózati szolgáltatás formájában elegendő ki. Egy ilyen, az alkalmazók számára a leggyorsabb terminálokon keresztül is közvetlenül hozzáférhető „közvüzei jellegű” szolgáltatás a számítástechnikai alkalmazási gyakorlat terjesztésének kitűnő eszköze, s fokozatosan továbbfejlesztve a bér munkaszolgáltatás gazdaságos, kiterjedt formája lehetne. A nyilvános adathálózat igénybevétele számos más területen, pl. az oktatási intézmények, tudományos kutatás, egészségügy, pénzügy, bizonyos államigazgatási feldolgozások területén is racionális számítógépesítési és alkalmazásfejlesztési lehetőségeket kínál. A Magyar Posta természetesen készül egy, a már meglevő távírbeszélő és távíróhálózatoktól független digitális adathálózat létrehozására, amely alkalmas

lesz arra, hogy az előbbieknél körvonalozott nyilvános adathálózati funkciókat betöltse és fokozatosan átvegye az adathálózati zömét a „hagyományos” hálózatoktól. A hálózat előreláthatólag 1980-ban kezd üzemelni, áramkör-kapcsolásos kapcsolatfelvételi rendszerben, s lehetővé teszi mind a szinkron, mind pedig szinkron termináloknak a hálózathoz való csatlakoztatását. Valószínűleg, ha nem is tömegméretekben, a 80-as évek elején a rendszer készen áll majd az adathálózat iránti igények kielégítésére.

Ahhoz, hogy a hazai nyilvános adathálózat által biztosított lehetőségeket kihasználhassuk, nem elegendő csupán az, hogy a posta az adatátviteli lehetőségeket megteremtse. A számítógépes információrendszerek tervezésnek — vállalati, ágazati, főhatósági szinten — már most számításba kell venni a távadatfeldolgozás néhány éven belül kialakuló új lehetőségeit, s meg kell kezdeni a tervezett rendszerek adaptálását az új körülményekhez. A hazai számítástechnikai iparunk pedig fel kell készülnie az új adathálózat által támasztott alkalmazói igények kielégítésére a számítástechnikai eszközök oldaláról is.

SZINI ISTVÁN
KSH — OSZI

Programozási szabványok

Szabványok és vezetés

Nem azt akarom ezzel mondani, hogy a módszereken nem szabad változtatni! Szabad, sőt el kell érni a lehető leghatékonyabb megoldást, de ha egyszer ez sikerült, a módszert rögzíteni kell és felhasználását széles körben kötelezővé kell tenni.

Gondot okoz, hogy a legtöbb programozó kizárólag a saját módszerét tartja üdvözítőnek, sok esetben féltékenyen őrzi az általa megtalált valóban jó megoldást, elzárkózik minden kommunikációtól. Ennek a hozzáállásnak többrendbeli hátránya egyértelmű: ha valóban jó a megoldás, a kommunikáció megtagadása sérti az egész közösség érdekeit, mérhető erkölcsi és anyagi veszteségeket okoz; ha a megoldás valóban nem is olyan jó, de kidolgozta mereven elzárkózott, a negatív hatás ismét fennáll, hiszen rossz a gépkészítés és magasak a költségek.

Egyetlen konkrét — remélem nem jellemző — példát említek. Egy szolgáltató irodánál felvetődött a programok, programrendszerek zsűrizésének szükségessége. Az egyik, több éves gyakorlatiattal rendelkező — az adott időszakban „sztarolt” — programozó határozatlan illakozott az ellen, hogy programjait zsűri elé vigyék, mondván „ők se tudnak többet”. Mintegy fél évvel később egy — a programok korszerűsítésével foglalkozó csoport elemelte programját és bizonyos módosításokat hajtott végre rajta. Az eredmény 54 százalékos időmegtakarítás lett: naponta kb. egy óra...

Az ilyen és hasonló eseteket csak a szabványok bevezetésével és betartások megkövetelésével kerülhetjük el. Semmi nem szól az ellen, hogy a rutinfeladatokat leírják és általánosan felhasználják. Az összegyűjtött módszerek az adott intézményhez jónnan beléptő dolgozók oktatásának alapját is képezhetik. Minél automatikusabban használhatók a szabványos eljárások, az eredmény annál jobb, tehát igen fontos az általánosan használható szubrutinok, modulok könyvtárának kialakítása.

Az eljárási- és teljesítményszabványok használata lehetővé teszi a programozási tevékenység fokozott ellenőrzését, természetesen csak olyan esetben, ahol az ellenőrzésre, a teljesítmény mérésére valóban szükség van. Sajnos, sok helyen még semmiféle ilyen ellenőrzés nincs, a követelmény mindössze egy — általában meglehetősen felületesen — megbeszélhető határidő lehető legjobb közbizalma. Mivel az adathálózatokhoz sok esetben típusfeladatokról beszélhetünk, hasznosnak látszik mintaprogramok kialakítása, amelyek alapján a konkrét feladatok rendkívül rövid idő alatt oldhatók meg. Olyan esetekben pedig, ahol a feladat általánosítása a könyvtárak használatát is lehetővé teszi, a rutinprogramozás — a programozás unalmas, érdektelen része — minimálisra csökken csakúgy, mint az ilyen programok bővítésére fordított gépidő. Ne feledkezzünk meg azonban arról, hogy hiába szép és jó a helyi szabványok gyűjteménye, tökéletesen haszontalan, ha betartását a vezetők nem követelik meg!

Eljárási szabványok

Az eljárási szabványoknak az a célja, hogy a programozók az egyes munkafázisokban a megfelelő módszereket és technikát alkalmazzák, csökkentve ezáltal a hibák elkövetésének lehetőségét. A hibák elhárításának lényege azok elkerülése és a gondos ellenőrzés.

A szabványok alkalmazási területei:

- programtervezés — moduláris, ill. strukturált módszerek,
- blokkésma-kidolgozás — hagyományos, Chapin, ill. Warnier-módszer, pszeudokód stb.,
- kódolás — standard technikák alkalmazása, bizonyos utasítások kizárása (például COBOL-ban ALTER),

A mikrofilmtechnika bevezetésének előnyei és nehézségei

Az időszerű információk keresése és összegyűjtése az állandóan növekvő információ- és okmányforgalomban egyre nehezebben valósítható meg, és egyre nagyobb költségráfordítást igényel. A naprakész információszerezés iránti igény korszerű információörögzítő és feldolgozó berendezéseket, módszereket követel. A mikrofilmtechnika alkalmazása a vállalatok és intézmények információrendszerében rendkívül mértékben meggyorsítja az információk igények kielégítésének folyamatát, hazai vállalatok és intézményeink ezért mind szélesebb körben veszik be a dokumentumok mikrofilmen való rögzítését.

Előnyök

A mikrofilmtechnika alkalmazása a vállalati és intézményi információs rendszerben munka-, hely-, költségmegtakarítást, hatékonyabb tájékoztatást eredményez, és egyben biztosítja a dokumentumok védelmét. Felszámolható az eltűnt, vagy annak vélt iratok

- asztali ellenőrzés — a program manuális ellenőrzése egyszerű próbaadatokkal,
- gépi ellenőrzés — próbaadatok elkészítése, teszt-eredmények nyilvántartása, hibák azonosítása,
- program-karbantartás — könyvtárak használata.

Dokumentációs szabványok

Optimális esetben ezeket — mivel a dokumentáció-készítés rutinfeladat — magának a számítógépnek kellene elvégeznie! Ehhez azonban a programok megfelelő kommentálása, valamint — ahol lehetséges — a keresztívatkozási listák és a gépi blokkdiagramok elkészítése elengedhetetlenül szükséges. A dokumentációban helyet kell kapniuk a próbaadatoknak és a teszt-eredmények listáinak is. Manuális úton mindössze egy magas szintű blokkdiagram, illetve a modulok hierarchikus diagramját kell elkészíteni. Igen fontos a megjegyzések helyes alkalmazása (NOTE, COMMENT). Egy-egy elszórt utalás, a program elején elhelyezett rövid leírás (REMARKS) nem elegendő! A programozónak le kell írnia a program célját, az egyes rutinok működését stb. E módszer lényege az, hogy a dokumentáció a program írása során keletkezik, így a program elkészítése után már szinte egyáltalán nem szükséges a manuális munka. Dokumentációt készíteni senki sem szeret, hagyjuk tehát a gépre, amennyire csak lehetséges!

Összefoglalásképpen megállapíthatjuk, hogy bármilyen kevés szabványt alkalmazunk, még mindig jobb, mint egy fiókban porosodó ragyogó szabványgyűjtemény. A vezetőnek egyszerű el kell határoznia — ha alacsony szinten is — a szabványok bevezetését, figyelemmel kísérve az eredményeket. A szabványosságban igen fontos, hogy aktívan bevonjuk az érintetteket — a programozókat — mind a kidolgozás, mind a fejlesztés munkálataiba. Ha minden egyes programozó részt vesz a szabványok megalkotásában, követésüket saját magára nézve is kötelességnek fogja tartani.

CSILLAG PETER

hosszas — gyakran teljesen hiábavaló — keresése, esetleg az utólagos másolatbeszerzéssel kapcsolatos levelezések. A mikrofilmtechnika anyagárák és az üzemmel kapcsolatos költségek igen alacsonyak, különös tekintettel a vállalatok és intézmények költségvetésére. Vizsgálatok bizonyították, hogy az információknak eddig számítógépre vitt jelentős hányadát elégséges csupán mikrofilmen rögzíteni és tárolni, mivel a visszakeresés igen egyszerű és gyors. A mikrofilm információ rendszer további előnye, hogy a bizonylatokat egységes méretben, biztonságosan és tartósan lehet tárolni. A mikroformátumra rögzített információ visszakeresése a rendelkezésre álló olvasóberendezéssel lényegesen könnyebb és gyorsabb, mint az eredeti iratanyagoké. (Az időmegtakarítás kb. 40 százaléka a hagyományos módszerekkel felkutatott eredeti iratanyagoké.) A kis helyigény gyors, olcsó és emellett egyidejűleg centralizált és decentralizált tárolást tesz lehetővé, ami ugyancsak a könnyebb hozzáférés eszköze. A biztonságos őrzés azt jelenti, hogy a kis helyigény miatt jól zárható, tűz- és lángbiztos szekrényekben tárolható a mikrofilm. Az is e technika előnye közé tartozik, hogy valamennyi másoló eljárás közül a legtekélyesebben adja vissza az eredeti dokumentum információtartalmát, ezen kívül a felhasznált filmek tartalmát felülírja a legfinomabb minőségűnek tartott papírokat is. Emellett az információáramlás bevezető vállalatnál vagy intézményben nem okvetlenül szükséges mikrofilmtechnikai laboratóriumot is felállítani. Mivel a megrendelő vállalat bér munka megbízás keretében az arra alkalmas vállalkozóval az összes mikrofilmelés iránti igényét kielégítheti, vállalataink és intézményeink sok helyütt arra az elhatározásra jutnak, hogy iratanyagait bér munkában adják ki mikrofilmezésre.

Ilyen esetekben — a bér munkaközpont bekapcsolásával — többféle előnyhöz juthatunk: a mikrofilmtechnikában jártas, tapasztalt szakemberek végzik el az előkészítő helyzetfelmérést és a rendszer szervezését; kidolgozzák az adott vállalatnál felállítandó mikroformátumos információ-tároló rendszer szervezeti felépítésére, a szervezet működésére vonatkozó részletes javaslatokat; szükségletként válik a laboratórium berendezésének és a telepítéssel járó költségeknek a vállalás; mentesülnek üzemi, technológiai szakemberek felkutatásának és alkalmazásának gondjaitól, mert valamennyi ide vagy é a szakértelmet kívánó feladatot a bér munkaközpont lát el.

Gondok és javaslatok

Foglalkozunk azonban azoknak a hazai vállalatoknak és intézményeknek a problémáival, amelyek forgalmi volumenük nagysága, a vállalat jelentős méretei és az ügyiratforgalom egyre növekvő „lavínja” miatt saját mikrofilmtechnikai laboratóriumot hoznak létre. A cikk megírását megelőzően részletesen tanulmányoztuk azokat a jelenségeket, amelyek a magyarországi mikrofilmtechnikai laboratóriumok telepítését követő üzemindítás során jelentkező kedvezőtlen hatások okait tárták fel. A hazai mikrofilmtechnikai laboratóriumok telepítésénél ugyanis nem érvesül alapjelként az ún. „hardware-software egyensúly”, amely nélkül a vállalatnál létrehozott korszerű mikro-

filmtechnikai adatörögzítő üzem nem segítheti elő a vele kapcsolatban álló mikroformátumos információk rendszer hatékony működtetését. A szakemberek álláspontja szerint a mikrofilmtechnikai rendszerek lényegesen — hasonlóan a számítógépes rendszerekhez — a mikrofilmtechnikai hardware elemek keresztlátó fűtő ún. mikrofilmtechnikai software programok együttesen, egységben alkotják.

A két összetevő egysége azt jelenti, hogy a mikrofilmtechnikai hardware nem képes funkcióit egy megfelelő módon megtervezett software — vagyis a program — hiányában teljesíteni, és fordítva: a software-nek semmi értelme sincs a mikrofilmtechnikai rendszerek másik összetevője, a hardware nélkül. Mikrofilmtechnikai software-en azokat a tervezési elveket és rendtartási előírásokat értjük, amelyek a dokumentumok előrendezett kamera alá kerülését biztosítják, továbbá a visszakereső rendszerek működését biztosító kódrendszert, teauruszt és az információ-vissza-keresés nyelvet. Az eddigi gyakorlat tapasztalatai bebizonyították, hogy a mikrofilmtechnikai hardware hatalmas fejlődési dinamikája és a software viszonylag lassú fejlődése között ellentét keletkezik. A jelenlegi hazai helyzet fő jellemzője, hogy mikrofilmtechnikai üzemeket létesítő vállalatok és intézményeink hardware és software részarányában az összköltségeknek szinte teljes egészét csak és kizárólag a hardware teszi ki. Ez az aránytalanság azt jelenti, hogy vállalatainknál és intézményeinknél a mikrofilmtechnikai üzemek és információkódrendszerek felállításával összekapcsolódó rendszerszervezési feladatokra, a kívánatos előkészítő helyzetfelmérés, a rendszerszervezési terv kidolgozásának munkáira, valamint a visszakereső rendszer modell-kísérleteire, az információkereső nyelv és kódrendszerek kifejlesztésére, sok esetben magára a mikrofilmtechnikai üzemek telepítését követően beruházási célpogramra, a telepítési tervek elkészítésére, a szakszerű kapacitás-számítások és költségtervek kidolgozására egyáltalán nem, vagy csak egészen jelentéktelen költségek forditanak. Az ilyen előrelátás hiánya később megbosszulja magát, és következményei nem kis mértékben lassíthatják, vagy megghiúsíthatják az előzetesen elképzelt célkitűzéseket, valamint a mikroformátumos tájékoztatási rendszer létrehozatalát, eredmény bevezetését és működtetését biztosító feltételek érvényesülését. A mikroformátumos információ-tároló rendszerek szervezésének gyakorlata, valamint az ilyen rendszerek működtetésének programkészítése, kidolgozásának módjáról mind a mai napig nem fejlődtek ki hazai viszonylatban. Néhol — és csak igen ritkán — fordul elő, hogy a mikrofilmtechnikai üzemek, illetve a mikroformátumos információ-tárolási módot bevezető vállalatok és intézmények időben alakítják ki a mikroprogramos rendszer programját.

Nagy eltérés alakult ki tehát a mikrofilmtechnikai rendszerek elterjedési folyamatának első és második fázisa között. Egyrészt kialakult a legkorszerűbb mikrofilmtechnikai kézüeslekek előállításának programja, és eléggé szembetűnőek az e téren elért kiemelkedő műszaki eredmények. Másrészt a mikrofilmtechnikai gépi rendszerek termelésének, a mikroformátumos sokoldalú rendszerben való alkalmazása, illetve az ilyen típusú tájékoztatási rendszerek szervezése igen szerény eredményekben

nyilvánul meg. A mikroformátumos információ-tároló rendszerek kiválóan alkalmasak bármilyen típusú és megfelelően előrendezett dokumentumok gyors feldolgozására, sokszorosítására és visszakeresésére. Az ismétlődő eljárások esetében a visszakereső rendszerben hatékony automatizálás kerülhet sor. Tudnunk kell azonban a mikroformátumos tájékoztatási rendszerek korlátairól is, amelyek abból adódhatnak, hogy a megtervezett és szervezett rendszerek programjai bizonyos élettartam után elavulnak, és ezért időnként felülvizsgálatra, rekonstrukcióra, esetleg gyökeres átszervezésre szorulnak. E korlátok leküzdése szükségessé teszi a mikrofilmtechnikai rendszerek alkalmazására támaszkodó szervezési módszerek és rendszerek szervezésének alap- és alkalmazott kutatásait magában foglaló programok megvalósítását.

A jövő az olyan típusú mikroformátumos információkódrendszerek, amelyek a rendelkezésünkre álló eszközöket és erőket a munka célja és értelme szerint csoportosítják. Meg kell szüntetni a mikrofilmtech-

nikai software jelentős elmaradásának a hardware eredményei mögött. Ez bizonyos mértékben azt is jelenti, hogy hazai viszonylatban létre kell hoznunk ún. mikrofilmtechnikai software irókat, amely vállalain a mikrofilmtechnikai üzemtelepítési tervek, beruházási programok, mikroformátumos információkódrendszerek előkészítését, szervezését, irányítását a szervezési szakintézmények, a visszakereső rendszerek kifejlesztését és megszervezését, — a hazai mikrofilmtechnikai piac igényeinek és keresletének megfelelően. A javasolt hazai mikrofilmtechnikai software iróda elbe menne a mikrofilmtechnikai üzemek telepítő hazai beruházóknak, a mikroformátumos információ-tárolást bevezető hazai ügyfelek szükségleteinek, és meghatározott díjtétel mellett magára vállalná ezek gondjait, s az egyre bonyolultabb való mikrofilmtechnikai rendszerek használatának bevezetésével járó tennivalókat. Ilyen módon a mikrofilmtechnikai software és a hozzá kapcsolódó szolgáltatások önálló és keresett áruikké válnának Magyarországon. A jelenlegi hazai mikrofilmtechnikai software-hiány pótlására irányuló erőfeszítések jelentős technológiai előrelépést hoznának a mikroformátumos információkódrendszerek fejlődésében.

DR. RAJNAK ANTAL

Sajtópályázat a számítástechnika alkalmazásáról

Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, a Minisztertanács Tájékoztatói Hivatala és a Magyar Újságírók Országos Szövetsége kétrészes sajtópályázatának második részét az 1977. február 28–december 31. között megjelent, illetve elhangozott anyagokra, cikkekre, műsorokra — a pályázat első részénél szerzett tapasztalatokat figyelembe véve — újlag meghirdetjük. A második rész pályázatának beküldési határideje:

1978. január 5.

A pályázat a számítástechnikai kultúra terjesztésének, a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program teljesítésének elősegítését szolgálja.

A pályázaton részt vehetnek a vállalat, iparági és népgazdasági folyamatok szervezetsége és hatékonysága számítógépesítéssel segített növelésének, az ebből származó eredményeknek, valamint a célkitűzések megvalósítása akadályainak és azok elhárításának ismertetését, bemutatását tartalmazó írások, riportok, különös tekintettel a hazai és szocialista gépek alkalmazására.

Pályázni lehet a napi- és heti lapokban, valamint üzemi lapokban megjelent cikkekkal, a rádióban, a televízióban elhangzott műsorokkal, amelyek a fent megjelölt időszakban jelentek meg, illetve hangzottak el.

A pályázat a következő három kategóriában indítható:

1. Publicisztikai jellegű anyagok
2. Riportok és interjúk
3. Népszerű-tudományos cikkek.

A pályadíjak kategóriánként:

1. első díj	6000 Ft
2. második díj, egyenként	4000 Ft
3. harmadik díj, egyenként	2000 Ft

A zsűri a legjobb televízió- és rádióműsor alkotót külön-díjjal is részesítheti. A különdíj: 6000–6000 Ft.

A pályázatnál az alábbi témaköröket javasoljuk figyelembe venni:

- vállalati vezetési, szervezési, ügyviteli és értékesítési hatékonyság növelése számítógép alkalmazásával;
- számítógépek hatékony alkalmazása gyártásszervezésben, termelésirányításban;
- létesítmények, gyártmányok tervezésének és előállításának alátámasztása számítógépekkel;
- technológiai eljárások és egyéb folyamatok számítógépes irányítása, számítógépes mérési és ellenőrzési rendszerek alkalmazása;
- számítógépes rendszerek alkalmazása a termelési és a kommunális szolgáltatás területén;
- számítógépes hálózatok kialakítása és alkalmazása nagy területű vagy több telephelyes vállalatoknál, oktató és kutató szervezetekben, iparágokban és népgazdasági folyamatokban;
- a számítástechnikai ismeretek oktatása, elterjesztése.

A pályázók a megjelölt időszakban megjelent írsaikat, illetve az elhangzott adások szövegét 3–3 példányban 1978. január 5-ig küldhetik be az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság címére (1374 Budapest, Martinelli 8. Pt. 565.), „Számítástechnikai pályázat” megjelöléssel. Egy szerző több művel is pályázhat.

A bíráló bizottság tagjai: a Minisztertanács Tájékoztatói Hivatala, a MUOSZ, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, a Kohó- és Gépipari Minisztérium és a Központi Statisztikai Hivatal képviselői.

AZ OPERÁCIÓKUTATÁS

(V. rész)

Az operációkutatás kialakulása, helyzetével, az operációkutatás alapfogalmával, a művelettel, valamint a művelet-modellleléssel kapcsolatos kérdések után a következőkben magáról az operációkutatási tevékenységgel foglalkozunk.

Szakás az operációkutatást néhány szélsőérték-feladat, illetve szélsőérték-kereső eljárás, „technika” gyűjteményre korlátozni. A „technikákkal” sok kiváló könyv foglalkozik az operációkutatási tevékenység többi részével azonban mostohán bának az írodalom, s — tapasztalatunk szerint — nemcsak az írodalom. Az operációkutatás eddigi története meggyőzően bizonyítja, hogy csak a teljes operációkutatási tevékenységkor egészét egységesen művelve lehet megőrizni az operációkutatás tudomány jellegét. A mérleg egyensúlyba hozására tett szerény erőfeszítések — az itteni fejtegetések — szándékosan — egyoldalúnak lesznek; nem foglalkozunk az egyébként nagy hatékonyságú „technikákkal” (pl. a lineáris vagy a dinamikus stb. programozással), hanem az operációkutatás néhány nélkülözhetetlen fontos, de méltatlanul elhanyagolt tevékenységével, elzárva a törekvés, hogy olyan szemlélet kialakítására adjunk az olvasónak indítást, amelyben az operációkutatásról nem valamiféle algoritmus vagy ilyen gyűjtemény, hanem egy tudományos életfelfogás, egy szemléletmód, egy viselkedésforma jut eszébe. A helyes kép kialakítása érdekében célszerű, ha az operációkutatási tevékenység megismeréséhez megfigyelünk egy ideális operációkutatást. Mit miért tesz? Hogyan viselkedik? Mit művel? Vagy tudományosan: hogyan működik mint rendszer?

Mivel az operációkutató is rendszer, így egy rendszer működésének vizsgálatára törekvünk, célszerű először röviden rendszerek működésével általában is foglalkozni. Az általános keretek — több szempontból történő — felvázolása segítségünkre lesz a speciális rendszer működésének megértésében és az egyes mozzanatok tudatosításában is.

HOGYAN MŰKÖDIK EGY RENDSZERT?

Rendszerek megfigyelésénél az az első, amit meg kell állapítanunk, hogy minden létezőhöz elválaszthatatlanul hozzá tartozik valamilyen törekvés, ami fennmaradásával, valamilyen értelemben vett érvényesülésével, „boldogulásával” jellemezhető, ill. adható megírható le. Megállapíthatjuk tehát, hogy minden rendszer törekszik valamire. E törekvések és az eszközök nagymértékben jellemzők a rendszerre és megfordítva.

További megfigyelés meggyőző minket arról, hogy különböző rendszerek törekvései általában kisebb-nagyobb mértékben elősegítik vagy akadályozzák egymás érvényesülését. A rendszer lehetőségei környezetének törekvéseiből származó korlátozások, akadályozók, fékező hatások hiányként jelentkeznek. Ezekkel a lehetőségekkel minden rendszer, ha törekvése érvényesülése irányába esnek, mindig él, mégpedig annál gyorsabban, annál nagyobb mértékben, annál kiemertőbben, minél intenzívebb, nagyobb igényt elégít ki törekvése.

A rendszer és környezete között sokféle ellentét, konfliktus, harc, rivalizálás, konfliktus fordulhat elő. Ez a

rendszer közötti harc, konfliktus stb. az egymás törekvéseinek érvényesülési igényeinek kielégítése akadályozása esetében alakul ki. Mi történik akkor, ha két rendszer akadályozza egymás törekvéseinek érvényesülését? Önmagában — általában — egyik törekvés ill. rendszer (azaz rendszerjellemzők, ezek kapcsolata) sem ad elég információt arra vonatkozóan, hogy mi fog történni, hogy milyen folyamatok fognak lezajlani. A válasz megadásához a gyakorlatban mindig olyan alkalmas rendszert választunk, amely mindkét résztvevő részrendszerként tartalmazza. E tartalmazó rendszer belső törvényei (amik rendszerre teszik) fogják meghatározni az egyes törekvések érvényesülésének mértékét, módját, természetesen nemcsak az egyes törekvéseknek, hanem a két részrendszer és a tartalmazó rendszer jellemzőinek függvényében. Ennek az alkalmasan választott bővebb rendszernek a szerkezete, belső törvényei azok a „természettörvények”, amik igazságot osztanak (helyet, energiát stb. is) a konkurens részrendszer között, ezek energia, erő, stb. jellegű jellemzőinek függvényében. E természettörvények érvényesülése révén a bővebb rendszer törekvése érvényesül. Az operációkutatás extrém feladatokkal való szoros kapcsolatáról már volt szó, meglepő, hogy a tudomány jóval az operációkutatás megjelenése előtti időktől osztonosan törekszik arra, hogy két extrém elvet minél szélesebb körben érvényesítsen tudjon. Ez a két elv:

— minél kevesebb elvből lehessen megmagyarázni a természet viselkedését,
— ezek az elvek lehetőleg extrémum elvek legyenek.

A tapasztalat szerint rendszerek közötti konfliktus esetén egyik rendszer igényei sem elégülnek ki teljesen, „mind-egyik enged a másik javára”, amit úgy is szoktak fogalmazni, hogy: minden rendszer alkalmazkodik.

Nézzük most az elmondottakat más megfogalmazásban!

Az életben — rendszerelméleti megfogalmazás szerint — rendszerek, rendszerek rendszerrel stb. különböző törekvései különböző mértékű érvényesülésének folyamatait tartalmaz. Minden rendszernek vannak (esetleg időben változó erősségű) igényei és arra törekszik, hogy ezeket érvényesítse (esetleg időben változó eszközei felhasználásával). A rendszer szerepe, feladata, funkciója — egy bővebb rendszerben — igények kielégítésére irányuló törekvései által nyilvánul meg. Mivel minden rendszer törekszik valamire, azért minden rendszernek tulajdoníthatunk szerepet, feladatot is.

Az életben a rendszerek hatnak egymásra, törekcsenek arra, hogy — különböző szempontokból előnyösen, vagy hátrányosan — befolyásolják egymást és a befolyásolás eredményeképpen alkalmazkodnak egymáshoz. Így tehát minden rendszer befolyásol és befolyásolt van kitéve. Egy rendszerből nézve: a rendszer fogadja a környezete hatásait, feldolgozza azokat és választásokat képez (természetesen ritkán így egymásután). Ily módon minden rendszer kölcsönhatásban van környezetével.

A környezettel való kontakts (érzékelés, feldolgozás, válaszadás stb.) a környezeti hatások feldolgozása, kompenzálása egy keresési folyamat, igényeket valami megtalálására, más szóval állapotjellemző-

jobbítási folyamat, állapotjellemző-jobbítási igény kielégítésére törekvés érvényesítése. Minden rendszer keresi a számára a pillanatnyilag jobb (lehető legjobb) állapotot, azaz eszközeihez, „erejéhez” mérten áttekinti a lehetőségeket, értékel azokat és választ közlik. Így tehát minden rendszer keresési és választási tevékenységét folytat. Minden rendszer arra törekszik, hogy valamit (saját állapotát, környezetét stb.) valamilyen irányban módosítsa, javítsa, valamilyen állapotot megközelítsen. Így tehát minden rendszer közelíti meg, azaz keresi, megkeresi törekvése érvényesítésére a korlátások által megengedett legjobb (optimális) lehetőségeket és igyekszik azt elérni.

Törekvések igények kielégítésére szoktak szolgálni, igény-kielégítési törekvések viszont hiányok kompenzálásaként is felfoghatók, tehát minden (törekvés) folyamat valamilyen hiánykompenzációs célú művelettel modellezhető, tehát minden rendszer hiánykompenzálást végez.

Vegyük észre, hogy a harc, a kölcsönhatás, a befolyásolás, a törekvések érvényesítése, az igények kielégítése, az alkalmazkodás, a keresés, a kiválasztás, az approximáció, a hiánykompenzáció mind-mind műveletek lezajlása által valósul meg.

E rövid áttekintés után remélhetőleg másképp látjuk az operációkutatást — mint a világ sok rendszere közül egynek — a működését, és vele kapcsolatban is felmerülnek tenni azokat a kérdéseket, amiket rendszerrel kapcsolatban is feltehetünk.

Térjünk rá ezek után arra, hogy választosan konkretizáljuk az elmondottakat az operációkutató esetére.

HOGYAN MŰKÖDIK AZ OPERÁCIÓKUTATÓ?

Válaszoljunk néhány kérdésre! Mire, milyen igény kielégítésére, milyen hiánykompenzálásra törekszik az operációkutató? Mit szeretne megközelíteni? Mit keres? Hogyan befolyásolja környezetét és hogyan van környezete befolyásolva kitéve? stb. Operációkutatási terminológiában: milyen műveleteket végez az operációkutató saját állapotának javítására?

Igyekszik rendszereket alkalmasan választott műveletek alkalmazásával üzemeltetni (programozott) végrehajtásával vagy befolyásolni, ahogyan azt saját számára előnyösnek hiszi. (Emlékeztetünk rá, hogy minden rendszer így viselkedik.) Hogyan végzi ezt? Igyekszik megismerni és leírni a befolyásolandó rendszert, és igyekszik feltárni a vizsgálatába bevont rendszerek és környezeteik igényeit. (Ezt szinte sohasem sikerül teljesen elvégeznie, de gyakran erre nincs is szükség.) A rendszerleírás-hoz, az igények és ezek erőssége, a törekvések modellezéséhez adatokat gyűjt. Az adatok és hipotézisei (gyakran előfeltevések) alapján modellezi a rendszert, annak törvényeit. (A törekvés, az igény, a szerep, a funkció modellezése nélkülözhetetlen minden tudományos diszciplína — különösen az operációkutatás — szempontjából. Ma még e modellezési feladatok megoldására a kezdeti lépéseket is alig tettük meg, olyannyira így van ez, hogy számos helyen használják ezeket a fogalmakat anélkül, hogy ez akárcsak kimértéig is tudossá válna.)

(Folytatjuk)

POGANY CSABA

A Poznani Nemzetközi Vásár

(Folytatás az 1. oldalról)

nagy mennyiségben láthatók voltak. Ott voltak a bemutatón a lengyel kisszámítógépek is: a MERA 300-as család több tagja, valamint újdonságként a MERA 400-as kisszámítógép.

Ismeretes, hogy Lengyelországban régebben kezdődött meg a számítógépek és számítástechnikai berendezések gyártása, mint nálunk. A MERA egyesüléshez tartozó vállalatok az elmúlt 15 évben mintegy 7—800 számítógépet gyártottak; ennek nagy részét az ODRÁ-gépek teszik ki, mellette jelentős számban készültek kisszámítógépek, a Szovjetunióval közösen kifejlesztett R-32-esből pedig mintegy 40—50 darab. Mint a kiállításán elmondták, a következő években viszonylag kevesebb központi egység készül, fontosabb feladatnak tartják, hogy megfelelő perifériális berendezések nagyobb mennyiségű gyártásával, valamint a software-ellátottság fokozásával javítsák a már meglévő, illetve az ezután telepítendő számítógépek kihasználását. E kettős törekvés a lengyel bemutatón is érzékelhető volt.

Ami a perifériális berendezések gyártását illeti, a lengyel számítástechnikai iparban jelentős mértékű saját fejlesztés folyik. Emellett szép számban vásároltak és vásárolnak a jövőben is különféle nyugati licenccékat, valamint tervezik, hogy a licenccé-vásárlást termelési együttműködés bővíti. Ilyen terv például, hogy a STANSAAB-tól megvett display-licenccel további hasznosításra kooperációt alkítnak ki a svéd céggel. Ez várhatóan az alkatrészgyártásban megvalósítandó gyártás-egyesítés formájában jön majd létre (a már elkészült display-k prototípusoknál tekinthető, és voltaképpen a svéd alkatrészek összeszerelésével készültek). Ugyancsak kooperáció segítségével kívánják megoldani a 30 Mbyte-os disk egység gyártását. Tárgyalások folynak (a vásár idején is) a Logabax-szal arról, hogy a már megvásárolt licenccel kívül a Logabax cég újabb fejlesztésű termékeinek (vagy termékeinek) licenccéjét is megveszi. A lengyel számítástechnikai iparban meglehetősen általánosnak tűnik az a vélemény, hogy olyan esetben licenccé-vásárláshoz fordulnak, amikor a saját fejlesztés túlságosan sokáig tartana, vagy sokba kerülne, vagy ha az igényeket kielégítő berendezések nem szerethetők be a szocialista országokból.

A számítógépek jobb kihasználásának másik eszköze — megfelelő perifériális berendezések biztosítása mellett — a

software-ellátottság javítása, amire a következő években az eddiginél lényegesen nagyobb gondot kívánunk fordítani. Ma az a helyzet, hogy a MERA egyesülés egyik tagvállalata, a MERA-SYSTEM a géppel együtt csak az alapszoftware-t szállítja, s csak nemrégiben kezdte meg bizonyos felhasználói típusprogramok kidolgozását. (Érdekese ezzel kapcsolatban megjegyezni, hogy a MERA-SYSTEM által kidolgozott személyi nyilvántartási rendszert a jövő évtől kezdve kötelező jelleggel bevezetik a gépiári minisztériumhoz tartozó vállalatoknál.) A software-ellátás lényeges javítását szolgálja az, hogy a MERA-SYSTEM ebben az évben megkezdte egy programkönyvtár kiépítését, ahol — gondos válogatás után — összegyűjtik az elmúlt években a különböző intézmények, vállalatok által kidolgozott és már működő programokat. Úgy tervezik, hogy a továbbiakban — a folyamatosan feltöltendő programkönyvtárra támaszkodva — a MERA-vállalatok által szállított gépekkel együtt a felhasználó igényeinek megfelelő software-t is szállítják. Nemcsak egyszerű software-eladásra gondolnak, hanem gondoskodnak a programok adaptálásáról, az oktatásról, a tanácsadásról is. (Ez utóbbira az előzetes felmérés, tanulmányozás is beleértendő, mert a MERA annak megállapítására is vállalkozni kíván, hogy az adott felhasználónál milyen programra, illetve rendszerre van szükség.) A MERA-SYSTEM ilyen irányú működése a poznani vásáron is látható volt, ugyanis a kiállított gépeken néhány, általuk begyűjtött és a programkönyvtárba felvett működő programot futtattak, amelyeket maguk a programok készítői mutattak be. Ilyen volt például az a program, amelynek segítségével az érdeklődő felvilágosítást kaphatott takarékpénztári betétjének állásáról.

A lengyel számítástechnikai gyártás és alkalmazás külkereskedelmi orientációjára vonatkozólag a kiállításán látottak és a szóbeli tájékoztatások alapján arra lehet következtetni, hogy a jövőben csökkenni fog a nyugati országokból származó import, ehelyett inkább licenccé-vásárlásokra és termelési együttműködésre törekcsenek. A szocialista országokból eddig sem vásároltak jelentős mennyiségben számítógépeket, ez — a saját gyártás felütását figyelembe véve — ezután sem várható. A szocialista országokból főleg perifériális berendezéseket vesznek, de nagy gondot fordítanak a saját perifériagyártás fejlesztésére is.

SZABO

SZÁMOK SZAKKÉPESÍTÉSEK

(Közlemény)

A munkaügyi miniszter 4/1977. (IV. 26.) MÜM sz. rendelete minősíti a számítástechnikai tanfolyamokat a képesítés szerinti fokozatokba sorolás szempontjából. A SZÁMOK azok részére, akik a rendelkezés nem szereplő korábbi, vagy az GUF által kiadott oklevellel, bizonyítvánnyal rendelkeznek, lehetőségük van szakképesítés megszerzésére az alábbi feltételek mellett:

A Ljukkártya szerző és a Ljukkártyagép programozó oklevellel rendelkezők — tanfolyam elvégzése nélkül — adhatnak be diplomamunkát, majd sikeres záróvizsga után — iskolai végzettségüktől függően — Rendszertervező, illetve Fogalmazóként oklevelet kaphatnak.

A Gépkészítő I. bizonyítvánnyal rendelkezők a tanfolyam kivégzése után kaphatnak Számítógép-kezelő oklevelet.

A Gépkészítő II. és a Gépkészítő III. bizonyítvány tulajdonosai sikeres tanfolyam záróvizsga tetele után Számítógépkezelő oklevelet kaphatnak.

A Gépkészítő II-B (Elektronikus számítógép-kezelő) bizonyítvánnyal rendelkezők — kivételként — igazolást kaphatnak, mely szerint végzettségük közép fokú szakképesítésnek tekinthető.

A Ljukkártyagép műszerész és a Ljukkártyagép műszerész tovbővebb tanfolyamon végzetnek sikeres tanfolyami záróvizsga esetén Számítógép műszaki oklevelet kaphatnak.

Az Elektronikus számológép műszerész tanfolyamon végzett hallgatóknak — kérelemre — igazolást adunk, hogy feltehető szakképesítéssel rendelkeznek.

A Intézet szerint a záróvizsgák lefolyására, az oklevelek megszerzésére a SZÁMOK 1978. szeptember 21-ig ad lehetőséget.

Minden további kérdésben a SZÁMOK Oktatásszervezési osztálya ad felvilágosítást (1308 Budapest 113, Postafiók 146. Tel.: 653-111).

Az ISIS a SZÁMOK könyvtárában

Mint ahogy arról lapunk 1977. számában már beszámoltunk, a SZÁMOK az év januárjától átértékelte szakirodalmi tevékenységét számítógépes formákra. Közülük a különböző szolgáltatások megvalósítását lehetővé tevő programrendszer ismertterjük, majd a továbbfejlesztésével kapcsolatos igényeket és lehetőségeket foglaltuk rövideen össze.

A számítógépes tájékoztatás alapja az ISIS (Integrated Set of Information System) programrendszer, amelyet könyvtári és dokumentációs célokra készítettek. Ugyanakkor az ISIS más jellegű és tartalomú információk ill. adatok tárolására és visszakeresésére is alkalmas, mivel mind a rekord szerkezetek, mind a feldolgozó programok eléggé általánosak és rugalmasan paramétrezhetők. A rendszerrel több, egymástól független adatbázis kezelése is megvalósítható.

A rendszer hardware és software igénye:

Céptípus: IBM 360 vagy 370, DOS operációs rendszerrel.
Központi tároló igény:
batch programok 64K
on-line programok további 20 Kbyte
1 mágnesszalagegység (minimum) 900 vagy 1600 bit/inch
1 mágneselemegység (minimum) 3338 vagy 3314 típusú
1 kártyaolvasó
1 nyomtató
terminál(ok) on-line üzem esetén (1 vezérlőegység IBM 3272 típusú és legalább egy képernyős megjelenítő IBM 3277 típusú vagy ezekkel egyenértékű)
Programnyelv: IBM Assembler

Az ISIS rendszer adatbázisa bibliográfiai rekordokból áll, amelyek az egy-egy dokumentumra vonatkozó információkat tartalmaznak. Az adatbázis direkt szervezésű. A változó hosszúságú rekordok közvetlen egymás utáni elhelyezke-

dése a tárolókapacitás jó kihasználását eredményezi. A rekordok tartalmát és formáját a felhasználó határozza meg egy Meződefiniáló Tábla segítségével, amelynek során a mezők kódjával azonosítja. A kódokra hivatkozva nyerhetjük vissza a különféle keresési kritériumoknak megfelelő bibliográfiai rekordok teljes vagy részleges tartalmát; határozhatjuk meg azon mezőket, amelyeknek értékeire invertált file létrehozásával közvetlen visszakeresési lehetőséget akarunk biztosítani. Az invertálás vonatkozhat a rekordok bármelyik mezőjére. Mivel az ISIS strukturált adatokkal dolgozik, elegendő csak arra (azokra) a mező(ke)re invertált file-t létrehozni, amely(ek) gyakran szerepel(nek) a kereső kérdésekben — tematikus kereséskor célszerűen a tárgyszómezőre. Így a bibliográfiai rekordok másodlagos kulcsok szerinti elérését tesszük lehetővé. Az invertált file kettőféleképpen készíthető: ellenőrzött indexeléssel, amikor a kiválasztott mező azon kulcsszavak szerepelnek az invertált file-ban, amelyek a rendszerben levő szótárban ill. tezauszban megtalálhatók; vagy szabad indexeléssel, amikor a kiválasztott mező minden kulcsszava szerepel az invertált file-ban. A kulcsszavak szövegtörzseket is behelyezhetők.

Az ISIS programrendszer a könyvtári ügyvitelt kiszolgáló programokon kívül három fő részből áll: visszakeresést szolgáló programok; file-ok karbantartását végző programok, beleértve az adatbeviteli programokat is, valamint kirozó programok.

Visszakereséshez külön le-

kerdező nyelv áll a felhasználó rendelkezésére. A kérdést kártyán vagy képernyős terminálon keresztül tehetjük fel a rendszernek. A lekérdező nyelv alapjaiban az invertált file-ban szereplő kulcsszavak közül a kérdés megfogalmazásához kiemelt jellemző kulcsszavak Boole algebrai műveletekkel összekapcsolható halmaza. A visszakeresések során nagy gyakorisággal előforduló, állandóan VAGY kapcsolatban levő kulcsszavak csoportjaira külön táblák generálhatók, amelyekre keresések a tábla nevével hivatkozhatunk. A keresés eredményét szűkíthetjük a tárgyszavak segítségével kiválasztott rekordok bármely mezőjére vonatkozó szövegösszehasonlítás. Logikai szövegösszehasonlításnál meghatározott karaktersorozat keresünk adott mezőben. Aritmetikai szövegösszehasonlításnál a kérdező egy értéket és egy ehhez tartozó aritmetikai operátort ad meg, amire vonatkozó összehasonlítást kíván megadni egy meghatározott mező adott pozíciójában. A kettőféle típusú szövegösszehasonlítás kombinálni lehet Boole-algebrai operátorokkal. A keresést végezhetjük az adatbázis teljes állományában, vagy az állomány meghatározott részében. A file-ok karbantartása végső céljában az adatbázis bővítését és a segédfile-ok naprakészen tartását jelenti.

A beolvasott bibliográfiai rekordok nem közvetlenül az adatbázisba, hanem először egy átmeneti file-ba kerülnek. Itt történik a rekordok számítógépes ellenőrzése bizonyos típusú hibákra, és itt lehet a géppel vagy manuálisan felfedett hibákat javítókarttyákon vagy képernyős terminálon keresz-

tül kijavítani. Az adatbázis bővítése a hibajavítás után, az átmeneti file-ból történik. Az invertált file, a szótár, ill. tezausz aktualizálását követően az adatbázisba adott új tételek a további ellenőrzések eredményével együtt kilistázhatók. Az esetleges újabb javítások után a rendszerben újra lehet keresni. Az adatbázisban található bibliográfiai rekordok többféleképpen és a kirozó programok segítségével többféle formában nyerhetők vissza. A nyomtatási formát előíró nyelv kódokból áll, amely a kirozó programnak megadja, mely mezőket, milyen sorrendben, milyen elrendezésben nyomtasson ki, vagy jelenítsen meg a képernyőn. A számítógépes rendszer bevezetése nagymértékben emelte a dokumentációs munkánk színvonalát, amelyet a rendszer fejlesztésével még tovább szeretnénk tökéletesíteni. Egy számítógépes rendszer akkor működhet igazán gazdaságosan, ha a feldolgozott rekordok száma meghaladja a manuálisan még jól kezelhető tételek számát. Ennek érdekében — és ez a törekvés egyébként is megengedhető a szakirodalom állandó bővülésének tendenciájával — növeljük a feldolgozott dokumentumok számát. Ugyanakkor ezt a célt szolgálja a más dokumentációs adatbázisokkal való együttműködés, a már meglévő mágnesszalagos szolgáltatások átvétele, beépítése az ISIS rendszerbe.

A lehető legnagyobb teljesítményre való törekvéssel egyidejűleg meg kell küzdeni a gépi DTVR-ek egyik hátrányos tulajdonságával, a fokozott zajjal is. Míg manuális rendszerekben a katalógus vizuális megtekintésekor a szakozás esetleges hibáit a kereső személy menetközben kiigazíthatja, a gépi logika viszont — batch üzemmódban — ezt nem teszi lehetővé. A hagyományos

rendszerhez kifejlesztett tárgyszójegyzék tehát továbbfejlesztésre szorul a visszakeresés pontosságának fokozása érdekében. Az említett probléma megoldására megkezdtük egy — a jelenlegi tárgyszójegyzék-külön alapuló — számítástechnikai szaktezausz kidolgozását, amely egyszerűsíti a feldolgozást és visszakeresést szempontjait, és jelentős mértékben csökkenteni fogja az adatbázis állandó növekedésével fokozódó zajt is. A magyar nyelvű tezauszot angol, majd orosz nyelvű változatának közreadásával háromnyelvűvé kívánjuk fejleszteni. Az információszolgáltatási egy másik, igen fontos ismérve az információ aktualitása. Bár a tájékoztatási intézmény nem felelős az információ keletkezése és megjelenése, ill. beérkezése között eltelt időért, a feldolgozás időtartamának rövidítése jelentős hozzájárulhat az információ aktualitásának fokozásához. Ennek érdekében a kezdeti lyukkártyás adatbevitelről lyukszalagos inputra álltunk át, és egyéb szervezési intézkedésekkel is arra törekszünk, hogy átlagosan 2 hónap alú eseljenek a dokumentációs és számítógépes feldolgozás, ill. sokszorosítás átfutási idejei. Mind a visszakeresés pontosságának fokozása, mind az azonnali információigény ki-elégítése érdekében terveink közt szerepel az ISIS rendszer interaktív üzemmódú változatának bevezetése is. Hazánkban jelenleg már számos kísérleti jellegű tájékoztatási célú DTVR ismeretes. Igen kevés azonban az üzemszerűen működő, magyar nyelvű rendszer szolgáltatás. Célunk az, hogy ügyfeleink minél jobb kiszolgálása mellett az üzemetetés és továbbfejlesztés során szerzett tapasztalatainkat is minél szélesebb körben hasznosítsuk.

SZONYI KATALIN

SLK-4

KORSZERU KAZETTAS ADATGYUJTŐ BERENDEZÉS



Műszaki adatok

Alkalmazható kazetta: COMPACT típusú C 60 vagy BRQ C 90, C 90

Kazetta kapacitás: oldalanként 80 Kbyte

Csatornaszám: 7 információ + 1 paritás csatorna

Blökhosszúság: 80, 160 karakter

Belfényűzet: kontaktus nélküli alfanumerikus klaviatúra, numerikus adatfeldolgozóhoz külön kiemelt 10-ec numerikus mező

Kijelzés: az üzemetelést és az ellenőrzést megkönnyítő kijelzések, 16 karakteres alfanumerikus megjelenítő

Program: a berendezés egy időben két független program tárolására alkalmas

Alapú adatbeviteli sebesség: 140 byte/sec

Hibabáram: 10⁻⁶ bit

Tápfeszültség: 220 V ± 15 szórólék
50 Hz ± 2 szórólék

Teljesítményfelvétel: max. 0,4 kW

További felvilágosítással, részletes tájékoztatással, ténnyeladással a felhasználók rendelkezésére állunk

RAVILL-BRO Számítástechnikai Vevőszolgálati Iroda
Budapest V., Október 6-a utca 24. Telefon: 314-143

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI TOVÁBBKÉPZÉS AZ OKGT-NÉL

Az Országos Közlaj- és Gázipari Tröszt 1976 decemberében terjesztette a NIM SZAB elé távlati számítástechnika-alkalmazás fejlesztési koncepcióját, amely tartalmazta az V. ötéves tervidőszakra vonatkozó munkákat, illetve tájékoztatást nyújtott az időközben megtett intézkedésekről is. Ezek közé tartozik az alkalmazás-fejlesztési koncepció megvalósításához szükséges szakemberbázis — a szellemi háttér — oktatási programjának kidolgozása. A szervezői apparátus szakmai képzettségének biztosítása és a fogadóképes környezet kialakítása érdekében az OKGT ötéves szerződést kötött a tárca továbbképző intézetével, a NIM Továbbképző Központtal. Az oktatási program metert mutatja, hogy az V. ötéves tervidőszakban az OKGT mintegy harmincezer tanfolyami napot vesz igénybe a NIM TK szolgáltatásából a számítástechnikai oktatás területén.

Az oktatási program alapvetően két nagy csoportra tagolható. Az első az alkalmazói terület, melynek célkitűzése a számítástechnikát befogadó és felhasználó környezet — ennek vezetői és szakemberei — megismertetése a számítástechnika-alkalmazási lehetőségekkel. Ennek keretében 4 számítástechnikai tanfolyamot szerveztek a tröszt és vállalati felsőszintű vezetők részére. A középszintű vezetők továbbképzésére 30 tanfolyam indul, köztük néhány új specialis témában is, mint például a belső ellenőrk számítástechnikai szaktanfolyama. Az oktatási program másik területe a számítástechnikai szakemberek képzése, illetve továbbképzése. E tárgykörhöz elsősorban rendszerszervező, folyamatszervező és programozó tanfolyamok tartoznak. Ezeket a tanfolyamokat a NIM TK a SZÁMOK-kal együttműködve rendezi oly módon, hogy az oktatás tárgyi feltételeit — ideértve a hatékony kiképzéshez szükséges gépjelűt is — a NIM TK, szakmai és személyi feltételeit pedig a SZÁMOK biztosítja. Ez a képzési forma megegyezik a SZÁMOK ismert tanfolyamaival, kiegészítve az OKGT területére vonatkozó specialis ismeretekkel. A számítástechnikai szaktanfolyamok később még néhány specialis témával bővíthetnek (pl. adatbázis-kezelés). Az OKGT területére vonatkozó szakmai és számítástechnikai ismeretnyújtás igénye az egész oktatási programon végigvonul.

A fentiekén kívül nagy számban kerül sor az OKGT valamelyik vállalatánál már működő — és az oktatás igényeinek megfelelően átdolgozott — számítógépes program ismertetésére és bemutatására azzal a céllal, hogy a tröszt szakemberei jobban megismerkedhessenek a számítástechnika széles körű alkalmazási lehetőségeivel. Az oktatási program végrehajtása megkezdődött; az eddigi tapasztalatok jók, ami azt bizonyítja, hogy a lehetőségek koncentrálásával — egyesül erővel — hatékonyabban lehet szolgálni a számítástechnikai kultúra terjesztését.

MIHÁLYI TIBOR
műszaki-gazdasági tanácsadó

Amikor kihelyezett tagozatból intézet lett, többen pontot tettek egy mondat végére: Székesfehérváron sikerült néhány év alatt megvetni a szakemberképzés bázisát, biztosítani a Videoton üzemelnök-utánpótlását. A mondatról, amely végéhez ért, csak annyit, hogy dinamikája akár felkiáltójelet is megeredelmene. Szép eredmény. Csak lélegzetet nem vehettünk utána, fel sem sóhajthattunk, mert máris kezdett vetni a következő mondat. A továbbfejlesztés kérdőjele, a gondolat folytatása. És ott kell kezdeni, ahol az előző véget ért. A pontnál: **Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola Számítógépek Intézete.** Ennek a pontnak — a tanultakkal ellentétben — van kiterjedése. És mennyi nyelvi lelemény! Őt szó belőle másra sem kell, csak utalásra. A függőség pontos körülhatárolására. Kettő más határokat jelöl ki: számítógépek és nem számítástechnika! Intézet és nem főiskola vagy főiskolai kar!

Számítógépek gyártásához és üzemeltetéséhez folyik itt üzemmérnök-képzés. Ez is hét szó. Olyan, amiről egy névnek beszélnie kellene. De hova vezetne, ha a név nem kerítést húzna, hanem kapukat nyitna? Akkor talán nemesak a szűk vonzáskörzetből jelentkeznének ide a tanulni vágyó fiatalok! Akkor talán reallizálódhatna az Oktatási Minisztérium, a Videoton és a Fejér megyei Tanács elképzelése, 1975-ben kötött megállapodása, mely szerint a „jelenleg Budapesten működő szakemberképzést Székesfehérvárra telepítve lehet folytatni!” Akkor talán a szűkszavú hirdetési lehetőségek mellett a név is mind több jeles szakembert vonzana az oktatógárdába.

De ne ragadjunk meg a talánnál, nézzük, mit takar még előlünk ez a pont! A két ágazaton — harminc tantárgy közül — kettőben tér el egymástól a képzés. A Videoton számítógép-, periféria- és software-gyártói ugyanazt, az alkalmazók gép-, hálózat- és rendszer-program üzemeltetői megint csak ugyanazt tanulják, és a két hármass csoport között is csak minimális képzésbeli eltérés. Gyártó és üzemeltető. Legalábbis két szaknak képzelniük el, és ezen belül aztán ki lehetne alakítani a 3-3 ágazatot. És ez megint nem a szépcsengetés név utolsó két szaván, hanem az első ötön múlik. Már megint ez a lehetne... Hiába, nem tudok megállni az első mondatnál, hisz mindez kell is, a továbbfejlesztés záloga. A Kandó — hadd ne nevezzem önmagában sem túl rövid nevén! — saját alapjából négy és fél millió forintot biztosított a fehérvári intézet fejlesztésére. Lám, lám, az az öt szó mélységes hiába az intézet nevében! No de az Oktatási Minisztérium 1980-ig laboratóriumi fejlesztésekre 23,5 millió forintot nyújt az intézetnek, és mégsem szerepel a névben! A Videoton reklámáron szerelte fel a számítógéppontot, és hosszú távon biztosítja, hogy a gyár legkorszerűbb termékeiből egy-egy mintapéldány az oktatást szolgálja! És ez a Videoton nem határozhat a tanterv, a képzési rendszer dolgában! Pedig igazabb és rövidebb lenne egy ilyen név: Videoton Számítástechnikai Oktatási Intézet. Újfent lenne... Nézzük a felszerelést!

A két R-10 számítógép közül az egyik 32 Kszó, a másik 16 Kszó kapacitású. A nagyobbik központi egység lyukaslaposval, -lyukasztóval, kártyaolvasóval, sornyomtatóval, fixfejes mágneslemezrel, 3 mágnesszalag egységgel, 4 display-vel segíti a programozás oktatását, a kisebbik minimális konfigurációja inkább mérési célokat szolgál. A hazai számítógépipar ugyancsak jól ismert terméke, a TPA-1 kis számítógép, 16 Kszóval és kis konfigurációval áll az oktatás rendelkezésére. Egy 24 Kbyte-os VT 1010B-vel válik teljessé a fel-

Számítástechnikai szakemberképzés Székesfehérváron

EGY NÉV ÉS ÁRNYÉKA

sorolás, bár ez utóbbi kiszolgáltatta már az idejét. A közeljövőben várható, hogy a Videoton új — az R-10-nél kisebb, R-5 nagyságrendű — számítógépeiből is hozzájut egy-egy az intézet. 1979 táján pedig az R-15 installálására kerülhet sor, ugyancsak a Videoton jóvoltából.

A Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola — és ilyen néven a pesti intézmény — a Könyvüipari Főiskolával közösen üzemeltet egy R-20-as számítógépet. Vagyis, ugyanannak a tantervnek a keretében még a leendő üzemmérnökök is egészen mást tanulnak meg Budapesten, mint Székesfehérváron! Es ezt nemesak elhallgatja, hanem letagadja az

öt hetedrészt azonos elnevezés. Megér-e egy név egy miszt? Erdemes-e ennyire haragudni a buta, semmitmondó apróságra — hiszen ennél kimondhatatlanabb szavak árnyékában is teremtetek már rangot, hírt, dicsőséget. Rangot, hírt, dicsőséget természetesen lehet teremteni, de nehezebben. És haragudni már csak azért sem árt, mert közben cáfolatom amit a név letagad, elhallgat, állít. A név fontosságára hadd említsem a SZAMOK-ot: Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központ. És máris tudjuk, hogy köze van a számítástechnikai szakemberképzéshez.

Most évente 50, az évtized végére 100 hallgató kezd meg

nappal tanulmányait a székesfehérvári intézetben. Az estlesek száma a szükségletekhez igazodik: minden jelentkezőt felvesznek, ha eléri a szükséges pontszámot. A vonzáskörzet kiterjesztéséhez talán célszerű lenne levelező tagozatot is beindítani. Hazánkban mind jobban elterjednek a Videoton számítógépei, és ez az egyetlen intézet (már majdnem főiskolát írtam, de nem merem, mert ez a szó nem a képzési forma, hanem a rang jelzésére szolgál elsősorban!), amely ilyen Videoton-reprezentáncsal rendelkezik, ahol a Gyár szakemberei segíthetik a képzést, és gyakorlatokat tarthat magában a gyárban. Igen nagyok a perspektívák.

De ma, amikor a számítástechnikának olyan konjunktuurája van, hogy minden alkalmazó furdik a sokszor meg sem érdemelt dicsfényben, amikor ezek az alkalmazók és maga a gyártó is szakembergondokkal küzd, miért kell hét szó mögé eldugni, beárnyékolni egy nagy perspektívájú intézetet? Ha már itt tartunk, bontsuk ki azt az előbbi zárójelet. Miért nem az üzemmérnök-képzést jelöljük a főiskola szóval? Attól még tarthat egy főigazgatóhoz több intézmény, hogy a neve nem tükrözi ezt. És tovább megyek. Miért tartoznak? Ha jól meggondoljuk, sokkal több eredmény származna abból, ha a székesfehérvári intézet a helyi földméri és földrendező főiskolákkal szövetkezne, esetleg — miért ne: ősi információgyűjtők és modern információ-feldolgozók — közös főiskolában együlné. A „geókok”-nak is hét szóból áll a fedőnevük... De ez már más történet.

VERTES JÁNOS

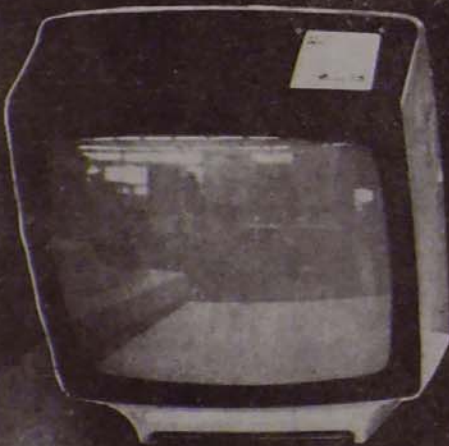
Az adatrögzítési problémákat megoldja, az adatfeldolgozást megkönnyíti a VIDEOTON új intelligens adatgyűjtő rendszere, a

VIDEOPLEX 2

VIDEOTON

Az adatok előzetes rögzítése, rendezése és ellenőrzése nagyobb kihasználtságot, gépi időmegtakarítást jelent az Önök számítógépén! Csökkenti a régmódi, mechanikus perifériák szerepét, és ezzel növeli a termelékenységet!

Az operátor a feldolgozandó adatokat a zajtalanul működő, ellenőrzést biztosító VIDEOPLEX MUNKAÁLLOMÁS-on bebillentyűzi, a VIDEOPLEX 2. központi egysége rögzíti, és előkészíti a feldolgozásra. A központi állomás 32 munkaállomás adatait képes befogadni, melyek az épület más helyiségeiben is elhelyezhetők.



Az R-22-ről

1975-ben jelent meg az R-20 típusú ESZR-számítógép, majd 1976-ban kezdődött az R-22 típusú, magasabb színvonalú műszaki paraméterekkel és software-rel rendelkező számítógép gyártása. Az R-22-nél a központi egység és az input-output egységek közötti összeköttetést standard interface biztosítja, ezáltal az ESZR-előírásoknak megfelelő bármilyen külső perifériás egység a számítógéphez csatlakoztatható. Az R-22 fő műszaki és üzemelési paraméterei a következők: Operatív tár 128-512 Kbyte; 1 multiplexor és 2 szelektor csatorna; 3 program DOS/ESZ operációs rendszer vezérléssel; 380/220 V tápfeszültség; alapterület 100-120 m².

A standard rendszerhez tartozó berendezések: ESZ-2622 központi egység; ESZ-2422 típusú processzor, csatornákkal; ESZ-3222 típusú, 128 Kbyte-os operatív tár; ESZ-0823 tápegység.

Perifériák:

- ESZ-7077 — az operátor nyomtató monitora,
- ESZ-6012 — lyukkártyaolvasó,
- ESZ-6022 — lyukszalagolvasó,
- ESZ-7010 — kártyalyukasztó,
- ESZ-7022 — szalaglyukasztó,
- ESZ-7032/33 — sornyomtató,
- ESZ-5517 — mágnesszalag vezérlő egység,
- ESZ-5015/12 — mágnesszalagos tároló,
- ESZ-5551 M — mágneslemezes tároló,
- ESZ-5056 vagy 5052, vagy 5050 — 2 db mágneslemezes tároló.

A központi egység részletes jellemzői: utasítások száma 144; adatformátum: byte, fél-szó (2 byte), szó (4 byte), ketlő szó (8 byte). A művelet utalagos végrehajtási sebessége: 80 000 műv./sec.; a tároló ciklusideje 2 nsec; súlya 1300 kg.

Az operatív tár jellemzői: két funkcionális blokkból áll; ezek egyike a programok és adatok tárolására szolgáló fő-tároló, másika a külső perifériákkal a multiplexor csatornán át megvalósított adatcserét vezérlő szavak tárolására hivatott multiplexor tároló.

A tároló 128, 256 és 512 Kbyte kapacitással, 2 nsec ciklusidejűvel rendelkezik.

Az R-22 számítógép 2 processzorral is üzemeltethető; ebben az esetben még egy adapter csatornát kell beiktatni. A kétprocesszoros működéssel kapcsolatos munkát a kazanyai matematikai gépkutató intézetben végzik.

Az 1976-ban gyártott R-22 számítógépekkel a DOS 1.3 operációs rendszert szállítják. A számítógép fordító programnyelvei: Assembler, RPG, Fortran, PL/1 és Cobol.

INFORMATYKA

NAGYSZÁMÍTÓGÉPEK TELJESÍTMÉNYELEMZÉSE

A nagyszámítógép-rendszerek teljesítményviszonyai egyre nehezebben tekinthetők át. A software-től, a hardware-től függő szűk keresztmetszetek csak rossz teljesítményviszonyok között mutatkoznak, és azok felismerése gyakran olyan nehéz, hogy a teljesítményelemzéshez külön segítség kell igénybe venni. Elemző eszközként eddig túlnyomórészt software-monitorokat használtak, melyek a mérendő számítógéprendszer kapacitását még külön is terheltek.

A nagyszámítógépek teljesítményelemzésének új módját kísérletezte ki a frankfurti TESDATA GmbH vállalat. A cég egy MS-88 III típusjelű monitor rendszert hozott forgalomba, amely Interdata kis-számítógép alapszik. A kis-számítógép 64 Kbyte ferritároló kapacitású, képernyővel, gázplazmakijelzővel, nyomtatóval, mágnesszalaggal és 48 millió byte kapacitású mágneslemezzel rendelkezik.

A TESDATA rendszereket érzékelőkon keresztül egyszerűen az elemezni kívánt számítógép-egységekhez kell csatlakoztatni. A vizsgálandó funkciók on-line láthatóvá válnak

a képernyőn vagy a nyomtatón keresztül. A mérési eredményeknek mágnesszalagon vagy mágneslemezen való rögzítésével az értékelési eredmények későbbi időpontokban is leolvashatók a TESDATA rendszerből.

A mérőrendszerek nemcsak a hardware és software komponenseket „röntgenezik”. Pontos adatokat tudnak szolgáltatni az operációs rendszer által igénybe vett gépidőkről is. Ezen információk alapján az operációs rendszerek egyes funkciói optimalizálhatók, és a különbségek is értékelhető használatra használható. Az elemzési kívánt számítógéprendszer teljesítményét a TESDATA mérőeszközök nem befolyásolják. Sem a hardware-t, sem a software-t nem kell módosítani. Az MS-88 III rendszerhez egy speciális multi-tasking operációs rendszer áll rendelkezésre, amely a szimulált mérési tevékenységeket az előtérben vezérli és más job-okat — adatredukálás vagy adatkijelzés — háttérprogramként tesz lehetővé.

Az új MS-sorozat igen keresetté vált a piacon, úgy hogy a termelési kapacitást meg kellett kétszerezni. A TESDATA ügyfelek sorában számos nemzetközi cég és nagyvállalat áll, például az olasz Montedison, a párizsi Banque Nationale, a svéd takarékpénztár, az AIR France légitársaság, az IBM, a Siemens és a bonni honvédelmi minisztérium.

BIT

Fejldik

a mikroprocesszor-piac

Az NSZK-beli Diebold Deutschland vállalat két kötetes tanulmányt tett közzé a mikroprocesszorok alkalmazási lehetőségeinek és piacának fejlődéséről, mely szerint az országban 1968-ig 1436 millió nyugatnémet márka értékű mikroprocesszor eladásra várható. Az 1978-os forgalom viszont még igen szerény, mindössze 30,7 millió márka.

A mikroprocesszorok fő alkalmazási területe ma is, a jövőben is az adatátvitel, ami jelenleg a piac kétharmadát, 1985-ben pedig a piac felét teszi ki. Az ipari alkalmazások erőteljesen növekednek. Forgalmi részesedésük jelenleg 16 százalék, 1980-ig ez várhatóan megkétszereződik. A műszaki köztesközvetítő cikkeknek is (elektromos háztartási készülékek, gépkocsik) nagy fellendülés várható a mikroprocesszorok alkalmazásában. A Diebold-tanulmány szerint jelenlegi piaci részesedésük 1985-ig az összforgalom 20 százalékára nő majd.

ELEKTRONISCHE
RECHENANLAGE

MIKROSZÁMÍTÓGÉP A KONYHÁBAN

Az AEG-Telefunken 1976-ban bemutatott, Cookbit-nek keresztelt villanytűzhely sorozatának működését három CP2-F mikroszámítógép-morza vezérli: a központi egység és két fixtároló. Az utóbbiak kb. 120 sütemény-főzési programot tartalmaznak. A háziasszony a szakácskönyvben előírt anyagokat bekészíti, bekapcsolja a megadott program-sorszámot, és a hál vagy a citrompuding elkészítése a továbbiakban a programok szerint önműködően történik. A kapcsolótáblán a kész programokon kívül saját elképzelés szerint is lehet a főfokot és időtartamokat variálni. A sütő és a négy főzőlap külön-külön programozható.

Az USA-ban a General Motors az egyetlen cég, amely számítógépes vezérlésű tűzhelyeket gyárt, de azt nem tárolt programok irányítják, csak a kapcsolótáblán lehet a főfokot és az időtartamot „beprogramozni”.

A Cookbit tűzhelyek ebben az évben kerülnek forgalomba.

ELECTRONICS

IBM szövegfeldolgozó rendszer

Az IBM előállította első szövegfeldolgozó rendszerét, melynek középpontjában egy IBM 32 számítógép működik. Az „automatikus szöveggenerátor” nevezett berendezés a számítógépben tárolt szöveget előkészíti nyomtatásra, megfelelő formátumra hozza, majd nyomtatott alakban előállítja, a tárolt adatokból statisztikákat készít, a file-okat aktualizálja és ellát minden egyéb feladattal, amit a szövegfeldolgozás során vagy azonnal párhuzamosan el kell látnia.

A rendszer egyik újdonsága a tintasugárral működő nyomtató — a 4640-es modell — teljesen új elven működik: a tintasugár elektrosztatikus erők hatására rendeződik a papíron, és ezzel alkotja az írást. A módszer azért előnyös, mert nagyon szép és kidolgozott betűtípusok írására is alkalmas, mégis igen gyors (92 karakter per centiméter). Fő előnye, hogy csendes. A betűtípus és a papír automatikusan cserélhető.

A billentyűzt íróprende- szerű, 96 karakterrel. A behi-

lentyűzött szöveg egy katód-sugárcsőves megjelenítőn olvasható le. Errel az eljárással a szöveg bekerül a számítógép tárolójába, itt még módosítható és javítható. A tárolás mágneskártyás rögzítéssel is megoldható. Ennek a műveletnek a sebessége 200 karakter/sec. Az olvasás gyorsabb: 240 karakter/sec. A kapacitás növelésére minilemez egység is felhasználható, ami további 270 000 karakter tárolását teszi lehetővé. — kb. 130 géppel írott oldalnak megfelelő mennyiség. A szövegfeldolgozó rendszer azonban nemcsak reprodukál, hanem arra is jó, hogy listákat állítson össze, aktualizáljon stb. Alkalmas továbbá arra is, hogy telefonvonalon keresztül szöveget továbbítsion egy távoli számítógéphez, azzal párbeszédés üzemmódban információkat cseréljen, tehát sokkal több funkciót ellát, mint egy automatikus írógép.

INTER ELECTRONIQUE

Számítógépes könyvtári katalógus

A Siemens számítógépes könyvtári programrendszer dolgozott ki a könyvtárak és az olvasók segítségére. A könyvtári programrendszerrel a legkülönbözőbb katalógusok és jegyzékek állíthatók össze, me-

lyek megfelelnek a nemzetközi szabványoknak és előírásoknak. A feldolgozott katalógus- adatok vagy mikrofilmen adhatók ki, vagy gyorsnyomtatón keresztül egy- vagy kétfaszi- szalagkatalógus formájában, vagy pedig a nemzetközi formátumnak megfelelő kartonokon írathatók ki. A programrendszer a Siemens 7000 és 4004 számítógépesaladók bármely modelljén futtatható, amelynek legalább 128 Kbyte munkatároló-kapacitása van. A programrendszerhez nem szükséges meghatározott adat- rögzítő berendezést vagy speciális adathordozót használni.

A katalógus-programrendszerrel a fő- és mellékletek- ból, valamint az utalásokból alfabetikus, rendszerező és szak-katalógusok készíthetők, az egy- vagy többkötetes rész- címek, sorozatok esetén automa- tikusan kiegészíthetők, el- végzhető a katalógusok szab- vályszerű osztályozása, vala- mint a kis- és nagybetűk, a különleges és megkülönböz- tető jelek feldolgozása. Ezen kívül sokféle módosításra is lehet- ősen: javításra, törlésre, kie- gészítésre, bővítésre stb.

A katalógus-programrendszerrel a fő- és mellékletek- ból, valamint az utalásokból alfabetikus, rendszerező és szak-katalógusok készíthetők, az egy- vagy többkötetes rész- címek, sorozatok esetén automa- tikusan kiegészíthetők, el- végzhető a katalógusok szab- vályszerű osztályozása, vala- mint a kis- és nagybetűk, a különleges és megkülönböz- tető jelek feldolgozása. Ezen kívül sokféle módosításra is lehet- ősen: javításra, törlésre, kie- gészítésre, bővítésre stb.

A katalógus-programrendszerrel a fő- és mellékletek- ból, valamint az utalásokból alfabetikus, rendszerező és szak-katalógusok készíthetők, az egy- vagy többkötetes rész- címek, sorozatok esetén automa- tikusan kiegészíthetők, el- végzhető a katalógusok szab- vályszerű osztályozása, vala- mint a kis- és nagybetűk, a különleges és megkülönböz- tető jelek feldolgozása. Ezen kívül sokféle módosításra is lehet- ősen: javításra, törlésre, kie- gészítésre, bővítésre stb.

A katalógus-programrendszerrel a fő- és mellékletek- ból, valamint az utalásokból alfabetikus, rendszerező és szak-katalógusok készíthetők, az egy- vagy többkötetes rész- címek, sorozatok esetén automa- tikusan kiegészíthetők, el- végzhető a katalógusok szab- vályszerű osztályozása, vala- mint a kis- és nagybetűk, a különleges és megkülönböz- tető jelek feldolgozása. Ezen kívül sokféle módosításra is lehet- ősen: javításra, törlésre, kie- gészítésre, bővítésre stb.

A katalógus-programrendszerrel a fő- és mellékletek- ból, valamint az utalásokból alfabetikus, rendszerező és szak-katalógusok készíthetők, az egy- vagy többkötetes rész- címek, sorozatok esetén automa- tikusan kiegészíthetők, el- végzhető a katalógusok szab- vályszerű osztályozása, vala- mint a kis- és nagybetűk, a különleges és megkülönböz- tető jelek feldolgozása. Ezen kívül sokféle módosításra is lehet- ősen: javításra, törlésre, kie- gészítésre, bővítésre stb.

A Siemens könyvtári programrendszerének fejlesztési munkáiban düsseldorfi, nürnbergi és párizsi könyvtárak szakemberei vettek részt.

SIEMENS PRESSEINFORMATION

Hogyan látják minket?

A Datamation című amerikai számítástechnikai folyóirat hátsólapján élénk vita alakult ki a közelmúltban. A vitatkozó felek B. O. Szuprowicz, a XXI. Század Kutató Intézet elnöke, illetve F. V. Carriemán és S. E. Goodman, a Virginiai Egyetem Szovjet és Kelet-Európai Intézetének munkatársai voltak. A nézeteltérést a szocialista országok számítástechnikai fejlettségének eltérő megítélés okozta. Bizonyára nem érdektelen, ha néhány gondolatot ismeretünk ebből a polemikából.

Szuprowicz intézete a közelmúltban széles körű felmérést végzett a szocialista országok — mint potenciális vásárló, illetve ellenfél — piacról, iparáról, szerepéről a számítástechnikai világpiacban. Szuprowicz marketinges szempontból vizsgálta helyzetünket és kapcsolatainkat a Nyugattal. Célja az üzletkötési lehetőségek vizsgálata, felderítése volt. Az egész cikk alaphangulatát leginkább a következő idézet jellemzi:

„Az ICL — amely a 60-as évek elején tört be a szovjet blokk piacra — kezdeményezést követve, a legtöbb európai és amerikai gyártó cég intenzív tevékenységét folytattott ebben az irányban. Egyesek látszólag eredményeket értek el, jelentős eladásokat jelentve, míg mások — hasonló pénz- és időbefektetés mellett — viszonylag csekély eredményt tudtak csak felmutatni. A sokat hangoztatott szabadalmaztatási lehetőségek és a különböző közös vállalkozások ellenére, a nyugati számítógép és irrodabehatározási eladások méretei viszonylag szűk keretek között maradtak, és az értékesítési tervek közül egyesek hosszú távú jövedelmezősége megkérdőjelezhető.”

Szuprowicz rámutat arra a tényre, hogy a szocialista országok elsőrendű célja egy önálló gyártású számítógépes család létrehozása, nyugati vásárlásait és kapcsolataikat is ennek megfelelően alakítják, amelynek következménye a számítástechnikai ipar nagyarányú fejlődése: „A KGST-országok számítógép-placa elég nagy ahhoz, hogy felvevője legyen a különböző nagy szállító cégeknek, és olyan nevek, mint a Robotron, a Zentronik, a Mera, a Videoton, az Izot vagy az Elorg, ma már a világ legnagyobb elektronikus gyártócégei között szerepelnek.” Viszonylag részletesen bemutatja a Szovjetunió, az NDK, Kuba, Lengyelország, Bulgária, Románia, Csehszlovákia, Magyarország és Kína számítástechnikai iparát. Az érdekeskedés kedvéért nézzük, mit ír a szerző hazánkról: „Magyarország a legkisebb ESZR-számítógép, az ESZ-1010 előállítására, amelyet a francia CII MITRA 15 miniszámítógép-licencia alapján fejlesztettek ki. Ez egy korábbi CII licenccel követett, amelyre vonatkozó szerződést a magyarországi Elektronikus Mérőkészülékek Gyárával kötötték, a 1010 típus gyártására vonatkozóan. Az ESZR-hez tartozó minigépek Magyarországon kifejlesztett új változatai az ESZ-1005 és az ESZ-1008 számítógépek. Magyarországon több vállalat foglalkozik számítógépek, perifériák, katódsugárcsöves kijelzők és adatátviteli berendezések gyártásával. A többi KGST-országgal ellentétben, sok gyártó céget saját hatáskörű külkereskedelmi tevékenységre hatalmaztak fel...”, „Magyarországon a legismert-

tebb elektronikus készülékgyártó cég a Videoton. Számítógépek előállításával foglalkozik, és az ESZR ESZ-1010 minigépet gyártja. 1973-ban a DATAPRODUCTS engedélyezte a vállalat részére a 2310 és 2140-es sornyomatok előállítását is. Egyéb jelentős cégek közé tartozik a Magyar Tudományos Akadémia Központi Fizikai Kutató Intézete, amely a TPA 70/25 és a TPA 70/40 miniszámítógépek tervezte és gyártja (hasonlók a DEC FDP-11 típushoz). Egy másik elektronikus gyár az Orion, amely alfanumerikus displayket állít elő. A Magyar Optikai Művek I/O lyukszállag egységeket állít elő, továbbá fixfexes kis lemezárókat, míg a TRT különféle modemeket, multiplexereket és távállomásokat gyárt, amelyek mindegyike ESZR-kompatibilis.”

Az egyes országokra vonatkozó tényhelyzet bemutatása után Szuprowicz néhány általános megállapítást tesz, következtetést von le, melyek közül a leglényesebbek:

Fejlettségi színvonal: „A KGST számítógép-technológia néhány évvel elmarad a nyugati technológia mögött, de egyes gyártó és értékesítő szervezetek már a világ legnagyobbjai közé tartoznak... A rohamosan növekvő KGST-számítógépipar ma olyan stádiumban van, hogy hamarosan software-korlátokba fog ütközni. A gyakorlati szakemberek hiánya is észlelhető, ami az USA 60-as éveire emlékeztet...”

Vetélytárs-szerep: „A KGST-országok nyilvánvalóan gyorsan fejlesztik számítógépiparukat, és míhlyt az ESZR-gépek

biztosítják a hazai hardver-szükségletet és a felhasználói software is rendelkezésre fog állni, nagy erőfeszítéseket tesznek az irányban, hogy a külföldi piacokra betörjenek. A Szovjetunió, az NDK, Lengyelország és Csehszlovákia a világ sok országában már szilárdan megvetette a lábát, mint különböző elektronikus termékek szállítója, és gyártmányválasztékát további számítógépekkel és perifériákkal egy-egyével fogja kiegészíteni, míhlyt versenyképes termékeket kifejlesztette vagy speciális értékesítési lehetőségei adódnak”.

A nyugati cégek kilátásai: „A tökéletesített ESZR-számítógépek gyártásának fokozása, a keményvaluta-hiányt a közeljövőben várható folyamatosága és a KGST-piacok monopolsztruktúrák ellenőrzése, az exportkorlátozásoktól függetlenül, a nyugati szállítók piaci részesedésének állandó csökkenéséhez vezet.”

Szuprowicz sok tekintetben tárgyilagos és bizonyos szempontból pozitív értékelése bántotta a Virginiai Egyetem ún. „Szovjet és Kelet-Európai Intézetét”, és a Datamation Intézeténél pár hónappal később éles hangnemből támadták Szuprowiczot. Szerintük a szerző túlbecsülte a szocialista országok számítástechnikai fejlettségét, megkérdőjelezték információinak valódiságát, véleményük szerint túl elragadtattott hangnemből írt a szocialista országok számítógépiparáról. Szemére vetették, hogy csak a fejlődésről írt, és röviden intézi el a problémás kérdéseket, a time-sharing rendszerek, a mikroszámítógépek elmaradottságát, a gépek nem megfelelő szervizellátását, a képzett személyzet és az alkalmazói software hiányát. Véleményük szerint a szocialista országok számítástechnikai ipara, működése olyan alacsony színvonalú, hogy össze-

sem lehet hasonlítani a nyugati országokéval.

Szuprowicz válaszában röviden és tömören „fizetett rémhírkeltőnek” nevezte a két munkatársát; szerinte pár évvel ezelőtt az ilyen és ehhez hasonló „szovjetológusok” állították, hogy a szocialista országok képtelenek lesznek belátható időn belül nukleáris fegyverek, irányítható rakéták és egyéb korszerű fegyverek gyártására. S ma ezek az országok fejlett technológiai szintet képviselő termékekkel lépnek fel a világpiacban, s ha kell, nyugati licenccel is rendelkeznek, amivel a legfejlettebb nyugati piacokra is betörnek, mint például a LADA vagy a Polski-Fiat esetében. Az a néhány ESZR-számítógép, amit eddig Nyugaton, illetve a harmadik világban installáltak, kifejezi, hogy ezek a berendezések „elfogadhatók” a fejlett ipari országokban. Szerinte éppen ezért az ellenfél lebecsülése a lehető legrosszabb üzleti fogás lenne. Persze erre is született válasz a két szovjetológus tollából. Most már az információk valódiságát nem kérdőjelezték meg, de amellet továbbra is kitérítik, hogy az eredeti cikkben aránytalanul nagy helyet kapott a pozitívum, és a hiányosságok felsorolása a háttérbe szorult.

Szuprowicz cikke tárgyát védelmi és egyéb hibái ellenére is egy lényeges kérdésre feltétlenül rámutatott. A cikk alapján világosan látható, hogy ezen a téren megszűnt a szocialista és a fejlett tőkésállamok kezdetben egyirányú kereskedelmi kapcsolata, és hogy a fejlődés további útja csakis az ésszerűen megválasztott együttműködés, illetve az érdekük kölcsönös tisztelgetben tartásán alapuló kereskedelmi tevékenység lehet.

ESZES ISTVÁN

AZ ELEKTRONIKUS SZÁMÍTÓGÉPEK

különböző perifériális berendezésekkel működnek, az Egységes Számítógép Rendszerhez csatlakoztathatók.

A SZALLÍTÓ BIZTOSÍTJA:

- az üzembehelyezési-beállítási munkákat,
- a műszaki ellátás magas színvonalát,
- a késedelem nélküli és megbízható alkatrészellátást,
- a külföldi szakemberek magasszínvonalú kiképzését.



Számítógép típus	Operatív tároló kapacitás (Kbyte)	Közepes teljesítmény (1000 op./mp)	Többprogramos munka
ESZ - 1022	512	80	Egyidejűleg 15 munkaprogram a processzor és a külső berendezések párhuzamos működtetésével.
ESZ - 1033	512	200	
ESZ - 1050	1024	500	

Exportálja:



121200 Moszkva, G-200 Szovjetunió
Telefon: 251-39-46 Telex: 7586

INNEN-ONNAN

— A Rank Xerox Ltd 5,83 millió font sterling értékű szerződést kötött a Szovjetunióval, melynek értelmében a brit cég másológepeket és nyomtatókat szállít a szovjet partnernek. A speciális nyomtatók mikrofilmzett dokumentumoknak közönséges papíron való reprodukálására alkalmasak.

A berendezéseket ipari és kereskedelmi szervezeteknél helyezik üzembe; egyes készülékek a kormányzati szerveknek működnek majd. (Zero Un Informatique Hebdo)

— Az elmúlt évben Japán 32 millió karórát gyártott, ami Szódjó után a legnagyobb termelési mennyiség a világon. Negyedrése elektronikus óra volt, ennek fele pedig digitális kijelző egységgel ellátott karóra. A számok ismeretében az sem meglepő, hogy Japán most olyan karórát hoz forgalomba, amely egyúttal számológép is. Az egyik legnagyobb óragyár, a Citizen Watch Co. új modellje folyadékkristály kijelzőn keresztül állandóan mutatja az időt (óra, perc, másodperc). A számítási eredmények ettől teljesen függetlenül, maximum 8 számjegyben közli; a négy számolási alapműveletre és gyökzámításra használható. Az óra gombnyomásra kijelzi a dátumot is; pontossága ± 10 sec/hónap. Az NSZK-ban várhatóan 1000 márka alatti áron hozzák majd forgalomba. (Elektronik)

— A Digitronic cég POLY 88 elnevezéssel komplett mikroszámítógépet hoz forgalomba periferiális készülékekkel. Ez a konfiguráció — amely mikroprocesszor épül fel — programfejlesztő rendszerként is alkalmazható. A központi egység platinalemezén 512 szövegkapacitás munkatároló helyezkedik el, és lehetőség van 3 Kbyte kapacitású PROM tároló beiktatására is. Az adatbevitel egy teljesen kiépített billentyűzetten keresztül történik; külső főmemóriaként használt mágnesszalagos készü-

lék szolgál, adatkijelzővel pedig képernyős megjelenítő. A teljes rendszer ára 5000 nyugatnémet márka alatt van. (Elektronik)

— A Kubában megrendezett NDK műszaki napok a műszaki-tudományos együttműködés elmélyítését és a kölcsönös kereskedelmi kapcsolatokat bővítését célozták. A műszaki napok keretében bemutatták az NDK irodagép- és adatfeldolgozó iparának termékeit, a Zentron kombinált könyvelő, számlázó és adattrófé berendezéseit. Szemléltették a berendezések felhasználhatóságát Kubában népszerűségében. A bemutatók iránt nagy érdeklődés mutatkozott, a számítástechnikai vonatkozású előadásokon 250-en vettek részt. (Neue Technik im Büro)

— A Siemens Münchenben több mint 100 alapító tag részvételével megalakította a mikroszámítógép amatőr klubot, melyhez hamarosan a vállalat munkatársai is csatlakoznak. A klub tagjai kicserélik tapasztalataikat és ismereteiket, továbbá közösen használják az igen költséges mérő- és vizsgálóberendezéseket. A szabadidő-hobby fő célja természetesen olyan mikroszámítógép építése, amely például vasúti modelleket vezérel, vagy vitorláshajók irányítását és vitorlázást optimálisan a széljárásához igazítja. A klub további programjai között szerepel többek között a téniszszülők adatmegjelenítő állomása, tévéjátékokra alkalmas eszközök vagy a rokonok és ismerősök születésnapját automatikusan közlő határnapnaptár alakítása. (Data Report)

— Az egyik, mágneses adathordozókat gyártó, vezető amerikai cégnek, az Information Terminal-nak sikerült új hordozóanyagot kifejlesztenie a mágneses tárolókhoz. Az anyag Verbatim néven hozzák forgalomba. Alapanyaga finomított vasoxid-keverék, amely

makromolekuláris kötőanyaggal egyesítve homogén egységalkotó a poliszter hordozóanyaggal. A gyártási eljárást több mint 200 teszttel ellenőrizték, és a végtermék kifogástalan minőségét garantálja. Az anyag bármely mágneses adattároló előállításához alkalmazható, tehát például hajlékony mágnesszalagokhoz, mágneskártyákhoz vagy kazettás mágnesszalagokhoz. (Elektronik)

— A Z-80 mikroprocesszor nagyszebességű változata, a Z-80/4 típus felhasználásával a Cromemco vállalat kifejlesztette a Z-1 típusjelű mikroszámítógépet. A robusztus felépítésű alumínium házba 22 betölthető kártya fér, ezen kívül ebben helyezkedik el a 28 A-s hálózati rész is. A bevitel könnyen járó és kezelhető kapcsolókon keresztül történik, és az átlátszó akrilüveg mö-

gött fénylődozók jelzik a rendszer állapotát. A mikroprocesszor 4 MHz-es ütemfrekvenciája más processzorokkal összehasonlítva kétszeres adatátvitelbővítést biztosít. A teljesítmény további fokozását segíti adatfeldolgozóban a Z-80 nagy utasításkészlete és a mindössze 250 nsec elérésű gyors RAM tároló. (Elektronik)

— A KGST-országok közül — másodikként a Szovjetunió után — az NDK piacra hoz egy LSI mikroprocesszoros rendszert. Az erfurti VEB Funkgeräteeurk által épített mikroprocesszor egy 8 bites, párhuzamos p-MOS központi egységgel, egy statikus 2 k bites MNOS kiviteli tárolóval és egy szilíciumkapcs. megoldású dinamikus 1024 bites random tárolóval rendelkezik. A sorozatgyártás megindítása 1977 végére várható. (Electronics)

SZÁMÍTÓGÉPES KÉPZÉSI MÓDOK

Az idén márciusban megrendezett bécsi adatfeldolgozási kongresszuson több beszámoló hangzott el az európai országok számítógépes képzési rendszereiről. Néhány tapasztalatot érdemes lenne nálunk is hasznosítani. Ausztriában például egyre jellemzőbb a „potlólagos” képzés. Felismerik azt a szakzségérteséget, hogy az egyetem, főiskola végzett gyakorlati szakemberek, mérnökök, közgazdászok, pénzügyi és egyéb gazdasági szakemberek, orvosok korábbi ismereteit kell a számítógépes — főleg programozási — tananyaggal és gyakorlattal kiegészíteni. E felismerés alapja kétféle volt: egyrészt a szakosított egyetemi, főiskolai képzés nem mélyedhet bele a számítástechnika és a programozás részletes oktatásába, mert ez a felduzzadt tudományos ismeretanyag elsajátítását nehezíti. Másrészt nem jelenthet megoldást, hogy a számítástechnika gyakorlati alkalmazása kizárólag a fiatal értelmiség privilegiuma legyen, mert a működő társadalom rétegnek csak mintegy egytizedét alkotja, másrészt gyakorlati tapasztalatai még nincsenek. Hiába tud egy fiatal szakember programnyelvi értelemben jó programokat írni, ha a feladatok tudományos vagy gyakorlati igényeit nem látja kellőképpen át. Ezért egyre fokozódik a 10–15 éves gyakorlati rendelkező diplomások szervezési és programozási képzését. A képzés gyakorlatiasságára jellemző, hogy a programozási oktatásnak mintegy négyötöde a képen bemutatott és a hallgatók által készített programok futtatásából és ellenőrzéséből áll. Nem elégednek meg a programnyelvi elsajátítással, hanem a logikai utasítás-felépítéseket is elemzik, több megoldásból rájáratják ki a legracionálisabbakat, és gyakorlatilag is mérik a különböző program-megoldások hatékonyságát. A gyakorlati oktatás egyik igen sikeres megoldása az, ha a programokat táblára vetítik, és az oktatók a táblán látható üres mezők kitöltésével mutatják be a program lépéseit, futását. A vizuális oktatás igen erőteljesen fejlődik. E képzésben központi helyet foglal el a video-képzésre alapozott oktatás, amely video-kazettákkal, audio-kazettákkal és előre írott szövegű filmekkel variálható szemléltetés tesz lehetővé. A video-oktatás a következő témakörökre terjed ki: mozgássorozatok ábrázolása, álló és lassított képek, filmek segítségével; az adatfeldolgozási és adatfelhasználási munkahelyek gyakorlatiból filmzett munkamozzanatok, mozzanatsorozatok; a vezető munkatársak filmre vett tevékenységei (például döntéshozók, készítő, rendszeralkotók, viták, tesztellenőrzés levetítése); a felhasználók és feldolgozók közti vitákról készült filmek; állóképek az adatfeldolgozó fo-

lyamatok elkészült dokumentumairól (szervezési, programozási dokumentáció részek, eredményközlések, hibajavítási kódok stb.).

Az ilyen jellegű tanfolyamok tömegére jellemző, hogy az NSZK-ban már mintegy 8000 vállalatnál tartottak célcsoport-otkatást. Az oktatómunkát vállalati formában működő oktató intézmények munkatársai látják el. A tananyag és a tanmenet egységességet a heidelbergi központ biztosítja. E koordináció a tematikai, a didaktikai és a gyakorlati kérdésekre egyaránt kiterjed. Az oktató cégek vállalják, hogy az oktatásban kellő sikerrel szereplő hallgatók saját munkahelyükön képesek lesznek a munkájukhoz kapcsolódó adatfeldolgozási, szervezési és program-szerkesztési feladatokat ellátni. Ezt pénzügyi koncepciókban megnyilvánuló szerződésben garantálják.

Külön érdekességnek tekinthető az a gyakorlat, amit számítógéppel irányított oktatásnak neveznek. Az Illinoisi Egyetem és a Control Data cég együttesen kifejlesztette a PLATO rendszert, ami kifejezetten oktatás-szervezési és ellenőrzési célú automatizált irányítást tesz lehetővé. Lényege az, hogy közvetlen elérésű tárolókban szövegek, rajzok, színes képek és adatok állnak rendelkezésre. A képernyőn megjeleníthető képek, ábrák, táblázatok stb. az oktatást nemcsak vizuálissá, hanem magas fokú automatizálhatóvá teszik, mivel az oktató — magyarázat közben — a képernyőn levő ábra meghatározott pontjait érintheti. Az érintés következtében a rendszer a ponthoz kapcsolódó egyéb információkat — adatokat, számított eredményeket vagy más ábrákat — a közvetlen tárolókról automatizáltan jeleníti meg. A PLATO rendszert az USA és Kanada több egyetemén alkalmazzák. A rendszer mintegy 1800 terminállal dolgozik, állandóan működik és mind a tárolt, mind a kommunikált jelek tekintetében magas szintű adatbiztonsággal rendelkezik. A kongresszuson bemutattak egy kémia órát, melynek 80–90 százalékában a PLATO rendszer működött. A tananyag átadása, rendszerezhetősége, az óra időkezelése kitanó, mindazonáltal az ismeretközlés módja sem túl gyors, sem kimerítő nem volt.

A vizuálisan oktható rendszer sok automatikus vonással rendelkezik, amiket a felhasználóknak nem is kell megtanulniuk, csak a képességeik kihasználását kell elsajátítaniuk. Az ember-gép kapcsolat szemléltető oktatására rendkívül alkalmas. E néhány példával korántsem lehet kimeríteni az újszerű oktatási módokat, csak azt érzékeltettük, hogy a számítógépes oktatás jelenleg milyen irányban halad.

SZÁMÍTÓ-KÖZPONTOK FIGYELEM!

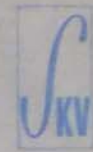
Leporellóból — könyv

Változók:

- számítógépek nyomtatóművén kiíratott anyagok;
- győrtmennyiségű anyagok;
- győrtmennyiségű anyagok;
- cím- és névjegyzékek stb.

nyomdai kivitelezésű nagy számban gyakorlattal és rövid határidővel

Felvitelgató, szaktanácsadó: STATISZTIKAI KIADO VALLALAT Nyomtatás: Termelési osztály 1028 Budapest II., Keleni Kávéház utca 12/B. Telefon: 351-079, 358-531/303



Alkalmazási programcsomag bevizsgálása

1977. június 27. és július 2. között tartották Szófiaiban az Automatizált Irányítási Rendszerek Munkaszerződésének (AIR MCS) kereskedelmi témákkal foglalkozó szakértői bizottsága (A-2) keretében kidolgozott „Raktári árumozgások gazdasági és szervezési irányítása” elnevezésű alkalmazási programcsomag nemzetközi bevizsgálását. Az említett alkalmazási programcsomag a BHK központosított anyagi—műszaki ellátási AIR-jébe illeszkedik, gyakorlati bevezetése a közeljövőben várható. Az alkalmazási programcsomag dokumentáltság tartalmilag és formailag megfelel az ESSZ szabványoknak. Az approbiációt lefolytató nemzetközi bizottság ellenőrizte annak működőképességét, és javasolta a közös software alapszint felvételét. Részletesebb információkat az APCS-ról az Országos Szabványügyi Archivum és Követőszolgálaton keresztül lehet szerezni. (KCSZ-0821)

FELHÍVÁS!

Az NJSZT Programozási Rendszerek Szakosztálya megfelelő érdeklődés esetén előadássorozatot szervez.

Rendszerprogramozás

című.

A sorozat mintegy 25, egyenként 3 órás előadásból áll. Tematikája egyetemi vagy főiskolai végzettségű, számítástechnikai gyakorlatot tétel fel. Főbb témakapcsolatok: adatszerkezetek, programformák, programozási nyelvek és automaták, fordítóprogramok, fordítási módszerek, makrók, operációs rendszerek, a korszerű programtervezés és megvalósítás eszközei és módszerei. Előadók: Dömölki Bálint, Havassy Miklós, Lőcs Gyula, Varga László.

Az előadásokat az NJSZT előadóterében (VI., Anker köz 1. l. em. 141.) minden csütörtökön 8.30 órákor kezdjük.

Az első előadás 1977. október 6-án 8.30 órákor lesz.

Az előadások szorosan egymásra épülnek, ezért állandó hallgatóságra számítunk, akiknek a jelentkezéssel együtt várjuk. Kérjük, hogy a mellékelt szelvényt kitöltve küldjék be — borítékban, bélyeggel ellátva — az NJSZT címére (1368 Budapest, Postafiók 240.). A jelentkezőknek a részletes tematikát postán kiküldjük. Jelentkezési határidő 1977. szeptember 10.

NJSZT Programozási Rendszerek (Software) Szakosztály vezetősége

JELENTKEZÉSI LAP

Részt kívánok venni az 1977. október 6-án kezdődő

RENDSZERPROGRAMOZÁS

című előadássorozatban.

Név:

Munkahely:

Levelezési cím:

Állás:

ESZR software szeminárium Lengyelországban

58. számú feladvány

A meleg nyári söröndényben egy 80 tagú társaságnak üveges sörökkel rendel a társaság szervezője, mindenkinek egy üveget. Háromféle üveges sör kap, egyiket 4 Ft-ért, másikat 10,30 Ft-ért, a harmadikat 13 Ft-ért. Mindegyik fajlából vett a szervező, és így az egységesen 130 Ft összegű elvétel vizsgálatára után, pontosan 400 Ft-ba került a sörívás. Hány üveget rendelt az egyes sörtájakból?

59. számú feladvány

Egy osztási feladat elvégzésének egy részét letérítők a tábláról. A következők maradt meg, minden más számjegyet egy más betűvel jelölve:

$$\begin{matrix} \text{MOKKA} & \text{HA} & = & \text{APA} \\ \text{MKA} & & & \\ \text{IKK} & & & \\ \text{IM} & & & \end{matrix}$$

Azt tudjuk, hogy az osztás maradék nélkül volt. Állapítsuk meg, hogy mi volt az osztás!

A megjelöléseket 1977. szeptember 12-ig kérjük postázni a következő címre: Számítás-technika szerkesztőség, 1502 Budapest 113. Postafiók 146.

Az 52. számú feladvány megoldása:

Az utolsó jeggyel való osztásnál világos, hogy csak A = 2 lehet. Így az utolsó előtti jeggyel való szorzással ennek figyelembevételével az adódik, hogy

$$GXH = 10 \times T + 1$$

I-gyel végződő két különböző szám szorzata csak 21T = 21 lehet. Így T = 2. Ugyancsak az első jeggyel való szorzásnál látható, hogy G = 2. Így csak H = 7 lehet. Ebből végül A = 9 és Y = 0.

Az 53. számú feladvány megoldása:

A kétkarú mérleg háromféle információt adhat: azt, hogy az

egyik karjában levő teher a súlyosabb, azt, hogy a másikban levő a súlyosabb és végül azt, hogy mindkét karjában ugyanakkora a teher. Ezt a három információt kihasználva úgy használhatjuk ki, hogy a mérleg két karjára egyenlő számú dobokat rakunk. Ha valamelyik kar lebillen, akkor abban a csoportban van a keresett dob. Ha egyik sem billen le, akkor a mérlegre fel nem rakott csoportban. Így a legelőször elvezető módszer a harmadosztás, és 3ⁿ számú dobokból m mérésel választjuk ki a súlyosabbat. 3ⁿ doboknál tehát 3ⁿ = 3ⁿ - 1 = n log 2 =

$$\begin{aligned} &= 6,309 \text{ n a legkevesebb mérésnek száma.} \\ &1.000.000 \text{ dobhoz esetén a legkevesebb mérésnek száma } \log 1.000.000 = 12,37 \sim 13. \end{aligned}$$

Az 52. számú feladványt helyesen oldották meg:

- Benkő Ede, Komló, Arany J. u. 13.; Both Ede, Baja, Tóth K. u. 19.; Farkas István, Gödöllő, Nyilastor Gy. tér 2/B; Grigusz János, Budapest X., Harmat u. 11/B; Hegedűs Arpad, Debrecen, Sinau M. u. 5.; Hegedűs Ferenc, Pécs, Mezei Szentbányák; Hegedűs Pál, Budapest IX., Bakáts tér 7.; Lengyel István, Budapest V., Molnár u. 36.; Pete László, Szolnok, Mátyás király út 1.; Pribula Nándor, Gyöngyös, Rakóczi út 2.; Szegedi IKV "Kazinczy Ferenc" szocialista brigádjában; Székely Miklós, Győr, Munkácsor u. 32.; Víg István, Nagybánya (Románia), Str. Barnutu 11.; Zengő Tibor, Budapest XIV., Kerepesi út 128-130.; Urbánék Zsuzsanna, Budapest XI., Schönherz Zoltán u. 35.

Az 53. számú feladvány megoldói:

- Benkő Ede, Komló, Arany J. u. 13.; Farkas István, Gödöllő, Nyilastor Gy. tér 2/B; Hegedűs Pál, Budapest IX., Bakáts tér 7.; Pete László, Szolnok, Mátyás király út 2.; Pribula Nándor, Gyöngyös, Rakóczi u. 2.; Szegedi IKV "Kazinczy Ferenc" szocialista brigádjában; Székely Miklós, Győr, Munkácsor u. 32.; Víg István, Nagybánya, Str. Barnutu 11. (Románia).

Az ESZR AIR Munkacsoport idén Lengyelországban rendezte meg szakosító és software technológiai szemináriumát, melynek témája az adatbáziskezelő rendszerek készítésének kérdése volt, célja pedig a különböző országokban a témával kapcsolatos tapasztalatok átadása. A szemináriumon Bulgária, Csehszlovákia, Lengyelország, Hollandia, az NDK és a Szovjetunió delegációi vettek részt.

A belpárti delegáció részéről két előadás hangzott el. Az egyik egy DOS vezérlés melletti adatbank létrehozásáról szólt. A rendszert a BOMP felhasználásával dolgozták ki, valamint felhasználták a MARK IV-nek egy, a BNK-ban különböző szolgáltatásokkal kibővíthető változatát. A rendszert államigazgatási feladatok támogatására és statisztikai igények kielégítésére alkalmazták. Átlagosan 110 000 alapadat rekord van egyidejűleg az adatbázisban. A másik előadás az adatstruktúrák komplex átalakításával foglalkozott. Grafélemezti módszerekkel tárgyalta adatstruktúrák egymásba-alakíthatóságát annak kapcsán, hogy a való világban meglévő adatkapcsolatok nem mindig felelnek

meg a gazdaságos gépi ábrázolás követelményeinek. Az előadás egy olyan módszer egykét matematikai kidolgozásáról szólt, amellyel egy adatstruktúrát egy másik, jobban áttekinthető, jobban implementálható struktúrává lehetne átalakítani.

A csehszlovák delegáció egy-egy előadásban ismertette a hazájában kidolgozott TIOS és SOFIS adatbáziskezelő rendszereket. A TIOS rendszert CDC 3300-as gépre dolgozták ki. Az adatbázist alkotó adatokat 180 különbözőféle táblázatban tárolják. A felhasználó display-n megjelenítheti az általa kiválasztott tesztözeget, a képernyőn előírt darabját. A képernyőn megjelenített táblázat részlet adatait a felhasználó megkülönböztető műveleteket is végezhet. A TIOS rendszer interaktív modulját kiegészíti egy programcsomag, amely a 180 táblázat adatainak karbantartására szolgál. A SOFIS rendszert Pozsonyban dolgozták ki Pascal nyelven. Ezt a nyelvet ESZR-gépeken is használni lehet majd. Az előadásból az derült ki, hogy a rendszer tervezése során szem előtt tartották a CODASYL jelentéseket. Készül egy programcsomag az adatbázis-adminisztrátor munkájának megkönnyítésére is.

A lengyel delegáció tagjai hét előadást tartottak, melyek közül öt valamilyen kapcsolatban volt a Lengyelországban kidolgozás alatt álló RODAN adatbáziskezelő rendszerrel. A RODAN rendszert ESZR-gépekre dolgozták ki OS operációs rendszer vezérlése alatt. A konkrét fejlesztési munkák R-32 gépen folytak. A rendszer első verziója készen van, a második és harmadik most van belövés alatt, befejezésük még ebben az évben várható. A RODAN keretében a CODASYL javaslatok mintegy 90 százalékát megvalósították. Nem implementálták azonban a KEEP-FREE és az ORDER mechanizmust. A KEEP-FREE funkciót más módon oldották meg, de ezt az előadás nem részletezte. A kidolgozás mintegy 25 emberévi munkát emésztett föl. A RODAN rendszer jelentős adatvédelmi és recovery apparátust vonultat fel — majdhogynem túlságosan komolyat is —, mint ahogy azt az egyik hozzászóló megjegyezte. Az öt előadás közül egyike vagy konkrét implementálási kérdéseket foglalkozott, vagy a RODAN rendszer implementálása során felmerült filozófiai kérdéseket feszegette. A rendszer érdekes és hatékonyan tűnik, célszerű kidolgozását és eredményeit a továbbiakban is figyelemmel kísérni. A lengyel delegáció egy másik tagja olyan programcsomagot ismertetett, amelyet a chief programmer's team-ben a titkár munkájának támogatására dolgoztak ki. A rendszer team munkájával kapcsolatos dokumentumokat mégnézsalagon tárolja. A lengyel delegáció hetedik előadása IBM-3270 vagy ESZ-7020 display-kból álló lekérdező rendszert ismertetett. Ez a lekérdező rendszer a programok befejezését és újonnan kialakított adatbázisok kipróbálását teszi lehetővé. A rendszer szempontjából a gép tárolója és az összes háttértár egyetlen nagy adatbázist alkot, és bárholonnan lekérhető a display-re a megadott formátumú adatok. Szükség esetén ezek az adatok módosíthatók is.

A magyar delegáció részéről két előadás hangzott el. Az egyik az ún. hierarchikus AIR kérdéseit vizsgálta, és ennek keretében a Csepeli Szerszámgépipari részére kidolgozott géppár tervező, irányító és felügyelő rendszert ismertette. A rendszer egy központi ICL és több TPA gépből áll, ahol a TPA-k műhelyszinten a termelés közvetlen irányításával

is foglalkoznak. Az előadás érintette az ebben a rendszerben felmerülő megosztott adatbázis problémákat is. A másik előadás az R-10 gépre kidolgozott MADAM on-line adatbáziskezelő rendszert ismertette, és annak kiegészítő műveletmentési lehetőségeivel foglalkozott. A résztvevők között élénk érdeklődést keltett a MADAM rendszer.

Az NDK részéről mindössze egy előadás hangzott el, a hazai kidolgozású DBS R rendszerrel, amely OS operációs rendszerben fut ESZR-gépeken. Tulajdonképpen ez a rendszer is CODASYL javaslaton alapszik, de kevesebbet változtattak meg belőle, mint a lengyelek, és saját igényeikhez bizonyos mértékig bővítették is. A rendszer a felhasználók részére interaktív hozzáférést tesz lehetővé az adatbázishoz. Az előadásból sajnos nem derült ki, hogy a rendszert lehet-e használni egyidejűleg interaktív és batch üzemmódban is.

A szovjet delegáció tagjai három előadást tartottak. Az egyik a DOS operációs rendszerben futó BAT, valamint az OS rendszer alatti UNIBAT adatbáziskezelő rendszereket ismertette. Ezek a rendszerek Assembler és Cobol nyelvekkel használhatók. Mindkét rendszer a CODASYL jelentés korlátozott mértékű megvalósítása; dolgoznak a teljes CODASYL implementálásán, 1978-ra tervezik a befejezést. Megpróbálták csökkenteni a visszakeresési időt, ami a rendszer hatékonyságát nagymértékben növelte. Nincsenek megelőzve a CODASYL-DDL nyelvet, ezért egy kevésbé nehézkes és jobban használható adat-definíáló nyelv kialakításán is dolgoznak. A már kész rendszert mintegy 100 szervezetnek átadták, alkalmazták a kereskedelemben, a közlekedésben, a munkaügyi feladatokban stb. A szovjet delegáció másik előadása nagy tömegű új adatnak adatbázisba való bevitelére foglalkozott. Olyan rendszert ismertetett, amit az adatok több lépcsőben történő bevitelére dolgoztak ki. Célja, hogy az adatbázisba csak a minden szempontból ellenőrzött adatok kerülhessenek be. Az ellenőrzött adatok egyszerre kerülnek be az adatbázisba, ami kiküszöbölte azt a gyakori problémát, hogy a lyukasztási hiba folytán nem egyszerre kerülnek be a logikailag egymáshoz kapcsolódó adatok. A szovjet delegáció harmadik előadása az adatbank-tervezés kérdéseivel foglalkozott.

A szemináriumon részt vett és előadást is tartott a Nemzetközi Tudományos és Műszaki Ismeretterjesztési Központ képviselője. Ismertette a központi információk rendszerét, amely a különböző KGST-tagországokban folyó tudományos elemzésekről, cikkekről, konferencia-anyagokról, programcsomagokról és dokumentációkról tartalmaz adatokat. Munkájukhoz az NDK által kidolgozott AIDOS programcsomagot használják fel, amely egy R-40 alapú ES.DOS operációs rendszer mellett üzemel.

Az ESZR Koordinációs Központjának munkatársa értékelte a szimpozium munkáját és elmondotta, hogy ezentúl cél szerű lenne két szekcióban szervezni a programozástechnikai szemináriumokat, hogy a gyakorlati és elméleti eredmények összehasonlítható legyenek. A szemináriumot a későbbiekben továbbképzéssel kapcsolják össze.

KÖNYV

SZ. A. ABRAMOV: Az automatizált adatfeldolgozás gazdasági háttere. Statisztikai Kiadó Vállalat Budapest, 1977. Ára: 33.— Ft. Az 1975-ben Moszkvában megjelent könyv szerzője az automatizált irányítási rendszerek (AIR) kialakításával és az ezzel kapcsolatos gazdasági problémák elemzésével foglalkozik. A tárgyalás problémák jelentőségét kiemeli, hogy a szovjet népgazdaság fejlesztésében egyre fokozódik az AIR szerepe, növekszik a számítástechnikai beruházások kihasználtsága és hatékonysága. A hasonló hardver feladatok kidolgozását a könyv gyors lefordíthatósága és megjelentetése, ami a Statisztikai Kiadó Vállalat érdeme.

Sz. A. Abramov könyve ismerteti az adatfeldolgozási rendszerek működési-gazdasági értékelésének elveit és kritériumait, majd részletesen bemutatja az egyszerű beruházási és feloldozási költségvetés számításának, illetve becsülésének matematikai-statisztikai módszereit. A következő fejezetek az automatizált szimuláció vizsgálatát, az időtényezőket az automatizálás gazdaságosságára gyakorolt hatását, a hűtés értékelésének módszereit mutatják be. A könyv további részében az automatizált adatfeldolgozás gazdasági eredményeinek értékelésével, valamint az AIR paramétereinek gazdasági kritériumait szemlélte elemzésével és optimalizálásával foglalkozik. A kötet — többnyire orosz nyelvű szakirodalomra utaló — fordításjegyzékkel zárul.

V. S.

NJSZT

MTA SZTAKI HELYI CSOPORT
1977. szeptember 27-án 14.00 órakor az MTA SZTAKI tanácstermében (Budapest, XI., Kazinczy u. 13-17.) Kiváló előadást tart "Konkurens folyamatok problémáiról" címmel.

Az NJSZT ORVOS-BIOLÓGIAI SZAKOSZTÁLY átal 1976 februárjában megválasztott ifjúsági pályázat helyezését. Kiemelt második díj (1900-1900 Ft) Bujós Erika, Andrási Tibor, Molnár Csaba. "Dinamikus szimulációk az optimumok összefüggéseinek vizsgálata" Ertsek Judit — Fenyő István

"Elő- és harmadrendű vényvonal hálók kapcsolatos vizsgálata" Mészáros János

"Neuronhibrid-modelllek matematikai analízise és szimuláció" Horváth János

"Egyszakúgyi intézmények késztetésének számítógépes kialakítása" Hudec Árpád

"Számítógépek és matematikai módszerek orvostudományi és biológiai alkalmazásai" Székely Miklós

"Membor-tervezési folyamatok matematikai megvalósíthatósága" (Kiszárolt a membrán-diffúzió speciális feladatára vonatkozó éremverseny díjazásának leírására)

Az érdeklődő meghívástól ellátó díj (2000 Ft) nem kerül kiadásra, helyette két kiemelt második díjat kell oda a Belső Bizottság.

HAZAI RENDEZVÉNYEK

1977. szeptember 13-16. Szeged — ASZTUM 77 — Automatikus irányítási rendszerek a vegyiparban konferencia (Szerv.: Mérés-technika és Automatizálási Tud. Egy.)

1977. szeptember 14-22. Budapest — Nemzetközi Oszl Vásár (a fogyasztási cikkek szakkavására)

1977. október 3-8. Budapest — Megítéltség az elektromos iparban — 4. konferencia (Szerv.: Híradástechnika Tud. Egy.)

1977. október 3-8. Esztergom — Budapest — Számítógéptechnika 77 (Szerv.: NJSZT)

1977. október 3-7. Budapest — Vezetői feladatok a számítógépek alkalmazásában — SZÁMOK-tanfolyam (Jelentkezési határidő: 1977. szept. 13.)

1977. október 16-18. Budapest — A számítástechnika alkalmazásának gazdasági kérdései (SZÁMOK-tanfolyam, Jelentkezési határidő: 1977. szept. 20.)

1977. október 17-21. Budapest — Csomagkezelő számítógépes hálózatok (SZÁMOK-tanfolyam, Jelentkezési határidő: 1977. szept. 27.)

KÜLFÖLDI RENDEZVÉNYEK

1977. szeptember 4-11. Lipcse — Oszl vásár

1977. szeptember 6-19. Bazel — INTEL 78-77 — Ipari elektronika és elektrotechnika szakkavár

1977. október 6-12. Düsseldorf — J. Nemzetközi tudományos és automatizálási konferencia és kiállítás — INTERKAMA 77

1977. október 8-12. Salzburg — Buro — KID — Elektronikus adatfeldolgozó berendezések, iródi berendezések kiállítása

1977. október 6-12. Stockholm — Műszaki Vásár

Neumann János Számítógéptudományi Társaság

1368 Budapest
Postafiók 240.