SZÁMÍTÁS TECHNIKA

IX. ÉVFOLYAM 6. SZÁM

1978. JÚNIUS HÓ — ÁRA: 8 Ft —

E HAVI SZÁMUNKBAN:

- Real-time üzemű adatgyűjtő, feldolgozó és lekérdező rendszer (3. oldal)
- A SZÁMÍTÁSTECHNIKA Bécsben (4—5. oldal)
- A számítástechnika alkalmazása hazánkban — eredmények, fejlesztési irányok, feladatok (6—7. oldal)
- Számítástechnika a szocialista országokban (12. oldal)

Gondolatok vásár után

Nem elcsépelt szólam: valóban hagyomány, hogy a BNV évről évre nagy érdeklődéssel várt esemény, a hazai és a külföldi szakemberek fontos találkozó helye, az egy év alatt elért fejlődés, az új termékek bemutatója. A vásárlátogató mindenekelőtt azért megy ki a vásárra, hogy képet kapjon arról: milyen újdonságokkal lepik meg őt a hazai és külföldi gyártó cégek, milyen műszaki fejlesztési tendencia várható a következő években itthon és külföldön, hol tart hazánk a nemzetközi versenyben.

Mit találtak ebben az évben azok a látogatók, akik a számítástechnika iránt érdeklődnek?

A magyar kiállítók a tavalyinál jóval több újdonsággal jelentek meg a BNV-n. Imponáló volt a VIDEOTON bemutatója (bár kevésbé örvendetes, hogy a bemutatott termékek — főleg a két új számítógép — sorozatgyártására még jócskán várni kell); figyelemre méltó új illetve továbbfejlesztett berendezéseket láthattunk az Orion, a BRG, az MTA SZTAKI kiállításán. A szocialista országok (főleg a Szovjetunió, az NDK és Lengyelország) kiállítói számos olyan terméket hoztak el, amelyek élénk fejlesztési tevékenységről tanúskodnak. A bemutatót járva azonban óhatatlanul szembe tűnnek a párhuzamos fejlesztések országon belül és a különböző országok között egyaránt. Noha ezt — és ennek káros hatását — minden évben megállapítjuk, a gyártók minden alkalommal tudnak új meglepetéssel szolgálni. Érdemes idézni — és megszívlelni — ezzel kapcsolatban *dr. Bíró József* külkereskedelmi miniszter megnyitó beszédének egyik megállapítását: "... az a szándékunk, hogy a nemzetközi munkamegosztásban való részvételünk elmélyítésével javítsuk termékeink versenyképességét." A számítástechnika területén az ESZR szinte kezdettől fogva megteremtette ennek a munkamegosztásnak a lehetőségét; előrehaladásunk, versenyképességünk érdekében elengedhetetlen ezeknek a lehetőségeknek a maradéktalan kihasználása.

A számítástechnika egyre inkább nemcsak a szűkebb értelemben vett számítástechnikai szakembereket érdekli, hiszen — ha lassan is — a számítástechnika bevonul mindennapjainkba. A már meglevő érdeklődést és annak további felkeltését hasznosan szolgálják a kiállításokon a gyakorlati bemutatók. Ügyes, jó kezdeményezéseket láthattunk ezzel kapcsolatban, számukat a jövőben érdemes lenne szaporítani. Jól kidolgozott bemutató programok, valódi, „éles" feldolgozások jól érthető szemléltetése sokat segíthet abban, hogy csökkenjen a számítástechnika alkalmazásával szembeni, még ma is meglevő idegenkedés.

Talán érdemes azon is gondolkozni, hogyan lehetne a BNV számítástechnikai bemutatóját még áttekinthetőbbé tenni. Kétségtelenül nagy a javulás ezen a téren, de még most is túlságosan egybe olvad a számítástechnikai bemutató a különféle műszerek és egyéb berendezések kiállításával. Jövőre lesz az ESZR aláírásának 10. évfordulója, célszerű lenne ebből az alkalomból a 10 év alatt elért fejlődést méltóképpen bemutatni.

Tavaszi BNV '78

Az újdonságokra kíváncsi vásárlátogatók ebben az évben minden bizonnyal nem csalódtak: ha nem is minden kiállítónál, de a számítástechnikai bemutató túlnyomó többségében sok új terméket láthattak. Kétségtelen, hogy ezek közül olvasóink számára viszonylag sok termék „ismerős", hiszen lipcsei és hannoveri beszámolónkban már jó néhányat ismertettünk közülük, főleg ami a külföldi gyártmányokat illeti. (Ezeket ezért a mostani beszámolóban csak röviden említjük meg.) A kiállításon talán a legnagyobb hangsúlyt a távadatfeldolgozás kapta, ami a leendő felhasználóknak azt a bíztatást jelenti, hogy ha ma még nem is beszélhetünk ennek széles körű elterjedéséről, a fejlesztés azonban folyik, és talán nem is a nagyon távoli jövőben a távadatfeldolgozás is nagyobb mértékben bevonul a számítástechnika-alkalmazásba.

A MAGYAR GYÁRTÓK ÚJDONSÁGAI

A legtöbb új berendezést ebben az évben a *VIDEOTON* kiállításán láthattuk: bemutatták az R—10 módosított változatát R—10M megjelöléssel, az R—11 univerzális számítógépet, a VIDEOPLEX—3 mágnesszalagos csoportos adatrögzítő rendszert, a VDT 52100 display terminál családot és a VIDEOTON 27000 sornyomtató család tagjait. Az R—10 modernizálásával kialakított R—10M nagyobb megbízhatóságú és teljesítőképességű, korszerűbb technológiával és alkatrészbázison gyártott központi egységgel rendelkezik, amelyen természetesen futtathatók az R—10-re kidolgozott felhasználói programok is. A gép lehetővé teszi a decentralizált munkahelyi adatfeldolgozást. Az R—11 nagyon széleskörűen alkalmazható jelentősen megnövelt operatív tárkapacitása, a rendelkezésre álló nagy kapacitású lemeztároló egységek, a perifériális egységek korszerű kezelő rendszere, valamint a nagyszámú intelligens terminál csatlakoztatási lehetősége következtében. A központi egységhez csatlakozó perifériális berendezések korszerű, mikroprocesszoros vezérlése a központi egységet nagy mértékben tehermentesíti. A VIDEOPLEX—3 rendszer a feldolgozandó anyagok gyűjtését és ellenőrzését követően az adatokat nagyszámítógépes továbbfeldolgozásra alkalmas formátumú mágnesszalagon rögzíti. Lehetővé teszi a feldolgozandó adatok gyors visszakeresését, módosítását, átrendezését és kinyomtatását. Az adatoknak a keletkezés helyén történő feldolgozását a központi egységtől nagy távolságban (például raktárakban) felállítható munkahelyeken (max. 16) lehet elvégezni. A VDT 52100 display terminál család tagjai a mikroprocesszoros vezérlés és a széles körű követelményeket kielégítő programozási lehetőségek következtében főleg az adatbevitel, az információ lekérdezés, a dialóg üzemmód, az adatrögzítés és a szövegszerkesztés területén alkalmazhatók hatékonyan. A családon belül a VDT 52101 a számítógép és a felhasználók párbeszédes kapcsolatára készült egyszerű display terminál, a VDT 52102 szövegszerkesztési célokat szolgáló, két beépített mini mágneskazettás tárolóval ellátott alfanumerikus terminál, a VDT 52103 pedig két beépített mini floppy diszkkel rendelkező alfanumerikus display terminál. A beépített háttértárolókkal rendelkező típusoknál a primer adatrögzítést követően az adatok további, számítógépes feldolgozásán kívül lehetőség van azok helyi listáztatására is (hard-copy funkció). A 27000-es sornyomtató-család tagjainál a soronkénti karakterek száma 136, nyomtatási sebességük 600, 900 illetve 1200 sor/perc. Jól alkalmazhatók közepes és nagy kiépítettségű adatfeldolgozó rendszerekben, távadatfeldolgozó és folyamatszabályozó rendszerekben, valamint intelligens terminálokhoz csatlakoztatva.

Az *ORION* első ízben állította ki az ADP, 1—4 Kbyte kapacitású, modulárisan felépíthető display családot, amely a DEC—VT 05 displayvel kompatibilis. Csatlakoztatható bármilyen ESZR, IBM, PDP számítógéphez; a kiállítás ideje alatt egy készülék az OSZV R—22 gépével, egy másik pedig az IBM által kiállított Series 1 számítógéppel összekapcsolva működött.

A *Telefongyár* bankterminál fejlesztésével foglalkozik, ennek gyorsítására licenc vásárlásáról tárgyal. A kiállított Burroughs gyártmányú mikroprocesszoros mintaberendezés kifejezetten távadatfeldolgozási célokra szolgál.

A *BRG* újdonsága az EK 9006 B mágnesszalagos konverter és az aritmetikai egységgel bővített SLK 4/160/A mágnesszalag kazettás adatelőkészítő berendezés volt. A konverter az SLK 4 vagy LK 4 által kazettára rögzített adatoknak 1/2 collos, számítógép-

(Folytatás a 2. oldalon)

ELOSZTOTT ADATFELDOLGOZÁS

Konferencia a VIDEOTON új termékeiről

Az NJSZT Fejér megyei Szervezete 1978. június 12—14. között rendezte meg a *„Decentralizált adatfeldolgozás — a VIDEOTON új számítógépei és termináljai"* című konferenciát. A VIDEOTON Számítástechnikai Gyár által az elosztott adatfeldolgozáshoz kifejlesztett eszközökről, a rendszerek hardware és software kérdéseiről, valamint az alkalmazástechnikai megoldásokról a témakör fejlesztői érdekes előadásokat és gyakorlati bemutatókat tartottak. Többek között szó volt a COMNET programról, a VT—20 display bázisú ügyviteli rendszerről, a mikroprocesszor vezérlésű sornyomtatókról és folyamatterminálokról, display terminálokról.

A konferencia eseményeiről következő számunkban részletesen beszámolunk.

Sok érdeklődő tekintette meg a Honeywell-Bull új System 6-osát Bécsben az IFABO '78 szakvásáron. Beszámoló cikkeink a 4. oldalon.

TAPASZTALATCSERE AZ OKTATÓ RENDSZEREKRŐL

Az 1976—80 közötti időszakra vonatkozó szovjet—magyar kulturális és tudományos együttműködési terv keretében 1978. május 9. és június 7. között az Egyetemi Számítóközpont vendégeként Budapesten dolgozott a moszkvai Állami Lomonoszov Egyetem két kutatója: *J. N. Paszhin*, tudományos osztályvezető és *V. I. Karabutova*, tudományos munkatárs. Itt-tartózkodásuk során a számítógépes oktatással kapcsolatos munkákat tanulmányozták. Közelebbről megismerkedtek az ESZK-ban a TPA-ra kidolgozott oktató rendszerrel, valamint a kecskeméti Gépipari és Automatizálási Főiskola R—10-es oktató rendszerével. Részt vettek az oktató rendszerekkel foglalkozó tudományos szemináriumokon, ahol ismertették a Lomonoszov Egyetem számítóközpontjában kidolgozott EXTERN számítógépes oktató rendszert, illetve annak szerzői és szerkesztő nyelvét. Az Országos Oktatási Központ veszprémi székházában tanulmányozták az audio-vízuális és a számítógépes oktatási rendszerek összekapcsolásának lehetőségét.

Az IBUSZ-nál is megkezdődött...

Az adatrögzítő gépteremben

Az idegenforgalom ügyviteli munkaigénye igen nagy, amit a legradikálisabb ésszerűsítésekkel is alig lehet tovább csökkenteni. Olyan feladatokról van szó, mint a társasutazásokhoz, és a szobafoglalásokból rendelkezésre álló helyek előjegyzései és nyilvántartásai, a valutaeladásokból, társasutazásokból, vasúti, repülő, hajó stb. menetjegyek eladásából adódó és még sok bonyolult és nagy tételszámú pénzforgalom feldolgozása.

— Forgalmunk 1977-ben 6,3 milliárd forint volt, és a beutazásokból 54 millió dollárt termeltünk ki, mindezeket csupa apró tételben — mondja *dr. Stépán József,* az IBUSZ *gazdasági igazgatója.* — Gondolják el, mennyi munkát igényel, ha az idegenforgalmi idény hónapjaiban átlagosan 475 000 bizonylat keletkezik, s számuk a holtidényben sem csökken jelentősen. Most is 13 db — korszerűnek nem nagyon mondható — ASCOTA könyvelőautomatánk csattog, főleg a pénzügyi—könyvviteli nyilvántartások és a bérjegyzékek feldolgozásához. Ügyviteli munkánknak azonban ez csak a töredéke. Az országban 76 irodánk van, ahol az adatokat — bár egyszerű kisgépek segítségével — lényegében manuálisan dolgozzák fel. Ez azonban kevés, összességében tételeinknek mintegy 11 százaléka. Emellett a bizonylatok jelentős részénél a lyukkártyára történő adatrögzítést magunknak kell elvégeznünk.

Úgy láttuk, hogy az eddig három külső szervezettel végeztetett adatfeldolgozás módszerében és formájában nem fejleszthető tovább, a múlt évben érkezett meg a két DATAPOINT 5500-as, adatfeldolgozásra is alkalmas adatgyűjtő rendszerünk. Mindegyikük központi egységének képernyős konzolja és két, kazettás mágnesszalag tárolója, valamint 64 Kbyte-es központi memóriája van. Egy-egy rendszerhez 12 képernyős adatrögzítő-dialóg terminál, három, egyenként 25 Mbyte kapacitású mágneslemez egység, egy mágnesszalag egység, 1—1 sornyomtató 600 sor/perc, illetve 300 sor/perc kiíró sebességgel, 4 Logabax 180 jel/sec kiíró sebességű mátrixnyomtató tartozik. Az egyik berendezés munkába állítását már megkezdtük. Ez év január 1-től nyolc adatrögzítő hellyel már itt végezzük irodáink értékátadásainak adatrögzítését, az adatok teljes feldolgozásával együtt. Az adatokat eddig saját és eléggé elavult lyukkártyalyukasztó gépeinken rögzítettük, a feldolgozás pedig külső számítógéppel, bérmunkában történt. A teljes folyamat házon belüli feldolgozásával munka- és költségmegtakarítást érünk el, sőt azzal is, hogy az adatokat korszerűbb módszerrel rögzítjük.

Április 1-étől a társas ki- és beutazások árbevétel és ráfordítás elszámolásaihoz és utókalkulációjához az adatrögzítés szintén az új berendezéssel történik. Csökken itt is a munkaigény, sőt, mivel az adatrögzítés munkájába automatikus adatellenőrzés kapcsolódik, a javítómenetek feleslegessé válnak. Az ellenőrzött adatokat ugyanazzal a berendezéssel visszük át a SZÁMGÉP Siemens 4004/151-es nagygépével kompatibilis *mágnesszalagra,* a bérmunkás adatfeldolgozáshoz.

A másik berendezés üzemeltetésével előreláthatólag ez év július 1-ével indulhatunk. Az első fázisban közvetlen vonallal a két legnagyobb forgalmú irodánkat kapcsoljuk terminállal a számítógéphez, később pedig valamennyi budapesti irodával telefonvonal útján létesítünk közvetlen adattovábbítási kapcsolatot. Az irodák számítógépes rendszere két programmal: — a valuta—deviza készletnyilvántartás és forgalomelszámolással, és az analitikus könyveléssel az (utasok előlegnyilvántartásával, a vevők tartozásainak nyilvántartásával) indul.

További terveinkben szerepel a vidéki irodák bekapcsolása a számítógépes rendszerbe, a központi árualap (belföldi, külföldi utazások, programok stb.) nyilvántartásai, elosztási és elszámolási munkájának, a bérelszámolásnak és a központi könyvelésnek a számítógépesítése. A megvalósításhoz jelenlegi gépparkunkat tovább kell bővítenünk. Ezért a következő ötéves tervidőszakban R—40-es számítógép beszerzését tervezzük, amelyhez a meglevő RC rendszert perifériaként kapcsoljuk.

A számítógépesítéssel meggyorsul az ügyfelek kiszolgálása, lényegesen növekszik irodáink átbocsátó képessége. Annak ellenére, hogy idegenforgalmunk további növekedésével kell számolnunk, jelentősen csökkennek, sőt esetleg megszüntethetők azok a torlódások, amelyek a főidényben néha tarthatatlan állapotokat teremtettek. Fő célunk, hogy vendéglátó — utazási kereskedelmi alaptevékenységünk gépesítésével *növelhessük idegenforgalmunk volumenét és kulturáltságát.*

F. J.

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

Megjelenik havonta
Felelős szerkesztő:
Pesti Lajos
Szerkeszti: a SZÁMOK Irodalmi Szerkesztősége
A szerkesztőség vezetője:
Könyves-Tóth Pál
Szerkesztő:
Csányi György
Szerkesztőség: Budapest XI., Szakasits Árpád u. 68.
Levélcím: 1502 Budapest 112. Postafiók 146.
Telefon: 853-111
Kiadóhivatal: Budapest, Kaszás u. 10—12. Telefon: 889-495. Kiadja a Statisztikai Kiadó Vállalat. A kiadásért felel: *Kecskés József* igazgató. Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál (1900 Budapest V., József nádor tér 1. Telefon: 180-850) és bármely postahivatalnál közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a PKHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámlára. Előfizetési díj fél évre 48.— Ft. Beszerezhető: a Statisztikai Kiadó Vállalat Statisztikai és Számítástechnikai Könyvesboltjában. Budapest II., Keleti Károly utca 10. Telefon: 158-018.
Index: 25-799
HU ISSN 0587–1514
SZÜV Nyomda, Budapest, 78.1753
Fv.: Mihályi Zoltán

Tavaszi BNV '78

(Folytatás az 1. oldalról)

kompatibilis, 9 csatornás mágnesszalagra történő átírását teszi lehetővé. Az említett berendezéseken kívül bármely más egységgel együtt tud működni, amely BSI rendszerű párhuzamos illetve szabványos soros interface-rendszerrel rendelkezik. Blokkhosszúsága max. 2048 karakter, az írás és az olvasás történhet folyamatosan és blokkonként is. A beépített szalagtár bolgár gyártmányú, amivel meg lehet szüntetni az eddigi tőkés importot. Az aritmetikai egységgel is rendelkező adatelőkészítő berendezést a BRG az EMG-vel közösen fejlesztette ki. A készülék a szokásos adatrögzítési folyamat közben a rekordok numerikus mezői között aritmetikai műveleteket végez, így tételcsoportonként részeredményeket ad a rögzítés befejezésekor. A rögzített anyag és az eredmény sornyomtatón kinyomtatható (hard copy). A készülék rögzítési feladatonként programozható; a programozás egyszerű, nem igényel szakképzett programozót. A program rögzítése 80 vagy 160 karakter hosszúságú rekordokban történik, függetlenül az aritmetikai egység működésétől.

A *Számítástechnikai Koordinációs Intézet* kiállításán az egyik érdekesség az R—22 számítógéphez MO51 mikroszámítógépen alapuló multiplexorral telepített távadatfeldolgozó rendszer volt, amelyet az SZKI és a SZÁMKI az ORION-nal, a Telefongyárral és a VIDEOTON-nal együttműködve fejlesztett ki. A rendszer maximális kiépíthetősége 16 adatátviteli vonal, amelyből max. 4 darab szinkron vonal is lehet. A csatlakozó terminálok választéka nem kötött, mivel a programozhatóság folytán a rendszer bővíthető. Jelenlegi kiépítettségében a rendszer négy különböző hazai sorozatgyártású terminált tartalmaz (VT 340, VTS 56100, AP 64, TAP 70), amelyek segítségével a felhasználók kiterjedt alkalmazási lehetőségekhez jutnak. Bemutatták az MO51 mikroszámítógéppel vezérelt, digitális háttértárral rendelkező TV feliratozó berendezést, amelyet az SZKI a Magyar Televízió számára készített. A fixen beégetett program lehetővé teszi a hibajavítást, a szövegpozicionálást és -tárolást. A berendezés mind saját, mind külső szinkron generátorról működtethető. Jól érzékeltették a távadatfeldolgozás lehetőségeit az SZKI számítóközpontjához bérelt telefonvonalon csatolt VT 340 megjelenítőn bemutatott, időosztásos rendszerben működő munkaprogramok (feladat és határidő nyilvántartó rendszer, darabjegyzék és raktárkészlet feldolgozás, munkabér ügyviteli információ rendszer stb.), amelyeket az SZKI-nál normál munkarendben folyó tevékenységgel párhuzamosan láthattak az érdeklődők.

Az OMFB kiállítási pavilonjában a nemzetközi együttműködésből származó jelentősebb kutatás—fejlesztési eredményeit szemléltette az SZKI. A VIDEOTON megbízásából az SZKI a francia CII-vel együttműködött a licencben átvett számítógép alaptípusának fejlesztésében és ezzel egyidőben elvégezte az adaptálási munkákat az R—10 kisszámítógép prototípusával kapcsolatban. A kooperációs munkák során megszerzett gyakorlat megkönnyíti a hazai és szocialista országokból származó ESZR eszközökre épülő fejlesztést. Ennek eredményeként valósult meg az R—22 számítógéphez az SZKI fejlesztésű MO51 mikroszámítógépen alapuló, multiplexorral felépített távadatfeldolgozó rendszer is. Nagy hatékonysággal végezhető a hazai és export fejlesztési munka az egyes tőkés országokkal, illetve cégekkel folytatott kooperáció révén. Az így szerzett know-how tette lehetővé a Siemens-szel folytatott kooperáció eredményeképpen, hogy az SZKI évi mintegy évi 1 millió dollár értékű szellemi exportot valósítson meg.

Az *NDK kiállításán* ezúttal először szerepelt a daro 1711 kis számlázó automata, a daro 1375 optikai jelolvasó, valamint — továbbfejlesztett változatban — a daro 1720 könyvelő- és számlázó automata és az 1750-es könyvelő automata (az utóbbi 4 darab MOM gyártmányú floppy diszkkel működik). A kiállított berendezések közül az 1711-es tesztelése ez év végén kezdődik meg Magyarországon, s a jövő évtől kezdve már folyamatos szállítást vállal a *Robotron Kombinát.* Az 1375-ös optikai jelolvasót a kiállításról a KERINFORG-hoz szállították, ahol megkezdik a tesztelést itthon kidolgozott programokkal, a folyamatos szállítás várhatóan a jövő év első negyedében kezdődik. Az 1720 könyvelő- és számlázó automata a kiállításról a Pénzügyminisztériumba került, szintén tesztelésre, rendszeres szállítást ez év végétől vállal a Robotron.

A *lengyel MERA* Magyarországon először állította ki a Logabax licenc alapján gyártott SP 35 DE floppy diszket, ahol a 4 lemez tárkapacitása 972 Kbyte illetve 2 Mbyte, a tárhoz való közepes hozzáférési idő 205 msec., az adatátvitel maximális sebessége 500 Kbyte/sec. A kiállítók a berendezés előnyös tulajdonságai közül elsősorban az alacsony árát hangsúlyozták. Szintén először állították ki Magyarországon az ugyancsak Logabax licenc alapján gyártott DZM—180 KSR terminált, amely számítógéphez csatlakoztatva és önállóan is használható. A berendezés a DZM—180 mozaiknyomtatón alapuló bevivő és -kiadómű alfanumerikus billentyűzettel és a távadatfeldolgozáshoz szükséges csatornákkal. A MERA harmadik újdonsága az SPTP—3 lyukszalagállomás volt, amely a lyukasztó és az olvasó berendezést is magában foglalja; a kétféle berendezés együtt és külön-külön is működtethető.

A *nyugati kiállítók közül az IBM a SERIES/1* általános célú kisszámítógépet és az 5110-es hordozható asztali számítógépet mutatta be. Az előbbi adatfeldolgozási be- és kimeneti egységekkel és egyéb be- és kiviteli lehetőségekkel rendelkezik: folyamatszabályozási be- és kimeneti egységek, távadatátviteli vonalak és a felhasználó saját berendezései. Nagy megbízhatóságát fejlett technológiájának köszönheti, a központi egység LSI áramkörökből épül fel, a központi tároló félvezetős (MOSFET) logikával készül. Sokoldalú felhasználási területe a hagyományos adatfeldolgozástól a folyamatszabályozásig terjed, assembler, FORTRAN és PL/1 nyelven programozható. Az 5110-es számítógép a tavaly már megismert 5100-as berendezés továbbfejlesztett változata, amely műszaki—tudományos számítások végzésére, tervezési feladatokhoz és gazdasági alkalmazásokra egyaránt felhasználható.

A *Siemens* újdonsága a PT 80-as íróterminál volt, amely a távadatfeldolgozásban postai hálózaton keresztül kapcsolódhat a számítógéphez. Kétféle írófejjel működhet: a hagyományos tűs nyomtatófejjel vagy tintaírófejjel, ezek tetszés szerint cserélhetők. A tintaírófejes változat különösen ott előnyös, ahol zajmentes üzemeltetésre van szükség és ahol nincs szükség másolatra. 5 kódos kivitelű fajtája telex hálózatban használható olyan esetekben, amikor kétféle ABC-ben kell írni a szöveget (például a Szovjetunióban).

A *Redifon* cég az R 850 rendszerét mutatta be, ami a tavaly megismert R 400-as továbfejlesztett, nagyobb tároló képességű változata, a Datasaab pedig az Alfascope 3500-as terminálrendszerrel mutatkozott be.

SZABÓ MELINDA

PERIFÉRIÁK GAZDAG VÁLASZTÉKA

A Szovjetunió bemutatóján maketten volt látható az R—35-ös számítógép, ezenkívül több érdekes újdonsággal találkozhattak a látogatók.

Az ESZ 8504-es előfizetői pont programvezérlésű csoportos terminál rendszer. Az ESZR modellek bármelyikéhez csatolható adatátviteli multiplexorral. Részei: központi egység, modem, mágnesszalagos tár, lyukkártyaolvasó, lyukszalagolvasó, konzolírógép és nyomtató. Az előfizetői pont fő tárának kapacitása 16 (32) Kbyte, melynek címzése relatív, a tárolható adatok formátuma: 8 helyértékű dupla szám és alfanumerikus mezők. Műveleti sebessége 50 000 művelet/perc dupla számokkal. A fő tár ciklusideje 3 mikrosec., az adatok elérési ideje pedig 0,7 mikrosec. Az adatcsatornán való átviteli módja szinkron. A csatolható bevivő—kihozóművek száma legfeljebb 8, bevivő—kihozóművekkel való adatcsere sebessége multiplex üzemmódban 10, monopol üzemmódban 50 Kbyte/sec. Az előfizetői pont működtető rendszerébe olyan programok tartoznak, amelyek ütemezik a munkákat, vezérlik az adatok bevitelét és kihozását, az adatcserét a központi számítórendszerrel, elvégzik a fő tár automatikus felosztását, vezérlik a külső mágnesszalagos tárat, szervezik a feldolgozó programok működését, kapcsolatot teremtenek a gépkezelővel. Az előfizetői ponthoz ezen kívül felhasználói programkönyvtár is tartozik.

Az ESZ 7064 elektronsugárcsöves alfanumerikus és grafikus display bonyolult tervezői, szerkesztői és egyéb számítások megkönnyítésére szolgál. A képernyőre kihozott ábrák javítására is van lehetőség. Csak ESZR-számítógéppel összekapcsolva működik, az összekapcsolás szelektor vagy multiplex csatornán keresztül történhet. A készülék vezérlésére és az ábra rajzolására szolgáló programok saját tárban helyezkednek el, a fényceruza és a központi gépben tárolt programok segítségével az ábrán különféle műveletek végezhetők el: törlés, eltolás, kiemelés, elforgatás, méretezés, szöveg bevitele a billentyűzetről a képernyő tetszés szerinti helyére stb.

Az ESZ 7053 rajzgép tekercspapírra rajzolja a számítógépből érkező adatok alapján az ábrákat, diagramokat, hálóterveket, meteorológiai térképeket, működési és kapcsolási vázlatokat és egyéb analógiás dokumentumokat. A dokumentumok kirajzolása háromszínű tintával derékszögű koordináta rendszerben történik. Az ábrák rajzolásához 255 szimbólum használható háromféle méretben, tetszés szerinti, 22,5 fokonként növekvő szögekben. A rajztű lépéstávolsága 0,05—0,1 mm. A rajzolás sebessége egyenes vonal mentén nem kevesebb mint 150 mm/sec. A BNV ideje alatt 23 millió rubeles exportszerződést írtak alá 1979—80-ra, amelynek értelmében a következő két évben 12 db R—22 és 13 db R—35 számítógépet szállít a Szovjetunió Magyarországra (az utóbbiból az első berendezés ez év végén érkezik, ez egyben az első exportált R—35 lesz). A kétféle számítógépen kívül másfél millió rubel értékű alkatrészt szállít a Szovjetunió 1978-ban és 1979-ben, az Elektromodul pedig 2,8 millió rubel értékű elektrolitikus kondenzátort vásárol.

GÉPKÖZELBEN...

Real-time üzemű adatgyűjtő, feldolgozó és lekérdező rendszer

A Kohó- és Gépipari Szervezési és Számítástechnikai Intézetben (KG ISZSZI) az elmúlt években a VIDEOTON-nal közösen elkészítettünk egy real-time adatgyűjtő, feldolgozó, lekérdező rendszert, amely a Szovjetunió Gázipari Minisztériumának diszpécser szolgálatánál működik. A feladat érdekességét az alábbiakban jelölhetjük meg: nagyszámú távoli terminál és lekérdező display kezelése; az adatgyűjtési, adatfeldolgozási és lekérdezési feladatok egyidejűsége; két, on-line kapcsolatban álló R—10 számítógép működésének összehangolása, koordinálása; újszerű hardware és software eszközök használata.

A rendszer az alábbi főbb funkciókat valósítja meg:

— Kereskedelmi, technikai, gázdinamikai adatok gyűjtése a központi számítógéptől több ezer kilométerre elhelyezett információs pontoktól.

— A beérkezett adatok ellenőrzése és tárolása.

— A két számítógép adatbázisának felfrissítése az adatok kicserélésével.

— Kereskedelmi, technikai és gázdinamikai számítások elvégzése.

— A számított és input adatok időszakos listázása sornyomtatóval.

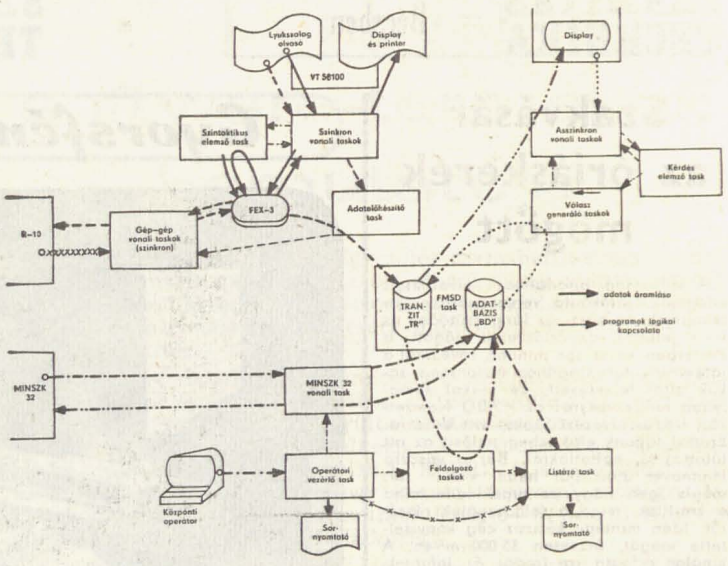
— A számított és input adatok azonnali display-s lekérdezhetőségének biztosítása.

— Az üzenetforgalom, az elvégzett feladatok és az esetleges hibák naplózása.

A feladatot két R—10 számítógép látja el, amelyek különkülön az alábbi konfigurációval rendelkeznek: 32 k szó kapacitású operatív tároló, 1 db 800 Kbyte kapacitású fix mágneslemez, 2 db 7,25 Mbyte kapacitású cserélhető tárcsás mágneslemez tároló, 1 lyukszalag adatállomás, 1 kártyaolvasó, 1 sornyomtató, valamint az egyik számítógépen 17 db VTS 56 100 típusú szinkron terminál „COS" szinkron illesztéssel, a másik számítógépen 12 db VT 340 display „COS" aszinkron illesztéssel. A konfiguráció a tervek szerint úgy bővül majd, hogy mindkét számítógépre további VTS 56 100 és VT 340 terminálokat kapcsolnak.

A feladatot két fő részre bontottuk. Az egyik az adatbázis létrehozása, karbantartása, amelyre a rendszer követelményei szerint viszonylag ritkán van szükség, ezért nem része a real-time rendszernek, hanem önálló „BATCH" jellegű programokat tartalmaz. A másik fő rész a real-time rendszer, amely adatgyűjtő és kommunikációs adatfeldolgozó, lekérdező és megjelenítő alrendszerekből áll.

A két együttműködő számítógép speciális software-rendszere azonos elemekből áll. Ez azt jelenti, hogy a számítógépek a programrendszer azon elemeit működtetik, amelyek az adott pillanatban a hardware konfigurációnak megfelelnek. A programrendszer tervezése során a bővítési igényeket is figyelembe vettük, így a rendszer logikai vázlatát (lásd az ábrát) csak az egyik gépre adjuk meg, megjegyezve, hogy a másik számítógépen ugyanez a programrendszer működik. A programrendszerhez nagyszámítógépes kapcsolat is tartozhat, amelyet a rendszer terve tartalmaz, azonban ennek megvalósítása még nem történt meg. A feladat jellegéből adódóan a rendszer a PCM monitorra épült multi task rendszer. A kiszolgáló alapsoftware elemek dinamikusan épülnek be a monitorba. Új fejlesztés a „COS" szinkron-aszinkron handlere, az adatgyűjtő alrendszer adatátviteli file-kezelője, valamint az ESZ 5052-es lemezegységeken működő FMSD file-kezelő rendszer. Ezek az alapsoftware termékek a VIDEOTON Fejlesztési Intézetben készültek.



A rendszer logikai ábrája

Az adatgyűjtő alrendszer

A rendszer elsődleges inputjai a VTS 56 100 típusú szinkron terminálokon beérkező adatok. Minden terminál kezelését külön-külön task végzi, amelyek néhány konstanstól eltekintve azonosak. Ez a megoldás a több terminál kezelését egy terminál kezelésére egyszerűsítette, és a szükséges bonyolult működtetéseket a monitorra hárította. A terminálkezelő programok a beolvasott adatokat a minidiszken átmenetileg tárolják a FEX—3 adatátviteli file-kezelő segítségével. A beérkezett üzeneteket a szintaktikus elemző program átvizsgálja, és az előírt alakra hozza. Hiba esetén a hibajelzések és hibaüzenetek a szinkron vonalakon keresztül a feladó állomásra kerülnek, ahol intézkedni lehet a hibák javításáról. A hibátlan, formázott üzeneteket feldolgozásig a rendszer „TRANZIT" lemezén tároljuk, valamint a gép—gép kapcsolati programokon keresztül a másik számítógép „TRANZIT" lemezére átküldjük.

Az adatfeldolgozó alrendszer

Az adatfeldolgozó alrendszer három programból áll, a feladatok jellegének megfelelő, funkciók szerinti felosztásban. Ezek a programok egymással, és a másik számítógépen működő adatfeldolgozó alrendszerrel kommunikációs kapcsolatban állnak. A két számítógépen futó adatfeldolgozási alrendszer az adatátviteli gép-gép kapcsolati programokon keresztül kommunikálnak. Az adatfeldolgozó alrendszerek adatbiztonsági okokból mindig fáziseltolódással működnek. A második gépen az adatfeldolgozás csak azután kezdődhet el, miután az első gépen a feldolgozás hibátlanul befejeződött. Ezzel a módszerrel biztosítottuk az adatbázis és az input üzenetek védelmét a meghibásodások esetén történő adatsérülés és elvesztés ellen.

A lekérdező és megjelenítő alrendszer

Az alrendszer fő funkciói: sornyomtatón való listázások a központi operátor kezdeményezésére; display-ken, illetve a display-khez kapcsolt hardcopy berendezéseken való adatmegjelenítés.

A sornyomtatón való kiíratást a rendszerbe integrált, de önálló programok végzik. A display-k kezelését — a VTS 56 100 terminálokhoz hasonlóan — vonalanként külön-külön programmal valósítottuk meg. A vonalkezelő programok beolvassák a display-operátor által begépelt parancsot, és átadják a lekérdező rendszer kérdéselemzőjének. A kérdéselemző ellenőrzi a szintaktikát. Hiba esetén hibaüzenetet küld a kérdező VT 340 display-re. Hibátlan kérdés esetén megvizsgálja, hogy a kérdésre létezik-e előre elkészített válasz. Ha igen, a válasz kivitelére aktiválja a kérdező displayt, ha nem, indítja a kérdéshez tartozó válaszgeneráló programot. A válaszgeneráló a válasz elkészülte után aktiválja a display-kezelő programot az üzenet kiírására. A vonalkezelő az input parancsnak megfelelően a kijelölt perifériákra (display, hard-copy) küldi az outputot.

Mint az elmondottakból látható, a megvalósítás egyik alapelve a programírás és programbelövés egyszerűsítése volt. Ezt a rendszer nagymértékű modularitásával kívántuk biztosítani. A másik alapelv a rendszer és a megvalósítandó funkciók könnyű és gyors megváltoztathatósága. Az adatbázis felépítését ezért makrokönyvtárral definiáltuk, és a programokat makró assembler nyelven írtuk. Ez azt jelenti, hogy a rendszer bővítése, az adatbázis szerkezetének változtatása a definíciós makrók szintjén jelent változtatást, a funkciók bővítése újabb programok rendszerbe integrálását, a funkciók, feladatok megváltozása az egyes taskok cseréjét jelenti.

A Szovjetunió Gázipari Minisztériuma részére készült rendszer — mint az az eddigiekből kiderült — egy adatgyűjtő, feldolgozó és lekérdező rendszer konkrét megvalósítása, tehát változatlan formában csakis ezt a feladatot láthatja el. A feladat megoldása során azonban törekedtünk a feladatcsoportok olyan funkcionális szétválasztására, hogy a speciális részek eltávolításával olyan általános rendszer váza maradjon meg, amelybe hasonló célú, de más rendszerek sajátosságai könnyen beépíthetők, tehát az általános rendszerből más-más rendszerek származtathatók legyenek. A rendszer real-time üzemmódjából következően elsősorban olyan felhasználási területeken alkalmazható eredményesen, ahol alapkövetelmény a folyamatos, gyors és pontos információszolgáltatás. Ilyen felhasználási területek lehetnek például a következők: több telephelyes készletező vagy kereskedelmi vállalatoknál a meglevő készletek helyére, mennyiségére, minőségére vonatkozó információk gyűjtése és lekérdezése, zárt rendszerű gyártási folyamatok irányítása és ellenőrzése, helyfoglalási rendszerek (repülőtéri, szállodai, vasúti) kiszolgálása.

MOLETZ NÁNDOR
KG ISZSZI

Ha Önök a ROBOTRON 4201-t választják, a haladás mellett döntenek!

robotron

Export-Import
Volkseigener
Aussenhandelsbetrieb
der
Deutschen
Demokratischen Republik
DDR—108 Berlin,
Friedrichstrasse 61.

És ez nemcsak a mára vonatkozik, Minél többet foglalkoznak a kisszámítógépek alkalmazásával: a ROBOTRON 4201 minden feltételt megteremt, amire Önöknek kereskedelmi és műszaki–tudományos feladataik megoldásához szükségük van.

Nagy teljesítményű perifériális berendezések különböző számítógéprendszerek kiépítését teszik lehetővé. A konfigurációhoz igazodó operációs rendszerek és alkalmazás-orientált programcsomagok a minimumra csökkentik az előkészítéssel és az üzemeltetéssel kapcsolatos ráfordításokat. A ROBOTRON 4201, mint szabadon programozható számítógép, különösen a kis és közepes vállalatok számára alkalmas. Az ESZR részeként nagyobb számítógép-hierarchiákon belül mint szatellit-gépet lehet használni.

Szívesen adunk tanácsot problémáik megoldására.

ALKALMAZÁSI TERÜLETEK:

- *gépgyártás és elektromos ipar*
- *textil- és élelmiszeripar*
- *közlekedés*
- *mezőgazdaság*
- *egészségügy*
- *építőipar*
- *bankok, biztosító intézetek*
- *mérnöki irodák*
- *szak- és főiskolák*
- *intézetek*
- *tervezőintézetek*

Szakvásár az óriáskerék mögött

A vidámság birodalma: elvarázsolt kastélyok, játékautó versenypályák, játéktermek, kolbász- és lángossütődék és Bécs jelképe, az óriáskerék mögött, a Práterben kerül sor minden tavasszal a játékváros forgatagához hasonlóan sokak által felkeresett, de sokkal komolyabb rendezvényre: az IFABO Nemzetközi Irodaszervezési Szakosított Vásárra. Ezúttal lapunk első ízben tudósít az ott látottakról, hallottakról. Bár a vásárra Hannover után pár héttel kerül sor, mégis igen nagy az érdeklődés mind a kiállítók, mind a felhasználók részéről. Idén mintegy kétszáz cég képviseltette magát, összesen 35 000 m²-en. A kínálat átfogta az irodai és információs technika teljes területét. Szerepeltek többek között könyvelő- és számlázógépek, bankterminálok, irodaszervezési eszközök, adatgyűjtő-, adatfeldolgozó-, és szövegfeldolgozó rendszerek, különböző prerifériális berendezések stb.

A szakvásár elsődleges célja nem valami nemzetközi találkozó létrehozása a szakterület üzletemberei számára, hanem sokkal inkább az osztrák piac megdolgozása, az osztrák felhasználók érdeklődésének felkeltése és ezen keresztül természetesen Ausztria számítástechnika-alkalmazásának fejlesztése, bővítése, általánossá tétele. Erre utalt Dr. Kurt Reinauer kereskedelmi tanácsos, az Irodagép és Irodabútor Kereskedelmi Országos Tanács elnöke is a vásár megnyitása alkalmából elhangzott beszédében. Elmondotta, hogy Ausztria 70 000 közepes nagyságú vállalata közül csak 10 000 használ számítógépet, illetve, hogy az ország valamennyi, szám szerint 230 000 különféle vállalatának és intézményének többségénél semmiféle számítógépes ésszerűsítést nem hajtottak még végre. Ebből is látszik, hogy az irodai munka racionalizálásának területe milyen nagy piaci lehetőséget nyújt az iparág bel- és külföldi képviselőinek. E lehetőség gyakorlati kihasználását segítette elő az IFABO '78 is.

A VIDEOTON Ausztriában

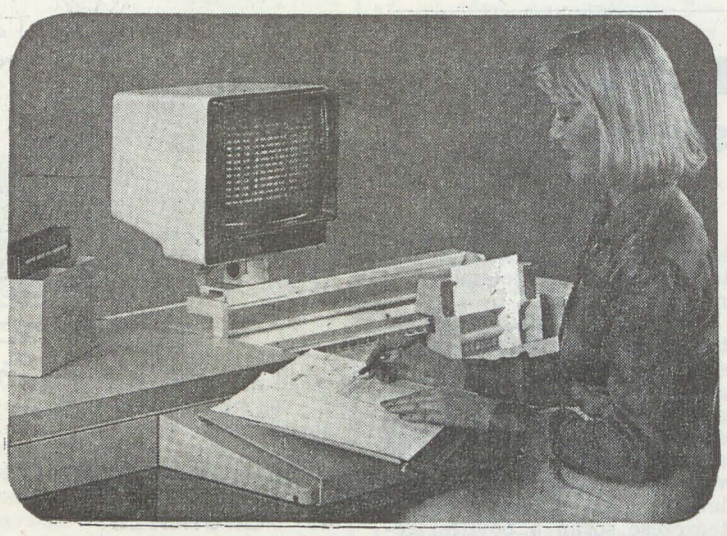
Ez évben másodízben vett részt a bécsi IFABO-n a magyar számítástechnikai iparnak a tőkés világban is egyre ismertebbé váló reprezentánsa, a Videoton. Bemutatójának középpontjában a VT-60-as decentralizált adatfeldolgozó rendszer állt. Különböző modelljei tudományos számítások, laboratóriumi feladatok megoldására, real-time adatfeldolgozásra, adatgyűjtő rendszerek koncentrátoraként és univerzális adatfeldolgozási feladatok elvégzésére szolgálnak. E berendezés ultramodern formatervezésű változatát állították ki Hannoverben. A másik, élénk érdeklődést kiváltó Videoton berendezés a VT 20 „Midicomp" kisszámítógép volt, amely nagy tárigényű önálló, párbeszédes feladatok megoldására alkalmas. (A berendezések főbb műszaki jellemzőit lásd májusi számunk Hannoveri Körkép c. cikkében.) A VT tőkés piaci nyitása tulajdonképpen a tavalyi hannoveri, majd az azt követő bécsi bemutatkozással vette kezdetét. Mind a múlt évi első szereplés, mind az ez évi hannoveri formatervezési meglepetés igen nagy sajtóvisszhangra talált a nyugati világban és ennek hatása Bécsben konkrétan érezhető volt. Erre számítva a Videoton olyan berendezéseket állított ki, melyeket jó minőségben, rövid határidőre szállítani is tud. Számos kereskedelmi tárgyalásra került sor osztrák felhasználókkal a kiállítás ideje alatt. Elsősorban a VT-60-as rendszer tekintetében bizakodóak szakembereink.

Bemutatóterem Bécsben

Kereskedelmi stratégiájának részeként nemrég nyitotta meg a Videoton bécsi kirendeltségét, ahol bemutatóterem szolgál az érdeklődők mindenkori tájékoztatására. Ez az iroda tulajdonképpen mintegy az összekötő kapocs szerepét tölti be a vállalat és a tőkés országok felhasználói között. Így például képműves terminálok szállítására kötött megállapodást nyugatnémet és finn cégekkel. Ugyanakkor felméréseik alapján megállapították, hogy az osztrák piacon nem elsősorban terminálok, hanem kisszámítógépes rendszerek eladásában lehet eredményeket elérni, hiszen Ausztriában sok a kisvállalat, és a decentralizált adatfeldolgozás most van elterjedőben. Erre példa, hogy kereskedelmi szerződést kötöttek az osztrák INTERFRACT szállítmányozási céggel VT 60-as rendszer szállítására, melynek üzembehelyezésére még ez év októberében sor kerül. Nem elhanyagolható körülmény, hogy az osztrák cég igen kedvezőnek találta a magyar fél gyors szállítókészségét. Ezzel a szállítással jön létre az első VT-60 referencia rendszer az osztrák piacon, és reméllhetően hasonló továbbiak fogják követni.

A Videoton bemutató két érdekessége: a VT 60 és a VT 20 rendszer.

Gyorsfénykép az IFABO '78-ról



A Philips új P 330-as párbeszédes kisszámítógéprendszere.

Az idei IFABO szakvásáron számtalan új fejlesztésű berendezést, rendszert mutattak be. Ami egyöntetűen jellemző volt, az a mikroprocesszorok nagymértékű terjedése. Hasonló mondható el a perifériák közül a hajlékony lemezes tárolóról. Sok-sok kisszámítógépet ajánlottak gyártóik decentralizált adatfeldolgozási feladatok megoldására, és feltűnően sok új berendezés született a szövegfeldolgozás terén is. A teljes kínálat felsorolására természetesen nincs lehetőség, csak néhány jellemző rendszer, berendezés megemlítésére vállalkozhatom.

Számítógépet a munkahelyekre

A legutóbbi időben rohamosan terjed egy új irányzat a számítástechnika alkalmazásában: kialakulóban vannak a decentralizált adatfeldolgozás különböző formái. A korábbi világtendenciával ellentétben, amikor is a vállalatok nagy központi számítógéprendszereket hoztak létre, ma a korszerű vezetési módszerek megkívánják, hogy a számítógépkapacitást oda helyezzék, ahol a számítási feladatokat helyben tudják megoldani szatellit gépek, illetve terminálrendszerek segítségével anélkül, hogy lemondanának a központi számítógép irányításáról. Az optimumot az jelenti, hogy minden szervezeti szintnek éppen az a számítógépes teljesítmény áll rendelkezésére, amire szüksége van. Kisszámítógépek (miniszámítógépek, irodai számítógépek, kis üzleti számítógépek, intelligens terminálok stb.) decentralizált alkalmazásával ennek a követelménynek eleget lehet tenni. Az adathálózatban a szatellitgép átveszi a központi intelligencia egy részét, lehetővé teszi perifériális berendezések csatlakoztatását a tömeges adattárolás folyamatába és ezáltal megvalósítja a decentralizált adatgyűjtést. Biztosítható továbbá képműveken keresztül a közvetlen hozzáférés és lekérdezés. A távadatfeldolgozó rendszer szükség esetén gondoskodik az adatcseréről és az adatállományok naprakészre hozatáról, akár egy központi nagyszámítógéppel összekapcsolva, akár az egyes szatellitek között.

Az új rendszerstruktúra rövid áttekintése után nézzük, mit láthattunk ezzel kapcsolatban az IFABO '78-on. Egy kicsit úgy tűnt, mintha ez a szakvásár az elosztott adatfeldolgozás külön vására lett volna, hiszen a legtöbb kiállító ebben a szellemben, erre a célra ajánlotta kisszámítógépes rendszereit.

Ausztria első számítógépgyártó vállalata, a mintegy két éve megalakult EUROCOMPUTER, változatos kiépítettségben mutatta be a decentralizált adatfeldolgozásra szolgáló 7700-as kisszámítógép-családját. Az újonnan kifejlesztett berendezés-család kapacitásában és költségeiben a kis és középvállalatok igazgatási problémáinak nagyságrendjéhez alkalmazkodik. Modelljei azonos felépítésűek, azonos utasításrendszert használnak. A 7700-as családban modulárisan a számlázó automatától a párbeszédes rendszerekig sokféle variáció létrehozható. Így a felhasználói szükségletnek megfelelően különböző nyomtató-, mágneslemez-, képmű-, nyomtatványkezelő- stb. egységgel egészíthető ki. Alapkiépítésben központi tárolója 16 Kbyte-os, ami 8 Kbyte-os fokozatokban 64 Kbyte-ig bővíthető. Az alaprendszerhez összesen 16 db képműves terminál csatlakoztatható.

Igen sokan tekintették meg a Honeywell Bull System—6-osát. Az új kisszámítógéprendszer univerzálisan alkalmazható például mint adatgyűjtő rendszer, pénztári terminál, front-end gép, koncentrátor, real-time rendszer stb. Előnye többek között a rövid futási idő, a kis társzükséglet, az egyszerű kezelhetőség, a nagy átbocsátó képesség. A berendezés 129 Kbyte-os központi egységet, továbbá négy perifériaés egy nyolcvonalas adatátviteli vezérlő egységet tartalmaz. A decentralizált adatfeldolgozás gazdaságos megvalósítására a Siemens két új termékét kínálta: a 9770-es adatállomást adatrögzítésre, párbeszédes üzemmódra, vagy kötegelt feldolgozásra, valamint a sokoldalúan használható 9779-es végállomást. A 9770-es adatállomás több, a mindenkori feladathoz igazodó moduláris elemből épül fel. Ilyenek például a kijelző egységek, a nyomtatók, a bizonylatolvasók, a hajlékony lemezes tárolók stb. A másik új termék, a 9779-es végállomás űrlapnyomtatóból, automatikus bizonylatolvasóból, vágóberendezésből és kezelőhelyből áll. A beépített bizonylatolvasó révén különösen jól használható ott, ahol bizonylatokhoz kötött adatlehívásra van szükség, például automatikus számlakivonat-nyomtatóként pénzintézetekben. Ugyancsak építőelemes felépítése következtében a mindenkori feladatokhoz igazodik a nyugatnémet CTM cég 70-es típusú munkahely-orientált párbeszédes kisszámítógéprendszere. Kielégíti az adatrögzítéssel, -átvitellel -feldolgozással és az azonnali információszolgáltatással kapcsolatos igényeket. Perifériái: mágneslemez, hajlékony lemez, mágnesszalag, képmű, nyomtató, lyukkártya, lyukszalag.

A Philips kisszámítógép-sorozatának több tagját is bemutatta Bécsben. P 330-as párbeszédes rendszerében érdekesség volt, hogy a rendszert alkotó egységeket a legmodernebb munkaegészségügyi ismeretek alapján fáradtságcsökkentő kivitelben készítették el. Az új, mágneslemez-orientált P 430-as párbeszédes rendszerre hét terminál csatlakoztatható. Kötegelt és párbeszédes feldolgozás egyidőben folyhat rajta. A P 312-es irodai számítógép pedig igen sokoldalú elszámoló rendszer, amely sokkal többet nyújt a hagyományos számlázó és könyvelő automatáknál. Szintén közvetlen munkahelyi feldolgozásra ajánlotta az NSZK-beli NCR új 8150-es számítógépét, továbbá 2500-as és 2251-es terminálrendszereit. A svéd Datasaab újdonsága a D 12-es, rendkívül egyszerűen kezelhető irodai számítógéprendszer volt, amely igen hatékonyan alkalmazható a számlázásban, a könyvelésben, a folyószámla-könyvelésben és a bérszámfejtésben. Szintén új volt a Data General CS/40, kereskedelmi alkalmazásokra készült párbeszédes rendszere, amelyhez kilenc adatvégállomás csatlakoztatható. Elvégzi a számlázást, a készlet-nyilvántartást, az adatállomány kezelést, és a kereskedelmi ajánlatok kidolgozását.

A levelezés forradalma

Az írógép 100 évvel ezelőtti feltalálása óta lényeges változás nem történt a leíró, levelezési munkában. Aki megtekintette ezt a kiállítást Bécsben, meggyőződhetett arról, hogy fordulóponthoz érkeztünk: az iroda a jövőben olyan változáson fog keresztül menni, mint amilyet az ember számítási feladatainak elvégzésében az elektronikus adatfeldolgozás jelentett. E fejlődés alapja a szövegfeldolgozó rendszerek várhatóan gyors elterjedése lesz. A szövegfeldolgozás alapvető jelentősége, hogy értékes munkaerő szabadul fel a fárasztó rutinmunka alól, és gyorsabb, hibátlanabb levelezés valósítható meg. A különböző szintű szövegfeldolgozó rendszerek lehetővé teszik a gépelési hibák gyors javítását, az előre megformált és tárolt szövegrészek és az utólagosan begépelt konkrét adatok (név, hely, súly, méret stb.) összeszerkesztését. Ugyanakkor annak is megvan a lehetősége, hogy a nagyobb teljesítményű szövegfeldolgozó rendszerek adatfeldolgozó hálózatokba is bekapcsolódjanak, amivel tovább bővítik a felhasználóknak nyújtott szolgáltatások körét. Erősödő irányzat a képművel ellátott berendezések terjedése. E berendezéseknél a jelentős teljesítménynövekedés mellett lehetővé válik a párhuzamos input és output. Vagyis amíg valamilyen szöveg átdolgozása megtörténik a képernyőn, addig egy másikat ki lehet nyomtatni.

A sok új szövegfeldolgozó rendszer egyike a Siemens 580-as.

Az idei IFABO-ra tizenhárom cég vitte el különböző szövegfeldolgozó berendezéseit. Az Austro-Olivetti például bemutatta TES 401-es memóriaírógépét. Főleg egyedi szövegek készítésére alkalmas. Könnyen végezhető vele a gépíró tévedéséből származó hibák javítása. Másik gyártmányuk, a TES 501 elektronikus adatbankként is alkalmazható. A Rank Xerox Austria újdonságai a 800-as és 850-es szövegfeldolgozó rendszerek. A 800-as rendszer tárolására mágnesszalagot és mágneskártyát használ, a 850-es két darab hajlékony lemezes tárolót, továbbá ez utóbbi bemeneti képművet is magában foglal.

A TA—20 számítógéppel ellátott írógéppel a Triumph-Adler olyan irodagép típust fejlesztett ki, amely korábban nem létezett: író-, számító-, szövegfeldolgozó-, statisztikakészítő- és számlázógép egyetlen írógéptokban. Szövegszerkesztő minőségben képes arra,

(Folytatás az 5. oldalon.)

(Folytatás a 4. oldalról.)

hogy betűket, szavakat, szövegrészeket tároljon, megismételjen és ezáltal leveleket, standard szövegeket, emlékeztetőket stb. megírjon.

További újdonságok

Grafikus terminálok széles választékát mutatta be az RST (Rohde und Schwarz — Tektronix). 4024-es és 4025-ös berendezéseit korszerű kivitel és nagyfokú alkalmazkodóképesség jellemzi. Ez az első olyan berendezés, amellyel a rajzot és a szöveget egyidejűleg lehet a tárból lehívni. Másolatok (hard copy) közvetlenül hívhatók le a félvezetős tárból. A képernyő adatbevitel vagy programkiadás számára tetszés szerinti nagyságú „munkaterületekre" osztható, valamint monitorterületekre a központi számítógép részére adandó utasítások számára. Ezáltal elkerülhetővé válik a szövegek és rendszerutasítások összekeveredése. Először volt látható Ausztriában a BASF új 6250-es mágneslemeztár sorozata, melyek kettős lemezkötteggel vannak felszerelve, tengelyenként 317,5 Mbyte kapacitással. Ausztriában fejlesztette ki a TALLY cég új, 500 sor/perc sebességű T5000 típusú helix-nyomtatóját, amely a lassú tűs és a gyors dobrendszerű nyomtatók előnyeit egyesíti magában. A berendezés alkalmazását mikroprocesszor teszi széleskörűvé. A jövő adathordozója a mikrofilm felhasználására szolgáló COM (Computer Output Microfilm) rendszerekből is jónéhány látható volt, például az amerikai GAF és az angol Imtec cégek berendezései.

Végül, de nem utolsó sorban nagyon érdekes berendezést állított ki a Magyarországon is jól ismert BÖWE cég. Új 501-es borítékozó automatája on-line módon csatolható vágó vagy szortírozó berendezésekhez. Igen hasznos segítséget nyújt a pénzügyi intézmények munkájában. Mint ahogy a cég képviselői elmondották, a berendezés magyarországi eladásáról tárgyalásokat folytatnak az MNB-vel és a Fővárosi Díjbeszedő Vállalattal, a magyar papíripar pedig most folytat kísérleteket a megfelelő minőségű boríték előállítására. Elmondották még, hogy ez év őszén az NJSZT-vel közösen szimpoziont kívánnak rendezni új berendezésükről Budapesten.

A bécsi tudósításokat készítette:
CSÁNYI GYÖRGY

SZÁMKI tanulmányok

A hazai számítástechnikai kutatási eredményeket SZÁMKI tanulmányok címmel rendszeresen megjelenő kiadványban ismerteti a Számítógépalkalmazási Kutató Intézet. A kiadvány azonban természetesen nemcsak az Intézet dolgozóinak tanulmányait közli, hanem helyt ad külső munkatársak megfelelő színvonalú cikkeinek is. Tematikai megszorítást nem alkalmaz: a szerzők a matematikai kutatásoktól a rendszerszervezésig a számítástechnika minden területével foglalkozhatnak. A dolgozatok magyarul vagy valamilyen idegen nyelven (orosz, angol) jelennek meg, a szerzők kívánsága szerint. A beküldött dolgozatokhoz a szerkesztő bizottság lektori támogatást nyújt, de a fordíttatásról a szerzőknek maguknak kell gondoskodniuk. A magyar nyelven beküldött cikkekhez kb. 1/2 oldalnyi ismertetőt is mellékelni kell, angol vagy orosz nyelven.

Az érdeklődőknek részletes felvilágosítást ad az Intézet könyvtára. Postai címe: 1536 Budapest, Pf. 227.

Lapunk júliusi—augusztusi száma összevontan 24 oldalon jelenik meg.

Egy készletgazdálkodási alrendszer

(I. rész)

A vállalati információrendszer egyik legfontosabb feladata, hogy a vállalati általános — és ezen belül főleg a termelés irányításához, s az ezzel kapcsolatos — döntésekhez operatív, beavatkozásra alkalmas adatokat szolgáltasson. Annak az információrendszernek, amelylyel ez elérhető, a termelési folyamat kellő szervezettségén kell alapulnia. Ezt a szervezettséget adhatja, tükrözheti vissza az az ugyancsak magas szinten szervezett komplex információrendszer, amely felépítésében feltétlenül *több, egymással összefüggő alrendszerből* áll. Az alrendszerenként végzendő szervezési feladatok módszerei, megoldásai nem lehetnek érdektelenek. Múlt évi 10. számunkban már beszámoltunk arról, hogy a Vegyipari Fejlesztési Társulás (VSZFT) Vállalati Információrendszer (VIR) Irodájának „boszorkánykonyháján" nehézvegyipari vállalataink komplex vállalati információrendszerének típusmegoldásán dolgoznak, s ebben már szépen haladnak. Hogyan alakulnak a szervezés problémái alrendszerenként? A *dr. Pompéry Bélától*, a VIR Iroda vezetőjétől és *dr. Mihály Klára* osztályvezetőtől, a készletgazdálkodási alrendszer team-jének vezetőjétől kapott tájékoztatásokat a következőkben foglaljuk össze.

Az alrendszer célja és funkciói

Az anyaggal, s főleg az importanyaggal való takarékosság mindig súlyponti kérdés. Fokozottabb hangsúlyt kap ez a nehézvegyiparban, mert a termelési költségek közel 80 százaléka anyagköltség, az alapanyagok jelentős része pedig importból származik. Növeli e kérdés jelentőségét, hogy más szakágazatokhoz viszonyítva a termelés állóeszközigényessége szinte a legnagyobb. Az állóeszközök működtetéséhez szükséges sok és értékes tartalékalkatrész, valamint a karbantartási anyagok *szintén a készletekhez számítanak.* A készletgazdálkodás ezekre is kiterjed. A sajátosságokhoz tartozik még, hogy a *készletek,* más ágazatokhoz viszonyítva *tartalmukban is mások.* Olyan *összefüggő készletgazdálkodási rendszer,* amely a beérkező anyagtól a késztermékké válásig tartó teljes folyamatot felölelhetné, másutt ritkán található. Hogy ilyen létezzék, ez többnyire a termelés technológiájától, s az átfutási időtől függ. A nehézvegyiparra a *folyamatos gyártás technológiája a jellemző, rövid átfutási idővel.* A nyersanyagtól a késztermékig tehát követhető, egyenes út vezet.

A nehézvegyipar készletgazdálkodási alrendszere ily módon az anyaggazdálkodást is és az értékesítést is magában foglalja. *Az anyaggazdálkodás célja* az anyagkészlet-szintek optimalizálása mellett a termelés és az állóeszköz-karbantartás folyamatos anyagellátásának biztosítása, az értékesítésé pedig, hogy az árbevétel maximumának elérésével a külső környezet késztermékszükségletét kielégítse.

Az előbbiekből következik, hogy a termelésirányítási alrendszer után a készletgazdálkodási alrendszer lehet egy nehézvegyipari vállalatnál a legfontosabb. Különösen pénzügyi—finanszírozási okok miatt van ez így, de nem kisebb a szerepe a termelés folyamatosságának biztosításában sem.

Az alrendszer funkcióit a készletgazdálkodás statikus összevont modelljében — függetlenül attól, hogy azokat mely vállalati szerv hajtja végre — a következő feladatcsoportok szerint határozzák meg:

— *stratégia kialakítása a távlati tervek alapján:* vállalati értékesítési és felhasználási terv készítése; piackutatási tevékenység új termékek értékesítéséhez; piackutatás anyagbeszerzéshez;

— *készletgazdálkodási feladatok:* értékesítési, beszerzési és anyagszükségleti rövid és középtávú tervek készítése, készletnormák kialakítása, a termelés és az értékesítés módosulásai miatt bekövetkező készletváltozások hatásainak feldolgozása, átvezetése;

— *feltételbiztosítási feladatok:* szállítóknak kiküldött megrendelések nyomon követése és a megfelelő intézkedések megtétele, vevőktől rendelések nyilvántartása és útjának figyelése, a kibocsátott termékek számlázása;

— *nyilvántartási és elszámolási tevékenységek:* az érvényes előírásoknak (számlakeret, statisztikai adatszolgáltatások stb.) megfelelően a készletek és azok változásainak nyilvántartása, elszámolása, a társadalmi tulajdon védelmének biztosítása, végül az érvényes előírások szerinti beszámolók készítése.

Nem lehet vitás, hogy a felsorolt tevékenységek hatékony végrehajtásához tömérdek információ szükséges. Az információk igen sok adatot, s azok sokirányú csoportosítást, számítást, feldolgozást igényelnek. E követelmények kielégítéséhez a számítógép nélkülözhetetlen eszköz.

Részrendszerek

Mindenekelőtt a *részrendszerek szerepét* kell feldolgozástechnikai vonatkozásukban tisztázni. Ezt úgy értelmezik, hogy a részrendszer valamely — általában alrendszeren belül körülhatárolt — vállalati tevékenység olyan információbázisa, amely a tevékenység lebonyolításához szolgáltat adatokat, mutatószámokat. A részrendszerek kialakítása azonban *szervezéstechnikai okokból is szükségszerű!* A készletgazdálkodási alrendszert, de feltételezhetően más alrendszert is, sem tartalma, sem mérete miatt egyszerre kidolgozni, majd bevezetni nem lehet.

A részrendszerek kialakításánál — a gyakorlati követelményekre is figyelemmel — a főbb szempontok a következők voltak:

— tartalmazzanak logikailag összefüggő tevékenységeket, illetőleg ezek adatait,

— minél kevesebb legyen az adatáramlás a részrendszerek között, lehetőleg a saját adataikat használják,

— a részrendszerek egymásra épüljenek, mintegy biztosítva ezzel a teljes alrendszer bevezetésének ütemezését.

Az említettek szem előtt tartásával öt részrendszert képeztek (a sorrend a gyakorlati kidolgozás és a bevezetés sorrendjét is jelenti):

— *a törzsadatrendszer,* amely a készletek legfontosabb alap- és azonosító adatait, a cikkek tulajdonságait, rendszerbeli kódszámát és a mindenkori induló készletet tartalmazza;

— *a forgalom ügyvitele* az anyag, a fogyóeszköz, a gyártóeszköz, a félkész és késztermékkészletek vállalaton belüli, valamint a vállalat és környezete közötti forgalom mennyiségi és értékadataira terjed;

— *a beszerzés ügyvitele* a készletek (külső környezetből történő) utánpótlásával és a beérkező számlák ellenőrzésével összefüggő tevékenységet foglalja magában, beleértve a megrendelés és az anyag stb. készletek szintjének figyelését;

— *az értékesítés ügyvitele* a vállalat késztermékeinek értékesítési tevékenységeire — a vevő rendelésének érkezésétől a részére elkészült késztermék számlázásáig tartó folyamatra — terjed, s természetesen a rendelésállomány figyelésére és a statisztikai adatszolgáltatásra;

— *a tervezés* az anyaggazdálkodási és értékesítési folyamat tervezési fázisait tartalmazza, s a vállalat tervszerű működésének fontos alapját képezi. A részrendszer működéséhez az előző négy részrendszerből nyerhető információhalmazra van szükség. Bázisidőszakok adataira, piackutatási eredményekre és távlati, valamint éves globális tervadatokra épül. Ezek birtokában a termelésirányítással összhangban az anyagfelhasználás tervezésének, az értékesítési és az anyagbeszerzési prognózisnak, a készletoptimalizálásnak stb. az adatait megadni.

(Folytatjuk)

FERENCZI ISTVÁN

Lengyel software-termékek bemutatója

A Lengyel Informatikai Egyesülés májusban kétnapos szimpoziont tartott Budapesten. Az ott elhangzottak alapján számolunk be olvasóinknak a Lengyelországban kidolgozott néhány — a hazai felhasználók érdeklődésére méltán számot tartó — software-termékről.

Az Egyesülés általános számítógépes szolgáltatást nyújt Lengyelországban (szerviz, installálás, software-fejlesztés, bevezetés, alkalmazás, programozás); körülbelül 6000 dolgozót foglalkoztat, és 30 számítóközponttal rendelkezik. A központokban 80 számítógép működik (IBM, ICL, ODRA, ESZR). A szolgáltatást végző központok munkájukban egy kutató—fejlesztő részlegre támaszkodhatnak. Ez az Informatikai Kutató—Fejlesztő Központ elsősorban az alábbiakkal foglalkozik:

— információs rendszerek tervezése, alkalmazása, bevezetése, az ehhez szükséges software-ekkel együtt,

— programozási munkák technológiájának kialakítása,

— végfelhasználók által igényelt feladatok megoldására alkalmazói software fejlesztése,

— számítógépes rendszerek üzemviteli technológiájának kialakítása,

— távadatfeldolgozási környezetben az üzemviteli és programfejlesztési technológia kialakítása.

Tevékenysége során különböző software-eket fejlesztett ki, amelyeket sikeresen használnak Lengyelországban és külföldön is, ezek közül bemutatunk néhányat:

RODAN — Adatbázis kezelő rendszer PL/1 befogadó nyelvvel (host language). A rendszert „hordozható"-ra (portábilis) tervezték, jelenleg IBM és ESZR gépekre implementálták. OS operációs rendszer felügyelete alatt működik. Az adatbázis kezelő rendszert a CODASYL bizottság ajánlása alapján dolgozták ki. Adatleíró nyelve (DDL) a DDLG 1973-as jelentése, adatmanipulációs nyelve (DML) pedig a DBTG 1971-es jelentése alapján készült. A RODAN-nak az alábbi verziói léteznek:

1.0 DDL fordító
DML előfordító/generátor
Támogatott funkciók feldolgozója

2.0 Multitasking Monitor (egy adatbázist több task dolgozhat fel egyidejűleg)
Performance Monitor (a hatékonyság vizsgálatához)

3.0 TAF Monitor
END USER nyelv (nem programozók részére)

Konfiguráció: IBM 360/370, ESZR 1022, 1032, 1050

256 Kbyte (V 1,0)
512 Kbyte (V 2,0) } központi tár
1042 Kbyte (V 3,0)

OS/MFT vagy OS/MVT vagy OS/VS operációs rendszer.

SYKON — Saját nyelvű (self contained) adatbázis kezelő rendszer IBM és ESZR gépekre. Alapvető jellemzői: END USER nyelvével bool és aritmetikai műveletekkel lehet biztosítani a kívánt adatok elérését. A nyelv lehetővé teszi a formázott és szerkesztett táblázatok generálását, és lehetőség van on-line felfrissítésre is. Az adatbázis karbantartására különböző eszközök állnak rendelkezésre.

Konfiguráció: IBM 360/370 vagy ESZR számítógép 256 Kbyte-os központi tárral

Terminálok: írógép (IBM 2740) display (IBM 2260, IBM 3740)

Software: OS/MFT vagy OS/MVT vagy OS/VS és CICS/OS

LPSERVIS — Kiegészítő program az LPS/360, MPS/360 és MPSX lineáris programozásra szolgáló programcsomagokhoz. Az LPSERVIS a fent említett LP programcsomagok részére egy mátrixot generál, illetve ezen programcsomagok outputját tudja módosítani. Az LPSERVIS feladatleíró nyelvével lehet a problémát megfogalmazni és előkészíteni feldolgozásra az LP programcsomagok számára.

Konfiguráció: ESZR vagy IBM 360 számítógép DOS vagy OS operációs rendszerrel

STEP — Komplex bizonylatkezelő rendszer a termelés műszaki, gazdasági irányítására. A rendszernek saját karbantartó része van. Lehetővé teszi az adatok ellenőrzését, formázását, és speciális listákat készít a felhasználónak. Főbb alkalmazási területei: prioritáson alapuló tervezés és irányítás, kapacitás tervezés és ellenőrzése.

Konfiguráció: ESZR vagy IBM 360/370 számítógép.

JAZ — Kérdések adaptációs nyelve ODRA, ICL 1900-as számítógépekre.

DOS és OS operációs rendszerek technológiai változata.

Az OSZV OSAK Főosztálya felvette a kapcsolatot az Informatikai Kutató—Fejlesztő Központtal. A Központ által fejlesztett és az előbbiekben felsorolt programtermékeket a lengyel fél igen kedvező feltételek mellett kész a magyarországi felhasználóknak átadni és bevezetésükhöz segítséget nyújtani.

Az Egyesüléshez tartozik a ZETO hálózat. A ZETO az alábbi software-termékeket ismertette, illetve ajánlotta a magyar felhasználók figyelmébe:

Az ODRA 1300/ICL 1900 sorozatú számítógépekre alkalmas programcsomagok:

— STEM — a modulok független tesztelésének rendszere

— SOWIK — inputkezelő programok generálására szolgáló rendszer

— ZETO FLOW — COBOL-Flowchart

Programeszközök és technológiai software ESZR számítógépekre:

— SYWIN — output rekordokat képező és információkereső programgenerátor

— az ESZR/DOS operációs rendszert kiegészítő software

Felhasználói software ESZR számítógépekre:

— SYGMAT — automatikus adatfeldolgozó rendszer az anyaggazdálkodás tárgykörében

— FORUM — a szerződések teljesítésének és a feladatok tervezésének formális ellenőrző rendszere

— SYMLEK — a tehenek tenyésztési értéke és a tejhozamok értékelési rendszere.

MINKÓ BÉLA
NOTO OSZV

A számítástechnika alkalmazása hazánkban — eredmények, fejlesztési irányok, feladatok

Mint előző számunkban beszámoltunk róla a Neumann János Számítógéptudományi Társaság május 15-i rendes évi közgyűlésén dr. Németh Lóránt, a Társaság elnökségének tagja, a KSH Országos Számítástechnika-alkalmazási Iroda igazgatója a fenti címmel nagy érdeklődéssel kísért előadást tartott, melyet az alábbiakban kivonatosan közlünk.

(A szerk.)

Ismeretes, hogy — a tudományos—műszaki forradalom legnagyszerűbb eredményeként — a számítástudomány, a számítástechnika és az informatika fejlődése és gyakorlati behatolása a társadalom és a gazdaság minden területére minden korábbi becslésnél gyorsabb és mélyrehatóbb. A fejlett ipari országokban e fejlődési folyamat az 50-es évek második felében indult meg.

A számítástechnika teljesítőképességének fejlődése, és alkalmazásának kiszélesedése, kiterjedése két, kölcsönhatásban álló, de egyaránt *gyors* folyamat. E fejlődést *világméretekben igazolt, visszafordíthatatlan* tendenciának kell tekinteni, mert csakis így lehet feloldani a fejlődést gátló feszültséget, amely a termelőeszközök gyors korszerűsödésével és méretnövekedésével a hagyományos eszközökkel már lépést tartani képtelen emberi, szellemi munka között létrejött.

A fejlődés *ütemét* mutatják a számítástechnikai gyártás nemzetközi statisztikai adatai. A számítástechnikai eszközöket gyártó vállalatok forgalma a világon 1971-ben 14,4, 1976-ban 31,9 milliárd dollár volt, 1981-ben várhatóan 64,0 milliárd dollár lesz. Ez tehát 10 év alatt *16 százalékos növekedési rátának* felel meg.

A kétségtelenül vezető szerepet játszó Amerikai Egyesült Államokban a számítástechnika alkalmazására fordított *teljes költség* — abszolút értékben és a bruttó nemzeti termékhez — GNP-hez — viszonyítva — a következő:

	Összesen	GNP%
1970-ben	21 md $	2,1%
1975-ben	41 md $	3,2%
1980-ban	82 md $	5,2%

A szocialista országokban — köztük hazánkban — meglehetősen későn, a 60-as években kapott „ideológiai zöld utat" a kibernetika és a számítástechnika, és jelentősebb, szervezett fejlődését tulajdonképpen 1970-től, az SZKFP kezdetétől számíthatjuk. A 60-as évek elején a gépállomány *10 alatt* volt; a program indulásáig ez 120 darabra nőtt, közel *2 Md Ft bruttó* értékben. Az SZKFP eddigi 7 esztendejében a gépek száma a kis és annál nagyobb kategóriákban *521-re*, a minigépekkel együtt *850 darabra* nőtt. A bruttó eszközérték 12,5 milliárd forint lett, ami 6,25-szöröse a Program induló értékállományának és az elmúlt 7 év alatt kereken évi *30 százalékos növekedési rátát jelent.* Az ismert *Grosch törvény* szerint ebből arra következtethetünk, hogy a számítógép teljesítmény-növekedés ennél még gyorsabb lehetett. Ezt valószínűsíti az az adat is, hogy az operatív tárkapacitás ugyanezen időn belül *megkilencszereződött,* mert közben megnőtt a gépek átlagos tárkapacitása is. Ez a növekedési ütem azonban nem tartható fenn. Ennek számos oka van; csak a legfontosabbakra utalok:

1. Nemzetközi és hazai tapasztalat szerint a növekedést nem valamilyen folytonos függvény, még csak nem is degresszív függvény, hanem szakaszos, lépcsős függvény fejezi ki. A kapacitások gyors menynyiségi növekedését ugyanis olyan *intenzív* periódus követi, amikor az *alkalmazási* rendszerek gyakorlati kiépítése és használatba vétele köti le az erőket. Mindenesetre annyit már látni lehet, hogy ez a *periódus-váltás* bekövetkezett, s a következő jónéhány esztendőben az extenzív fejlődés *lelassul.*

2. Az elmúlt 7—8 évben — különböző okokból — a meglevő kapacitásokat iparkodtak a fizikai elhasználódás határáig üzemben tartani. Mivel ez meghaladja a normatív pótlási ciklusidőt, a gépállományban számottevő mértékű *selejtezésre* nem került sor. A következő időszakban megugrik a ráforditásokból az átmenetileg késleltetett kiselejtezések pótlására — vagyis a kapacitások *szinttartására* — fordított hányad.

3. Népgazdaságunk feszített egyensúlyi helyzete állami és vállalati szférában egyaránt a beruházásokkal való takarékosságra kényszerít. A fejlődés útja ezért inkább a meglevő kapacitások szigorúbb hatékonysági követelményeket kielégítő kihasználására, intenzifikálására marad nyitva.

FEJLŐDÉSÜNK EREDMÉNYEI ÉS GÁTLÓ TÉNYEZŐI

Mindazonáltal az SZKFP IV. és V. ötéves tervidőszakában a Programban *előirányzott mértékű és irányú, koordinált fejlesztés bontakozott ki.* Elősegítette ezt:

— a számítástechnikai hazai ipari háttér létrejötte és a szocialista országok integrációs programjában kialakult, szoros, ESZR együttműködés,

— az SZKFP keretében a legfontosabb tevékenységek központi irányítása,

— a számítástechnikai fejlesztések sajátos preferenciarendszere, a legfontosabb célok közvetlen állami támogatása,

— a költségvetési és a tőkés devizakeretek racionális felhasználását biztosító eljárások,

— a minisztériumok központi irányelveket követő irányító munkája a számítógépesítési fejlesztésekben,

— a számítástechnika infrastruktúráját képező regionális bérmunka-hálózat, az ESZR gépek installálását, műszaki és program ellátását biztosító szervezet létrehozása, az egyre fejlődő és szakosodó kutató—fejlesztő tevékenység, a szervezett iskolai és tanfolyami szakemberképzés.

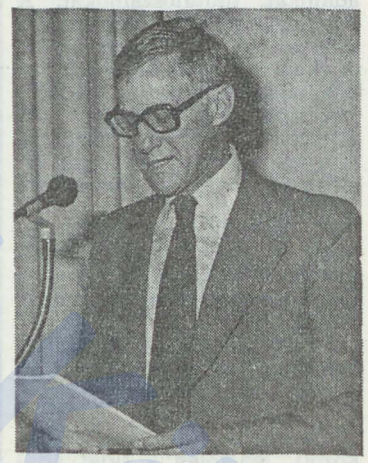
A Programnak az *1971—75.* évre előírt tervelőirányzatát *mennyiségileg megközelítettük,* teljesítőképességben *elértük.* Az alkalmazásba vétel is a kívánalmaknak megfelelően alakult. Évek óta a rendszeres gépidő elszámolásra kötelezett központok átlagos műszakszáma közelítőleg napi *2 műszak.* 1977-ben a hasznos gépidő *1 millió 212 ezer óra* volt, ami kereken *5 milliárd forint teljesítményértéket képvisel.* A produktív gépidő felhasználás 1970 végéhez képest ugyancsak *meghatszorozódott.* Az *V. ötéves terv végéig* a Program mintegy *650* üzemelő számítógépet irányzott elő. Úgy látszik már most, a *félidőben,* hogy ezt az előirányzatot *összességében* teljesíteni tudjuk, jóllehet a nagyságkategóriák közt eltolódásokkal kell számolnunk. A mini- és kisgép osztályban már 1977-ben elértük a tervezett darabszámot, azonban a *nagygépekben* — partnereink szállítóképességének kitolódása, késlekedése miatt — jelentős lemaradással számolunk. Örvendetes, hogy a *miniszámítógépekben* a helyzet a vártnál kedvezőbben alakul. Ez egybeesik a nemzetközi irányzattal. A fejlett tőkésországokban a minigépek darabszáma 1970-ben 3—6-szorosa, 1975-ben pedig már 10—20-szorosa volt a „hagyományos" gépeknek.

GONDOK

Továbbra is gondot okoz, hogy ESZR partnereink *nagygép fejlesztései késnek,* az importra szóba jövő választék néhány középkategóriára korlátozódik. Hiányzik a korszerű teljesítmény-paraméterekkel rendelkező *háttértárak* kínálata; különösen a 60, 100 megabyte-os lemeztárakat igénylik a felhasználók.

A kereskedelmileg számbavehető *MSZR* — vagyis az Együttműködés keretében kifejlesztésre kerülő *minigépek* — választéka, kínálata nem ismert.

Szocialista viszonylatban megoldatlan a *megbízható*



Dr. Németh Lóránt az NJSZT közgyűlésén előadását tartja

egyedi és csoportos *mágneses adatrögzítő* berendezésekkel való ellátás.

Különösen nagy az elmaradásunk a *távadatfeldolgozásban.* A fejlett ipari országokban a *távadatfeldolgozó* üzemmódban működő számítógépek a 80-as évek elejére meghaladják az *50 százalékot.* Nálunk ez az arány 3 százalék körül mozog. 1976-os adatok szerint 454 kis- és annál nagyobb kategóriájú gép közül 15 működött TAF rendszerben, *130* terminállal. A terminálok közül is 60 egyszerű géptávíró vagy telex állomás. Összehasonlításként említem, hogy a nyugateurópai mezőny *sereghajtóinak* tekinthető, lélekszámban hozzánk hasonló Görögországban 600, és Portugáliában *1200* terminál működött, hogy Belgium *13 ezer,* Dánia *9 ezer,* Svédország *18 ezer* termináljáról ne is beszéljünk.

A TAF rendszerek iránti felhasználói igényt ESZR (illetve szocialista) forrásból kielégíteni ma nem tudjuk, mert TAF rendszer kínálat nincsen. Az együttműködő országok és a hazai gyárak csak a rendszerösszetevők *egy részét, OEM formában* képesek nyújtani. A hardware és software összetevők még hiányzó elemeit — nem utolsó sorban a megfelelő nagygépet és operációs rendszert — valóban létre kell hozni. A fő problémát mégsem ebben, hanem abban az iparfejlesztési és szervezési hiányosságban látom, hogy működőképes TAF szolgáltató rendszerek — eleinte mintarendszerek — létrehozásával hozzáértően foglalkozó szervezeti kooperáció és fővállalkozói tevékenység mind ez ideig nem indult meg. Az OMFB behatóan elemzi e kérdést és remélhető, hogy a szakemberek bevonásával készülő javaslatok alapján sikerül elmozdulnunk a holtpontról.

A korszerű *adatfeldolgozás* fejlődésének egy másik irányára a jövőben nagyobb figyelmet kell fordítanunk. A hagyományos, mechanikus *középgépek* mikroprocesszoros elektronizálásával az úgynevezett *közepes adattechnika* nemcsak újjáéledt, hanem terjedése látványos méreteket öltött világszerte. Sajnálatos módon az MSZR koncepció — közép távon — ezzel az igénynyel nem számol. A szükségleteket tehát az ESZR együttműködésen kívüli hazai és szocialista termékekből kell fedezni. Főként az NDK-ból (Zentronik), Lengyelországból (MERA) és hazai gyárakból (VIDEOTON) várható a rendre korszerűsödő kínálat megjelenése.

Jóllehet a *szóban forgó adattechnika* munkaszervezési elveiben *eltér* a számítógépes adatfeldolgozás elveitől, a két technika rendszerkapcsolatai szemmel láthatólag erősödnek. Erősíti e kapcsolat létrejöttét, hogy az utóbbi időben sokat hirdetett és vitatott úgynevezett *elosztott, vagy másképp: decentralizált adatfeldolgozás* hálózati rendszerében helye van ennek az adattechnikának is. Más szavakkal: a két technika, megfelelő alkalmazói adottságok közt, integrálható. Az integráció azonban további rendszerfejlesztést kíván, nem triviális. E lehetőség tudatos koncepcióvá fejlődésével találkozhatunk az NDK-ban, amire a szervezeti feltételeket a *Zentronik* és a *Robotron* összevonása máris megteremtette.

Az SZKFP 1976—80. évi programja kijelöli a fejlesztés legfőbb céljait az államigazgatás információellátásában, a termelő és forgalmi szférában, a tudományos- műszaki alkalmazásokban, a számítógépes mérés-adatgyűjtés és folyamatirányítás, valamint a számítógépes szolgáltatások terén.

A helyzetelemzést és feladatainkat ebben a rendben fogom ismertetni.

ÁLLAMIGAZGATÁSI ALKALMAZÁSOK

A *minisztériumok* és az országos hatáskörű *szervek információrendszerei* főleg a *népgazdasági* információrendszer — mint elméleti absztrakció — *funkcionális és ágazati* rendszereit képviselik, mely keretben kétségtelenül *államigazgatási* célú információrendszerek is működnek. Az éles megkülönböztetés, elhatárolás e rendszerkategóriák közt elméletileg még nem eléggé megalapozott.

Az államigazgatási alkalmazásoknál az is szembetűnő, hogy az „információrendszer" kifejezés használatával nagyon szabadon élünk. Az információrendszert — a rendszerismérvek szigorúbb vagy lazább megkívánásától függően — többféle értelemben használjuk.

A rendszer jelenleg *legalacsonyabb szintjén mindenféle, különálló, de rendszeresen végzett informatikai munkát* — tehát adatok és szöveges információk gyűjtését, feldolgozását, tárolását, nyilvántartását, továbbítását — e *gyűjtőfogalommal* jelölik meg, ha *valamilyen nézőpontból,* ismérv szerint, összetartozónak tekintik.

Az információk felhasználói szerint összetartozónak tekinthetők azok az információk, folyamatok, amelyek egy adott szervezet (funkció) szükségleteit elégítik ki, de összetartozónak lehet tekinteni azokat az információkat is, amelyeknek *tárgya, tartalmi köre* közös, jóllehet felhasználói egymástól független szervezetek, egyének.

Fokozottabb rendszerismérvek mellett itt csak azokat az információkat tekintjük a rendszerbe tartozónak, amelyeket a felhasználóktól szervezetileg elkülönült, a szóban forgó szervezet szintjén centralizált feldolgozásban kezelnek.

A számítógépesítés gazdasági hatékonysága azonban csak még *szigorúbb rendszerkövetelmények* teljesülése esetén bontakozik ki. Az adatfeldolgozás szervezeti és technológiai szakosodása ugyanis még megengedi, hogy — jóllehet egyazon feldolgozó központban — egymástól független feldolgozások folyjanak. De fejlett számítógépes információrendszerekben a rendszer elemei közt létrehozzák a lehetséges együttműködést, az elemek közötti információcserét, illetőleg az *adatfüggetlenség* fokozásával a feldolgozó folyamatok elválnak az adatellátási funkcióktól, az adatokat adatbázisokba szervezik, a fölösleges redundanciát kiküszöbölik. Ezeket *integrált információrendszereknek* nevezzük.

Az integráció a számítógépes információrendszerekben mindenesetre világszerte érvényesülő tendencia. Nem problémamentes azonban annak esetenkénti meghatározása, hogy az információt az informatikai folyamatok mely körében kifizetődő megvalósítani. Még nehezebb erre az államigazgatási alkalmazások esetében választ találni. Úgy vélem, hogy mielőbb meg kell szervezni az államigazgatási informatikai kutatásokat, amelyek nem a számítógépesítés technikai kérdéseivel, hanem olyan kérdésekkel foglalkoznak, mint például

— az államigazgatási számítógépes információellátás szervezeten belüli horizontális és vertikális integrációja,
— az államigazgatási informatika szervezetközi integrációja,
— a szakigazgatási, funkcionális hatóságok információrendszereinek térbeli és hatásköri szintjei: a helyi, a területi és a központi rendszerek kölcsönös viszonya, együttműködésük,
— a helyi igazgatási szervek és az országos szervek területi információközpontjainak ésszerű kapcsolatai,
— TAF hálózatok kiépítésének felhasználói indokoltsága stb.

E gondolatok előrebocsátása után, és részben reájuk támaszkodva, a következő csoportosításban térek ki az államigazgatási alkalmazásokra:

— a minisztériumok és országos hatáskörű szervek vezetési információrendszerei,

— országos információrendszerek, és

— alapnyilvántartások.

Összefoglalóan megállapítható, hogy a IV. és az V. ötéves tervben megvalósult fejlesztések eredményeképpen a minisztériumok és az országos hatáskörű szervek többségében ma már a számviteli, a statisztikai és helyenként az ágazati irányítás — elterjedt kifejezéssel — ún. *operatív adatellátását* döntően számítógépes adatfeldolgozással oldják meg. E munkák viszonylag gyors számítógépesítése főleg a tárcák központi irányelvek szerint működő számítástechnikai alkalmazási bizottságainak és számítástechnikai bázisintézeteinek az érdeme.

A tárcák vezetési információrendszerei nagy mértékű átfedést mutatnak az országos funkcionális főhatóságok: a Pénzügyminisztérium, a KSH, az OT és a Munkaügyi Minisztérium rendszereivel, mivel a statisztikai, a terv-, a pénzügyi és a munkaügyi információk az ágazati irányításban is nélkülözhetetlenek. Ezen kívül a tárcák még számos, *operatív* jellegű adatot figyelnek meg és tartanak nyilván, amelyek sokfélesége, sajátosságai és nagy száma ismertetésüket kizárja. Általános jellemzőik:

— Jóllehet az ágazati információrendszerek koncepcionális kidolgozásában és határozattá emelésében a tárcák között különbségek vannak, a legtöbb szerv *meghatározta a számítógépesítés középtávú főbb céljait és területeit.*

— *Lemaradt* a számítógépesítéshez képest és nem követi azt a rendszerek *informatikai fejlesztése.* Elégtelen, vagy hiányzik az információigények kritikai elemzése, a minisztérium döntési rendszerének, működésének tudományos igényű tanulmányozása a valós információ-szükségletek meghatározásához. Több minisztériumban még nem teremtették meg az informatika szervezeti

centralizációját, a számítógépes feldolgozások koordinációját.

Az utóbbi időben indultak olyan kezdeményezések, amelyek elősegítik a rendszerszervező munkában mutatkozó lemaradás megszüntetését. Ennek egyik lényeges célja a ma még elszigetelt információrendszerek, részrendszerek közötti koordináció erősítése, ami a 2021/1976. Mt. határozat szervezett végrehajtásának keretében folyik. A törekvés az, hogy a minisztériumok információfeldolgozásai és -ellátása a szigorúbb rendszerkövetelményeket kielégítő integráció irányában fejlődjenek tovább, fejlesztésükben tudományosan megalapozott módszerességgel járjanak el, amit megfelelő kutató munka támaszt alá, fokozatosan megvalósuljon a tárcainformációrendszerek közötti szervezett adatcsere.

Az országos államigazgatási információrendszereket, a KSH, a PM, az OT és a MüM informatikai tevékenységét olyan sajátosságok jellemzik, amelyek külön csoportban való kezelésüket indokolja. Az általuk nyújtott információk, jóllehet saját funkcióikat is alátámasztják, közvetlenül a gazdaságpolitika és a népgazdaság felső szintű irányításának információigényét elégítik ki. Sajátos és szoros a többi tárcával való információ-kapcsolatuk is.

E rendszerek a legkiépültebbek, ez alkalommal elnagyolt ismertetésük is meghaladná kereteinket.

Az állami *alapnyilvántartások* az információrendszereknek abba a típusába tartoznak, amely az *egybeeső tárgykörű, tartalmú* információk rendszerbe foglalásának elvén alapul, felhasználói pedig egymástól független szervezetek vagy személyek, akik a kért információt a legkülönfélébb célokra használják. Két alaptípusa lehet: adatlekérdező rendszerek és szöveges információrendszerek.

Az *állami alapnyilvántartások* számítógépesítésének lényeges *sajátosságai* vannak: az adattömeg rendkívüli méretei, különösen magas adatvédelmi és megbízhatósági követelmények mellett; az adatváltozások azonnali, pontos átvezetése, hiszen egyedi igazgatási aktusoknak lehet alapja; a lekérdezés biztosítása területileg távoleső felhasználóknak.

Mindez nemzetközi értelemben nagygép-kategóriába eső, jelentős tárkapacitással és TAF lehetőségekkel felszerelt számítóközpontot kíván. Ebben hazai tapasztalattal nem rendelkezünk, szakembereink a szükséges know-how-t az első megvalósításokon dolgozva szerzik meg. A nagyméretű alapnyilvántartások érintett sajátosságai parancsolóan megkívánják a rendszerfejlesztések koncentrált, szakosított szervezését. Indokolt, hogy e nagyrendszereket döntően az Államigazgatási Számítógépes Szolgálat, az OTSZK, a KSH és a PMSZK szakmai és technikai bázisain koncentráljuk. Két nagy alapnyilvántartás kiépítése indult meg: az *állami népességnyilvántartás* és az *ingatlannyilvántartás.* Mindkettőben probléma a hibamentes alapadatok biztosításában mutatkozik. Értékelhető következtetéseket azonban csak 1980 után lehet majd levonni.

A korábbi állami határozatokkal eldöntött állami népességnyilvántartáson és az ingatlan és földmérési adatnyilvántartáson *kívül* a *VI. ötéves terv koncepciójának* kialakítása során további alapnyilvántartáselgondolások sorsáról kell állást foglalni, mint például: országos munkaügyi alapnyilvántartási rendszer, műszaki—tudományos információrendszer, közúti jármű nyilvántartás, közmű nyilvántartás, jogszabályok nyilvántartása stb., tömegkommunikációs nyilvántartás (politikai adatbank), szabványügyi információs rendszer, országos műszer nyilvántartás, szabadalmi információrendszer, országos izotópforgalom alapnyilvántartása.

Összefoglalóan, az államigazgatási információrendszerek többségére jellemző, hogy *csak* nagygépeken és TAF hálózattal hozhatók létre, a megkívánt nagyságú géprendszert az alkalmazói rendszerek többsége *egyenként* leterhelni nem tudja. Népgazdasági érdek tehát, hogy fejlesztésüket központi koordináció és irányítás alá rendeljék.

Ez a követelmény *informatikai* oldalról is fennáll. A már hivatkozott 2021/1976. Mt. határozat ugyanis a következőket mondja:

„Folytatni kell a tervezési, a pénzügyi és a statisztikai adatgyűjtési rendszerek további összehangolását, egységesítését és egyszerűsítését. Korszerűsíteni kell az információrendszereket és az informálás folyamatát mind az adatszolgáltatók, mind a felhasználók számára."

E határozat rövidebb időhorizontú intézkedési terve 1977 végén a KSH koordinációjában elkészült; végrehajtása folyik. A VI. ötéves tervidőszakot is felölelő távlati fejlesztési stratégia azonban még nem alakult ki.

Szilárd meggyőződésem, hogy az államigazgatási informatika fejlesztése kiemelt fejezete kell, hogy legyen egy még átfogóbban kidolgozott *nemzeti információpolitikának,* és az ezt konkretizáló *informatikai programnak.*

VÁLLALATI ALKALMAZÁSOK

A számítástechnika elterjedésében világszerte a vállalati alkalmazások részaránya a legmagasabb, mintegy 65—75 százalékos. Hazánkban 1977-ben a rendszeresen üzemeltetett számítógép állománynak kereken 70 százaléka főként vállalati feladatokon dolgozott. A vállalati számítógépesítés túlnyomó többsége pedig információfeldolgozásból és szolgáltatásból áll, amely *magas szervezettségi fokon* a vállalati integrált információs rendszerben ölt testet.

Már előadásom legelején ismertettem néhány átfogó adatot, amely számítógépesítettségünk és a számítástechnika felhasználásának mennyiségi alakulását mutatta be. Az alkalmazások mennyiségi növekedése — jóllehet igen kezdetleges szintről — a vállalati szférában is gyors volt az elmúlt 7—8 évben. *Szerényebb* képet kapunk azonban, ha a számítástechnika behatolásának mértékét vizsgáljuk a vállalatok életébe.

Az anyagi termelés ágazataiban 1976 végén kereken 4400 vállalat és szövetkezet működött népgazdaságunkban. (Természetesen ez a szám a vállalati üzemek, telephelyek, a bolti hálózat nélkül értendő.) 1976 végén az összes vállalat, szövetkezet mindössze 2,2 százalékának, szám szerint 97-nek volt, 123 gépparkban, saját számítástechnikai bázisa, 203 „hagyományos" (kis- és ennél nagyobb kategóriájú) és 147 minigéppel.

A részletesebb vizsgálatokból a következők derülnek ki:

A várakozásnak megfelelően a számítógépesítettség mértéke a vállalat méreteivel nő: 2 milliárd forint termelési érték felett 29,0, 1—2 milliárd között 8,0, 0,5—1 milliárd között 6,1, 201—500 millió között 1,6 százaléknak volt gépe; a 200 millió forint termelési értéknél kevesebbet előállító vállalatoknál ez néhány ezrelék csupán.

A vállalatok által üzemeltetett 350 gép közül csak mintegy 70 egység tartozott a közepes vagy nagyobb kategóriába; vagyis a kapacitások *alámeretezettnek tekinthetők.*

A saját géppel rendelkező vállalatokon *felül* 1976-ban további, mintegy 1400 vállalat, az összes vállalat 32 százaléka számítógépes bérmunka szolgáltatást vett igénybe. Ennek mértéke azonban alacsony: az egy felhasználóra jutó gépidő ugyanis az évi *200 órát sem éri el,* a saját gépparkkal felhasznált közel 3000 órás évi gépidővel szemben.

Az alkalmazások *minőségét makroszinten* úgy elemezhetjük tovább, ha megfelelő ismérvek alapján az alkalmazásokat fejlettségi fokozatokba csoportosítjuk. Ilyen ismérvek lehetnek például: a számítógépes információrendszer kiépítettsége, komplettsége; szolgáltatásaink operativitása; az információk tartalmi színvonala, összetettsége; a feldolgozások és az adatszervezés integrációja; a feldolgozás, az adatgyűjtés és informálás teljes folyamatának gépesítettsége és a gépesítés műszaki színvonala stb.

Szakembereink ilyenféle módon elemezték a vállalati alkalmazások jelenlegi gyakorlatát, és kialakították elképzeléseiket a VI. ötéves terv reális fejlesztési lehetőségeiről, amit tömören ismertetek:

A számítástechnikát felhasználó vállalatok túlnyomó többsége, mintegy 1400 vállalat és szövetkezet, az alkalmazások alacsony, kezdeti szintjén mozog. Közülük mintegy 1000 csak 1—2 rendszeres feldolgozást, 400 pedig jelentősebb számú, egymástól elszigetelt, legfeljebb havi feldolgozást végeztet bérmunkában.

Még hazai adottságaink mellett is ezt csak a fejlődés kezdeti, átmeneti szakaszának fogadhatjuk el. Mintegy „belépőként" 1985-ig e fokozatig a vállalatok további, mintegy 25 százalékának el kell jutnia. 1990-ig elvárható, hogy a vállalatok és szövetkezetek túlnyomó többsége legalább ezen a szinten éljen a számítógépes adatfeldolgozás lehetőségével.

A *következő fokon* a gépesített nyilvántartások száma jelentősen kibővül, de még nem teljes körű, komplex; az adattárak centrálisan szervezettek, összefüggnek, többségében még soros eléréssel, kötegelt, havi feldolgozásokkal. Mintegy *100 vállalat* kiépítette, vagy most fejleszti ki ezt a fokozatot. A következő ötéves terv időszakában a számítástechnikát már most alkalmazó vállalatok jelentős részének, mintegy 400 vállalatnak, el kell érnie ezt a fejlettséget.

A *harmadik fokozatban* a számítógépesítés teljes körűvé válik; a rendszerben számottevő *irányítási, tervezési* elemek jelennek meg. A nyilvántartásokat centrális, összefüggő, közvetlen elérésű adattárszervezés és részben on-line adatelőkészítés támogatja. A lekérdezés még kötegelt üzemmódú; havi vagy dekád feldolgozásokat nyújt. Ilyen a DBOMP, vagy a PICS típusú információrendszer.

Ez hazánkban mintegy tucatnyi nagyvállalatnál valósult meg. Egy részük tőkés eredetű, nagyobb gépet használ (Magyar Vagon és Gépgyár, Csepel Művek, VIDEOTON), mások ESZR géppel dolgoznak, mint az ÁFOR rendszer, a Ganz MÁVAG, a Dunai Vasmű stb. 1985-ig azt kell célul tűzni, hogy a mintegy 50—60 nagyobb vállalatunk élvonala teljesen megvalósítsa e fokozatot, 1990-ig pedig a következő szintre fejlődjék tovább. A többinél e szint kiépítésében jelentős előrehaladást kell elérni, a vállalatok mintegy 10 százalékánál pedig hozzá kell kezdeni e fokozat megalapozásához.

A *következő fokozatban* — teljes komplexitás mellett — a rendszer már elsődlegesen *irányítási* jellegű: napi operatív beavatkozást tesz lehetővé, illetve valós idős, párbeszédes lekérdezést biztosít. Adatszervezése — az integráció fenntartása mellett — részben decentralizálódik, az adatbázisok — főleg csillag alakú — hálózatok útján elérhetők. A COPICS koncepcióját lehet példaként felhozni.

Hazánkban ma ilyen vállalati információrendszer még nincsen; 1985-ig azonban az említett nagyvállalatok közül a hosszabb (évtizedes) számítástechnikai tapasztalattal rendelkező, a 3. fokozatot máris elért *néhány nagyvállalatnál* elérhető. Az 50 nagyvállalat zöme azonban várhatólag csak 1990-ig jut el idáig.

A jelenleg legfejlettebbnek tekintett információrendszert szakembereink úgy jellemzik, hogy az egy tervezéssel egybekötött, magas fogalmi sémákban megadható, igen nagy méretű, elosztott adatbázis kezelésen alapuló, párbeszédes üzemmódú információs rendszer, on-line adatelőkészítéssel. Még külföldön is kevés ilyen van; hazánkban megjelenésével valószínűleg csak 1986—90 között számolhatunk.

Az alkalmazások többi területét csak igen röviden említem meg. Nem, mintha fontosságukat alábecsülném, hanem mert sokféleségük megnehezíti átfogó tárgyalásukat.

MŰSZAKI-TUDOMÁNYOS ALKALMAZÁSOK

A *tudományos* számítások részaránya hazánkban 1970 óta magas, az összes gépórafelhasználás 10 százaléka körül ingadozott, 1970-hez mérten 1976-ra több, mint megötszöröződött. Ismeretes, hogy az SZKFP a tudományos kutató intézetek számítóközpontjai számára a IV. és az V. ötéves tervben jelentős központi fejlesztési alapokat biztosított. Az MTA ebben a tervidőszakban egy, nemzetközi mérce szerint is nagy számítógépet fog beállítani.

A *műszaki—konstrukciós* számítások fejlődése sokkal lassúbb: 1970-hez képest 1976-ra alig, hogy megkétszereződött, részesedése pedig az 1970. évi 10,7 százalékról 6,4 százalékra esett vissza. Azt várjuk, hogy a nemzetközi együttműködésben most kibontakozó rendszerfejlesztések, főleg a szerszámgépipar, az elektronikai ipar és az építéstervezés területén fejlődésüket meggyorsítják.

MÉRÉS-ADATGYŰJTÉS ÉS TECHNOLÓGIAI FOLYAMATIRÁNYÍTÁS

Az MTA közgyűlésével párhuzamosan lefolyt tudományos ülésszakon részt vevők jelentős eredményekről szóló beszámolót hallhattak, amelyeket a KFKI ért el az erőművek, az üvegipar és a szénhidrogén tárolók mérés-adatgyűjtő és értékelő rendszereinél. Hivatkozhatom a számítógépes numerikus szerszámgépvezérlés terén elért eredményekre is, amelyeket a SZTAKI tudományos bázisán hazai kutatók—fejlesztők értek el. Összességében azonban a hazai fejlődés üteme nem kielégítő. Komoly hiba, hogy drága milliárdokba kerülő új technológiai rendszerek vásárlásakor nem egyszer lespóroljuk a számítógépes folyamatirányítást. Az állami nagyberuházásokban döntést hozók hibás szemlélete miatt végső soron a hatékonyság szenved csorbát.

OKTATÁSI ALKALMAZÁSOK

A kormányzat jelentős támogatásával 1970 után széleskörűen kibontakozott a számítástechnika általános és szakirányú oktatása.

A felső- és középfokú oktatási intézményekben és a tanfolyami oktatás keretében létrehozott bázisok — elsősorban a SZÁMOK — segítségével teljesíteni tudtuk szakemberképzési tervünket.

A nagy hagyománnyal rendelkező szegedi József Attila Tudományegyetem, a Budapesti Műszaki Egyetem, a Veszprémi Vegyipari Egyetem, a pécsi Pollack Mihály Műszaki Főiskola és az Egyetemi Számítóközpont a számítástechnika oktatásának igazi fellegvárainak váltak.

A számítástechnikai általános ismeretek oktatása beépült a tantervekbe, tananyagokba. A vezetőképzés szerves részévé vált az informatikai és számítástechnikai ismeretek oktatása. Mindezek eredményeként a *számítástechnikai kultúra jelentős elterjedéséről* lehet beszámolni, ami az SZKFP-t jóváhagyó kormányhatározat szó szerint megfogalmazott célkitűzése volt. Hatása egyaránt tapasztalható az állami irányító szerveknél, a vállalatoknál, a társadalmi szerveknél mind Budapesten, mind vidéken.

BÉRMUNKA HÁLÓZAT

Fejlődésünkben és az alkalmazások széles körű elterjedésében történelmi szerepet töltenek be a bérmunka-szolgáltató szervezetek.

Jelentősebb mértékben mintegy 34 intézmény végez idegen szervezetek részére bérmunkát, melynek összértéke közel évi 2 milliárd forint.

Jelentős közülük a — mintegy 900 ügyféllel rendelkező — Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat (SZÜV), amely a Programban előirányzott módon és ütemben fejleszti az országos regionális bérmunkahálózatot. Jelenleg Budapesten és 13 vidéki megyeszékhelyen működtet számítóközpontot, összesen 26 géppel. További számítóközpontok létesítése is folyamatban van.

Befejezésképpen úgy vélem, hogy a számítástechnika főbb alkalmazási területeinek ez a vázlatos áttekintése alátámaszt néhány *összefoglaló megállapítást* és *következtetést:*

Az SZKFP eltelt 7 évében a számítástechnika alkalmazása a várakozásoknak és lehetőségeinknek megfelelően, gyorsan, de semmiképpen sem társadalmi szükségleteink mértékében fejlődött, viszonylag széles körben meggyökeresedett. Az alkalmazások jelentős része ma még egysíkú, az élvonalat azonban korszerű, igényes rendszerek kiépítése jellemzi.

A még évekig kritikus népgazdasági egyensúlyi helyzetünkben csak szerény ütemű fejlesztésekkel számolhatunk, viszonylagos lemaradásunk ezért nem fog csökkenni 1985-ig sem.

Módszeresebb tervező, szervező és irányító munkával az eszközbővítésnél lényegesen gyorsabb fejlődést kell elérnünk a számítástechnikai erőforrások társadalmi—gazdasági hasznosításában.

Terveink és személyes szakmai munkánk középpontjába a *társadalmi—gazdasági hatékonyság* fokozását kell állítanunk. Ezért a számítógépes fejlesztéseket szigorú előfeltételekhez kell kötni: új gép csak oda kerüljön, ahol a gyors és magas szintű kihasználás minden feltételét előbb megteremtik; preferálni kell a műszakilag korszerű, jobb software és műszaki ellátású, megbízható berendezéseket; az alkalmazási célokban elsőbbséget kell kapnia a termelésirányításnak és az integrált információrendszerek kialakításának, valamint a szakoktatásnak; a számítástechnikai alkalmazások ágazati és országos irányításának olyan új elemekkel kibővülő rendjét kell kialakítani, amely az említett követelmények következetes érvényesítésére alkalmas.

FIATALOK VETÉLKEDŐJE KECSKEMÉTEN

Több száz Bács-Kiskun megyei fiatal kereste fel a közelmúltban a Kecskeméti Művelődési Központ színháztermét, ahol az NJSZT Bács-Kiskun megyei szervezete, *a KISZ Bács-Kiskun megyei Bizottsága*, valamint *a Petőfi Népe szerkesztősége* által meghirdetett számítástechnikai vetélkedő döntőjére került sor. A fiatalok öt héten keresztül kísérhették figyelemmel a megyei napilapban a pályázat fordulóit. A vetélkedő során több mint 1500 válasz érkezett a KISZ Bács-Kiskun megyei Bizottságára.

A döntő iránti nagy érdeklődésre jellemző, hogy azon mintegy 400-an vetek részt. A kieséses rendszerben folyó verseny zsürijének elnöke *Dr. Obádovics Gyula*, a MUM SZÁMTI igazgatója, az NJSZT főtitkárhelyettese volt. A versenyen sok középiskolás, főiskolás, üzemekben, valamint a számítástechnika területén dolgozó fiatal vett részt.

A verseny első helyezettjei: *Tóth István* és *Dollmayer Rezső*, a GAMF oktatói, egyhetes NDK tanulmányúton vehetnek részt. A második helyezett *Katona Viktor*, a BÁCSGÉP dolgozója, aki elnyerte az NJSZT Országos Vezetőségének különdíját, egy programozható miniszámítógépet, valamint a legjobb vállalati versenyző részére a SZÜV Kecskeméti Számítóközpontja által felajánlott ajándéktárgyat. A harmadik helyezett *ifj. Tohai László*, a SZÜV dolgozója lett.

A vetélkedő befejezése után *Tohai László*, a Bács-Kiskun megyei Tanács elnökhelyettese, az NJSZT Bács megyei Szervezetének Elnöke köszöntötte a győzteseket, és összefoglalta az 5 héten keresztül folyó verseny eredményeit. „Célunk az volt, hogy a fiatalok érdeklődését felkeltsük a számítástechnika iránt, amelynek alkalmazása a jövőben nélkülözhetetlen eszköz lesz a termelés hatékonyságának növelésében. Versenyünk igazolta kitűzött célunk helyességét és megnyugtatott bennünket, hogy előkészítő munkánk nem volt hiábavaló." Dr. Obádovics Gyula zárszavában országosan is követendő példának minősítette a megyei vetélkedőt.

LEITNER LÁSZLÓ

NCR COM szimpozion Budapesten

Májusban az NCR (*National Cash Register*) egész napos előadást és konzultációt tartott Budapesten, amelynek célja a cég által gyártott COM berendezések ismertetése volt. Az NCR, amely kasszagépeivel alapozta meg hírnevét, 1962 óta mikrofilmberendezések gyártásával is foglalkozik. Tekintettel arra, hogy a mikrofilmezendő anyagok egyre nagyobb hányadát a számítógépekkel termelt leporellók tették ki, mintegy 6 évvel ezelőtt áttértek a számítógéppel előállított, mágnesszalagon tárolt információk közvetlenül mikroformára történő átvitelét biztosító berendezések (COM) gyártására. A közvetlenül memóriából mikrofilmre történő átvitelt biztosító úgynevezett on-line COM-berendezések nem tartoznak a cég profiljába. On-line COM berendezés az NSZK-ban nem üzemel, alfanumerikus off-line típusból viszont 150, grafikus COM-ból pedig 5—6 darabot tartanak nyilván. Az általánosan elterjedt alfanumerikus off-line berendezések közé tartozik a NCR 643—110 típus, amely nem rendelkezik vezérlő, miniszámítógéppel, működésmódja így transzparens (nem intelligens).

A 643—115-ös típus az off-line, alfanumerikus berendezések intelligens változata. A 28 Kbyte nagyságú vezérlő számítógép softwareje lehetővé teszi a dialógus üzemmódot, és a felhasználónak különböző szerkesztési, elhelyezési lehetőségeket kínál fel, amelyre választ vár. A kicsinyítés fokától a másolatok számáig display terminálon keresztül lehet utasításokat közölni. A felhasználói kézikönyv is gépesítve van, amely megkönnyíti az operátor számára a párbeszédet. Ha a válasz formátumát nem ismeri, a lehetséges válaszokat a kérdező billentyűvel képernyőn keresztül megismerheti.

A fenti módon szerkesztett programot ezután ellenőrzik, ugyanis ki kell szűrni az egymást kizáró információkat. Például, ha az egyes paraméterek hossza, amit egy sorban akarunk kiírni, kisebb ugyan mint 132 karakter, de együttes hosszuk ezt meghaladná, az ellenőrző üzemmódban a berendezés erre rámutat. A programozás mindössze paraméter program megírását jelenti.

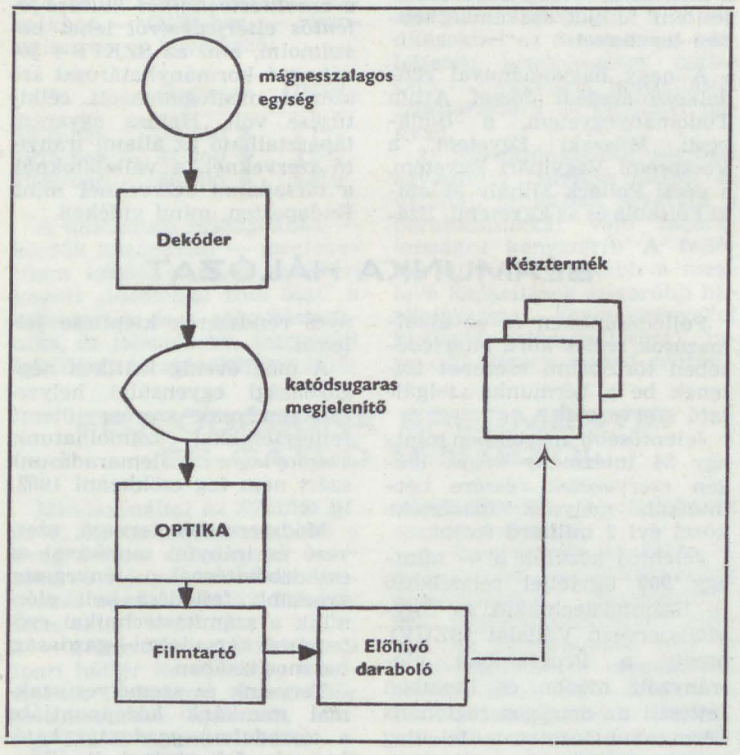
Az NCR kompakt berendezéseket szállít, amelyek az alábbi egységekből épülnek fel:

A 643—118-as típus már 64 Kbyte-os memóriával és 10.2 Mbyte kapacitású mágneslemezzel is rendelkezik. A berendezés a 115-ös típus továbbfejlesztett változata. Előnye, hogy a lemezen az off-line adatrendezést is meg lehet oldani.

A 118—B típus a gyártmánycsalád jelenleg legfejlettebb tagja. Alkalmazásával lehetőség nyílik a mikrofilmes adatbázisban történt változások nyomon követésére, anélkül, hogy az egész adatállományt is újra kellene filmezni.

A változásokról külön mikrofilmlap készül, a hivatkozásokról pedig referencia, amely megmutatja, hogy hol történt változás. Időről időre az index táblázatot kell csak átírni, amely az új információ helyét megadja.

A hardware fejlesztés iránya a COM berendezéseknél a mikroprocesszor alkalmazása, amellyel az NCR-nél is foglalkoznak. A mikrogépes megoldás lehetővé fogja tenni az optikamozgatás, hőkiegyenlítés stb. vezérlését, ami növeli az egész egység átbocsátóképességét. A megoldás a COM rendszerek új generációját jelenti majd. H. E.



Képernyős adatmegjelenítő és kazettás adatrögzítő berendezések a gyártáselőkészítésben

(II. rész)

Az újonnan készített munkadarabra vonatkozó technológiai bizonylatok előállítása során szervezési szempontból az alábbi alapvető munkafolyamatokról beszélhetünk:

— a gép által olvasható adathordozó előállítása

— a folyamat meghatározására, illetve a munkafolyamat kidolgozására vonatkozó futtatás végrehajtása

— a hibalista feldolgozása és a hibás bemenő adatok javítása

— a gyártási folyamat, illetve a kidolgozott munkafázisok kiíratása a számítógéppel.

A gép által olvasható adathordozó előállítása a műhelyrajzokból indul ki. A technológus munkájának minőségétől függően, a gyártási folyamat és a munkafázisok kiíratásáig több hibalista feldolgozása és javító futtatás válhat szükségessé. Az SLK 4, VT 340 és LK 4 konfiguráció alkalmazásával a gép által olvasható adathordozó előállításánál három, alapvetően különböző működési mód lehetséges.

1. működési mód:

A bemenő adatokat balrazártan, változó szóhosszúsággal rögzítik. A szavakat egy, a számítógép által egyértelműen azonosítható különleges karakterrel (pl. csillag vagy & jellel) kell elválasztani egymástól.

A bemenő adatok hibás sorrendje olyan hiba, amit az ellenőrzőprogram nem ismer fel. Az adatok vizuális ellenőrzését megnehezíti a sűrített írásmód.

2. működési mód:

Fix szóhosszúságú formátum-felépítést alkalmaznak. Az SLK 4 programtárának segítségével a formátum-felépítés tabulátorugrásokkal programozható. Az inkrementáló mező segítségével automatikus sorszámlálás, a másolómező révén az állandó adatok soronkénti automatikus előállítása érhető el. Hibalehetőséget a tabulátor téves kioldása okoz. Előnyös az elérhető magas műveleti sebesség. Az 1. működési móddal szemben az oszloponkénti rögzítéssel az adatokat jobban lehet ellenőrizni a képernyőn.

3. működési mód:

A formátum-felépítés — részletes és egyértelmű oszlop- és sormegjelöléssel — úgynevezett sablonkazettán található. Ezt a sablonkazettát behelyezik az SLK 4-be és beolvassák a képernyőre. Off-line üzemmódban lehetséges a tasztatúrán keresztül a bemenő adatok beírása a sablonba. A legnagyobb írási sebességet a technológus készsége határozza meg, bár oszlop- és sormegjelöléssel rendelkező adatmezők csak legfeljebb 10 karakter/sec sebességgel ugorhatók át. Az oszlopok és a sorok megjelölése révén igen jó vizuális ellenőrzés érhető el. Miután a képernyőn megjelent adatokat formai és logikai hibák szempontjából ellenőrizték, és hiba esetén egyszerű felülírással kijavították, azokat az LK 4-ben elhelyezett mágneskazettára írják.

Az 1. működési módot kis áttekinthetősége és korlátozott ellenőrzési lehetősége miatt csak akkor használjuk, ha meglevő programok esetében az átállás fix szóhosszúságú kazettás adatbevitelre jelentős programozói ráfordítással jár. A 2. működési mód igen alkalmas egy formátumon belül állandóan ismétlődő azonos adatstruktúrák esetén, ilyenek pl. folyamatos munkamenetek munkahelyi törzslapjainál jelentkeznek. Az SLK 4 programjainak váltogatása lehetővé teszi egy munkafolyamaton belül a különböző sorok struktúrálását.

A számítógépes technológiai utasítások kidolgozására szolgáló programok nagyszámú, egymástól eltérő, struktúrájukban nem ismétlődő bemenő adatot igényelnek. Jó áttekinthetősége és egyértelműsége miatt a 3. működési mód különösen előnyös ilyen alkalmazásra.

Technológiai bizonylatok módosítása

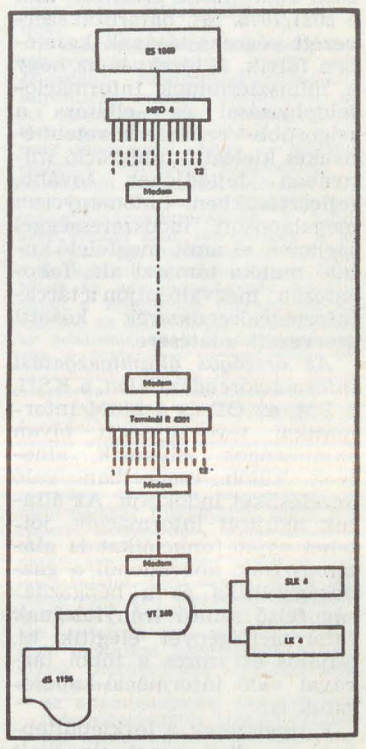
Konstrukciós, vagy műszaki—szervezési előírások (pl. új gyártási technika vagy norma bevezetése, változások a gyártásszervezésben) alapján a már meglevő technológiai bizonylatok módosítása a technológus alapvető feladata. A módosítások átvezetésére a technológusnak rendelkezésére kell, hogy álljon az eddigi technológiai folyamat és gyártási rajz.

Amennyiben a technológiai bizonylatok mágneskazettára írt formában a technológus munkahelyén megvannak, úgy az a kazettát az SLK 4-be helyezi. A gyártási rajzokat időközben a rajztárból be kell szerezni. Ha a módosítás jellege megkívánja, hogy a technológus a teljes technológiai folyamatról áttekintést szerezzen, a mágneses kazettát az adatmegjelenítő segítségével 16 soronként „átlapozhatja", és a módosítást átvezetheti.

Ha a munka végrehajtása előtt bebizonyosodik, hogy valamennyi végrehajtandó módosítás egy megadott munkafolyamat szövegére — pl. „fogélek legömbölyítése" — vonatkozik, ez a munkafolyamat szöveg az SLK 4 kereső funkciója segítségével automatikusan megkereshető. A technológus minden tevékenységnél használhatja a VT 340 „karakterenkénti felülírás", „sorszéthúzás" és „oszlopszéthúzás" funkcióit, hogy a módosítást nagy hatékonysággal végezhesse. A módosított adatok az LK 4-re kerülnek, és ismét tárolhatók a számítógépben.

A műszaki és szervezési kiépítés fokozatai

A mágneskazettára rögzített adatok további számítástechnikai feldolgozásának legegyszerűbb formája az 1/8 collosról a 1/2 collos mágnesszalagra történő konverzió. Erre a célra egyebek között egy EK 9006 (gyártó BRG) konverter áll rendelkezésre. Lehetséges továbbá az LK 4 (ESZ 5094) mágneskazettás író- és olvasó berendezés csatlakoztatása egy számítógép lyukszalagállomásához. Az adatok ilyen továbbfeldolgozása könnyen megvalósítható a technológiai előkészítés rögzítő és módosító folyamatában a hardware által biztosított magas szolgáltatási színvonal következtében. Mivel a technológusnak a gyártás előkészítésére rövid idő áll rendelkezésére, a legésszerűbb munkamódszer az időszakos párbeszédes üzemmód alkalmazása. Az ábra bemutat egy lehetséges konfigurációt, amely lehetővé teszi a választható párbeszédes üzemmódot ROBOTRON 4201 kisszámítógéppel vagy az ESZ—1040 típusú közepes nagyságú számítógéppel. Hasonló konfigurációk képzelhetők el VIDEOTON R—10 (ESZ 1010) és BESZM 6 vagy más típusú számítógépek alkalmazása esetén. Az R 4201 kisszámítógéppel való párbeszédes üzemmód során nincs kapcsolat az ESZ 1040-nel.



Konfiguráció, amely lehetővé teszi a párbeszédes üzemmód létesítését a mágneskazettával kapcsolt képmű és a számítógép között.

Ha igényesebb programokat kell párbeszédes üzemmódban az ESZ 1040 számítógéppel feldolgozni, akkor az intelligens terminálként működő R 4201 számítógépben alkalmazói programok futnak. Harmadik generációs multiprogramozott üzemmódú számítógépek alkalmazása esetén is abból kell kiindulni, hogy a felhasználó számára csak korlátozott idő áll rendelkezésre a párbeszéd céljára. Ezért a következő üzemmód alkalmazása célszerű:

1. Az adatokat a feladattól függően a technológus rögzíti, az előzőekben ismertetett módon. Ehhez nincs szükség a számítógép igénybevételére.

2. Ha van idő számítógépes párbeszédre, az adatokat a technológus munkahelyéről kiolvassák a kazettáról és a képernyőn keresztül a számítógépbe táplálják.

3. A számítógépben futó ellenőrző programok segítségével a bemenő adatokat ellenőrzik logikai és szintaktikus hibák szempontjából. A hiba megjelenik a képernyőn.

4. A képernyőn jelzett hibákat a technológus kijavítja. További bemenő adatok olvashatók a kazettáról, és a képernyőn keresztül továbbíthatók a számítógépbe.

5. A bevitel befejezése után a számítógép az eredményeket feldolgozza és a képernyőn kiadja. A technológus dönt arról, hogy az eredmények sornyomtatóra vagy LK 4 kazettás mágnesszalagos berendezésre kerüljenek-e.

A leírt üzemmód kiküszöböli az időt rabló javítóciklust, minimálisra csökkenti a szükséges számítógép időt, és optimális szervezési megoldást nyújt.

Hogy a számítástechnika alkalmazásával ésszerűsíteni lehessen a technológiai előkészítést, biztosítani kell az optimális hardware és szervezési előfeltételeket. A technológiai feladatokhoz igényelt bemenő adatok rögzítését célszerű egymenetes adatrögzítéssel végrehajtani. Eredmény akkor érhető el a **legrövidebb idő alatt,** ha az adatbevitel, -javítás és -kiadás párbeszédes üzemmódban történik.

KLAUS FINKE
VEB Kombinat
Umformtechnik

a világ négy égtájáról

ICL számítógépek a szocialista országokban

Az ICL cég — a szocialista országok egyik jelentős nyugati számítógépkereskedelmi partnere — nemrégiben szerződést kötött Csehszlovákiával és a Szovjetunióval ICL 2960, illetve ICL 2903 típusú számítógépek szállításáról. A Szovjetunióban ez lesz az első ICL 2903 típusú számítógép, amelyet a cég a 7502 típusú terminállal, két adatbeviteli állomással, két képernyős monitorral, lyukkártyaolvasóval és EDS 60 típusú tárolóval, valamint IDNS programcsomaggal együtt szállít. A rendszer a Szovjet Orvostudományi Akadémia moszkvai központjában az egészségügyi szolgálat adatgyűjtését fogja végezni a WHO (Egészségügyi Világszervezet) adatbankja számára. Ezenkívül az ICL rendszert a Szovjetunió különböző vidékein működő 50 kutatóintézetben végzett kutatások koordinálására és szervezésére használják fel. ICL 2960 típusú számítógépet vásárolt a csehszlovák Nehézipari és Bányaipari Minisztérium. A gép a jelenlegi konfigurációban adatátvitel céljaira szolgál, és a központi egységen kívül 3 db 7502 típusú terminál, 12 képernyős terminál és 4 nyomtató tartozik hozzá. A rendszert az osztravai Kohászati Kombinátban fogják felszerelni; az egyik 7502 típusú interaktív terminált a brnoi Kohászati Kutató Intézetben helyezik el. Az ICL rendszert többek között a kohászati kombinát 45 ezer dolgozójának bérelszámolásához, az anyaggazdálkodás és raktárkészlet-gazdálkodás automatizálásához fogják használni 1978 júniusától.

INFORMATYKA

CSEHSZLOVÁK VASMŰ OLVASZTÓKEMENCÉINEK VEZÉRLÉSE

2,3 milliárd koronás gazdasági hasznot jelentett eddig a Trineci Vasmű (Csehszlovákia) számára a villamosenergia ellátás számítógépes vezérlése. E célra egy szovjet gyártmányú M—6000 folyamatirányító számítógépet állítottak üzembe, amely a vasmű 7 olvasztókemencéjének pillanatnyi energiaigénye alapján veszi fel a hálózatból a megfelelő energiamennyiséget. A rendszer vezeti az időszakonként szükséges úgynevezett periodikus feljegyzéseket, és ha gazdaságossági szempontból szükséges, közvetlen beavatkozást tesz lehetővé. A kiegyenlített energiafelvétel a cél, mert a csúcsidőben használt energia pótlék fizetését vonja maga után. A fogyasztók — az olvasztókemencék — alkalmasak a rövid megszakításokat, leállításokat igénylő gazdaságosabb üzemmódra. Ha a folyamatvezérlő számítógép csúcsidőben rövid időszakra kikapcsolja az áramfelvételt, nem károsodik az olvasztás. Ekkor ugyanis kiegyenlítődik a felső és az alsó olvasztórész között a hőmérséklet. Így a számítógép segítségével elég gyorsan be lehet avatkozni a villamosenergia fogyasztásba, ha erre gazdaságossági szempontok miatt szükség van. A folyamatvezérlő számítógép kb. 1 kmre van az érzékelőkkel, jelzéstechnikai berendezésekkel felszerelt olvasztókemencéktől. A kezdeti nehézségek, a kiegészítő elektronikai berendezések kisebb hibáinak és a vezérlő programok kijavítása után hosszú távon is megbízható üzemmódú folyamatirányító rendszert hoztak létre.

TECHNICKY TYDENIK

A vállalaton belüli publikációk terjesztése az NDK-ban

A sajtóban publikált szakirodalom, valamint az erre vonatkozó információk feldolgozása magas színvonalon folyik az NDK-ban a gazdasági élet minden területén. A vállalaton belüli publikációk rögzítése viszont már nem ilyen kifogástalan. Az ilyen irányú tevékenység legtöbbször kimerül a kutatási jelentések, az útibeszámolók és a konferenciabeszámolók rögzítésében. A népgazdaság egyes területein a racionalizálási eszközök megteremtése a munkatermelékenység növelésének tartalékaként szolgál. A racionalizálási megoldások legtöbbször olyan információk, melyek egy kombinát vagy egy iparág sok területe számára relevánsak. Ez okból a berlini Kabelwerk Oberspree kombinát az országos dokumentációs központtal együttműködve kezdeményezte és megvalósította a terjesztésre érdemes racionalizálási megoldások rögzítését az R—300 információs és dokumentációs programmal. Mivel igen sokféle racionalizálási megoldás van, a szakbibliográfiákból különkiadásokat adnak ki. Azonkívül a szelektív információszolgáltatás felhasználóinak is rendelkezésére bocsátják ezeket a jegyzékeket témák szerint, és igény esetén retrospektív visszakereséssel keresik vissza. Eddig csupán az üzemek és gyárak technológusait informálták a racionalizálási megoldásokról, az R—300 program alkalmazásával e fontos információk terjesztése jelentősen kibővül. Fokozatosan bevonják ebbe a feldolgozásba a vállalaton belüli szakmai információk további forrásait, így a munkatársak előadásait is, melyek ily módon nagyobb felhasználói kör számára válnak hozzáférhetővé.

INFORMATIK

Rák elleni gyógyszer kifejlesztése

San Francisco-i gyógyszerkutatók számítógép segítségét veszik igénybe új, rák elleni gyógyszerek hatásának tanulmányozásához. Az új gyógyszerek kutatásához használt PROPHET számítógépes rendszer lehetővé teszi, hogy a kutatók a gyógyszer egyetlen molekuláját megjelenítő terminál képernyőjére felrajzolják. A Tektronix megjelenítőn végzett vizsgálat programjait Digital Equipment PDP—10 számítógépből hívják le. A programmal felrajzolják a molekula háromdimenziós képét az összes ismert atomok közötti kötési szöggel. Egy másik program meghatározza a molekula legkisebb energiastruktúráját a térben. A következő fázis a manipuláció, ekkor a struktúrából kivesznek, illetve behelyeznek atomokat. Ez képet ad arról, hogy mennyivel több vagy kevesebb energiára lenne szükség a következő szimulált molekula számára, hogy ugyanannyi DNA kötést létesítsen. A gyógyszerkutatók olyan vegyszerek molekuláit vizsgálják, melyeknek ismert affinitása van a befogadó oldalhoz, ezeket úgy kell átalakítani, hogy megnövekedjék ez az affinitás. A PROPHET időigényes laboratóriumi eljárásokat helyettesít. A legutóbbi kísérleteknél egy kutatónak egy évig tartott 6—8 gyógyszer tulajdonságainak a tesztelése, a számítógépes módszerrel ugyanez a 6—8 gyógyszer egyetlen reggel tesztelhető.

COMPUTERWORLD

ISOTIMPEX

Számítástechnikában ránk mindig számíthat!

Ajánlatunk harmadik generációs számítógépei:

EC 1022

— 512 Kbyte kapacitású operatív memóriával rendelkezik, közepes méretű, modern felépítésű, megbízható

„ESTEL 2"

— távadatfeldolgozási rendszer, 64 sor kezelésére képes

Kérésre ezekhez a berendezésekhez nagy teljesítményű alap és alkalmazói software-t is adunk.

Szolgáltatásaink:

— felszerelés
— a személyzet betanítása
— rendszertámogatás
— karbantartás

Az O. E. M. területén az alábbi cikkek szállítását vállaljuk:

— mágneslemez egységek
— mágnesszalag egységek
— mágneslemez csomagok
— regisztráló egységek
— mágneses R/W fejek

Számítógép minőségellenőrzés

Modern technológia

Kivételes megbízhatóság

Ilyen jellemzőkkel szállítjuk Önnek is.

További felvilágosítást nyújt az ISOTIMPEX Külkereskedelmi Vállalat Szófia, ul. Csapajev 51. Bulgária Telex: 022731

Isotimpex

Beszámoló a szentendrei software-es találkozóról

Az NJSZT Programozási Rendszerek (Software) Szakosztály április 20-án software-es találkozót rendezett. Az első software-es találkozót a múlt évben tartottuk. Célunk a szakosztály munkája iránt érdeklődő kollégák bevonása a szakosztály vezetőségének munkájába. Javaslataik, kritikáik ugyanis elősegítik, hogy a software-esek, vagyis a tagság igényeinek leginkább megfelelő stílust alakítsunk ki.

Noha ez már a második alkalom, elhamarkodottság lenne arra következtetni, hogy ezeket a rendezvényeinket a jövőben is a szentendrei Teátrum étteremben tartjuk. Eredetileg vándorgyűléseket kivántunk rendezni, először a főváros környékén (Gödöllőn, Vácott, Ráckevén stb.). Ettől a tervtől rögtön a második rendezvény szervezésekor eltértünk. Ez kizárólag ezen sorok írójának hibája, aki, miután ez év februárjában Szentendrén két kollokviumon is részt vett, lustasági vagy — ha elnézőbb akar maga iránt lenni — kényelmi okokból ott helyben megszervezte ezt a software-es találkozót is. Így lett a „vándorgyűlésből" „egyhelyben-topogó gyűlés", legalábbis a helyszín megválasztásában. A környezetet mint vonzerőt felhasználjuk a jövőben is, s bízunk abban, hogy ez színesebbé teszi összejöveteleinket. A fő vonzerő most is a téma volt, hiszen a tavalyinál valamivel többen (mintegy 100—110-en) jöttek el. Kevésbé volt sikeres a gyűlés második része, ami az emberek közelebb hozását próbálta elősegíteni: Kovács Margit kiállításának és a Modern képtár anyagának megtekintésére már alig voltak kiváncsiak, mindenki sietett haza. Szentendre tehát közel van, talán túlontúl is közel. A résztvevők pedig távol vannak egymástól az emberi kapcsolatok tekintetében. Pedig a munkahely izoláló hatását ezen a területen is meg kell törni, nemcsak a vitában.

Az idei találkozón két témát vitattunk meg: a „Rendszerprogramozás" előadássorozatot és a szakosztály eddigi tevékenységét és jövőbeni munkáját.

A „Rendszerprogramozás" előadássorozatról

Az előadássorozat céljairól, gondjairól az előadók nevében Lőcs Gyula tartott rövid beszámolót. A fő cél az volt, hogy az utóbbi évek elméleti és gyakorlati eredményeit egységesen ismertessék, és egyúttal bevezetést is adjanak a rendszerprogramozás témaköreibe. A tematikát ennek megfelelően alakították ki. A számítástechnikai alkalmazások 6—7 évvel ezelőtt még nagyrészt „egyedi" programok voltak, ma viszont már szép számmal vannak programrendszerek, amelyek kifejlesztése mind a módszerekben, mind az eszközökben más megközelítést igényel. Ezért különösen fontosak voltak az olyan témák, amelyek a programok készítésének módszereit ismertették. Egy másik cél az volt, hogy a programozók között a lehető legszélesebb körben kialakuljon egy közösen használt és egyformán értett nyelv, amely mögött szükségszerűen jól definiált fogalmak egész rendszere áll.

Kiosztottunk a software-es találkozón egy kérdőívet is a tanfolyam hallgatói számára, amelyek közül néhány kitöltve visszaérkezett. Azok a hallgatók, akik nem tudtak eljönni a software-es találkozóra, kérhetnek kérdőíveket *Havass Miklóstól* (SZÁMKI), vagy *Lőcs Gyulától* (KFKI).

A kérdőív néhány kérdése: az előadássorozat hasznossága (elméleti, vagy gyakorlati); azt nyújtotta-e az előadássorozat, amit előzetesen várt tőle; egyetért-e a tematikával; mely témaköröket tartotta a legfontosabbnak; célszerű lenne-e megismételni egy későbbi időpontban; egyéb észrevétel, javaslat.

A cikk írásakor már elegendően sok válasz áll rendelkezésünkre, így a Lőcs Gyula beszámolóját követő vitát a szóbeli és írásbeli hozzászólások alapján összegezhetem.

Formai és szervezési kérdések: Az előadássorozat októbertől áprilisig tartott minden csütörtökön 1/2 9 és 12 óra között. Ez eléggé megterhelte a hallgatókat, bár kialakult egy nagyon aktív csoport, amely rendszeresen (90—95 százalékosan) látogatta az előadásokat. Többen felvetették, hogy vagy két intenzív oktatási hét (egymásután, vagy időben jól szétválasztva), vagy heti egy alkalommal, de csak 4—6 héten át tartson, ekkor egy-egy témát tekintsen át. Ugyancsak javasolták, hogy esetleg több ilyen rövidebb előadássorozatot párhuzamosan rendezzünk meg. Sajnos, ez utóbbi megoldásra valószínűleg nincs lehetőség: teremproblémák az egyik oldalról, tematikai összefüggések a másik oldalról erősen korlátozzák a párhuzamosítható előadássorozatokat.

A legtöbb hozzászólás hiányolta az írásos anyagokat. Az ígért könyv („Rendszerprogramozás", Varga László) a kiadó miatt késik, így az egy-egy előadást kihagyó hallgató nehezen tudott újra bekapcsolódni, ezenkívül az anyag mélyebb megértéséhez a hallgató jegyzete nem elegendő. Többen néhány előadó bravúros fólia-technikáját bírálták: a jegyzetelés és a megértési folyamat „szekvenciális" jellege és a fóliák „direkt" elérési módja közötti különbség erősen zavarta a hallgatókat, másrészt az előadó nem érzékelte a fólia lemásolására szükséges időt. (Ez szolgáljon jó tanácsul más előadóknak is!)

Az előadássorozat hasznosságát minden hozzászólás egyértelműen aláhúzta, nem volt olyan, aki nem találta különösebben hasznosnak. (Vigyáznunk kell azonban, hogy ne kövessünk el „statisztikai" hibát! Aki nem találta különösebben hasznosnak, az feltehetően vagy nem szólt hozzá, vagy el sem jött, választ sem küldött!) De feltéve, hogy ilyen — esetleg jogos — válaszok is beérkezhettek volna, az előadássorozat látogatottságát és a résztvevők igen aktív közreműködését figyelembevéve az előadássorozatot hasznosnak kell minősítenünk. Az, hogy ez tájékozódási, elméleti, vagy gyakorlati szempontok szerint hasznos-e — a válaszokban egyenletes eloszlást mutat. A hallgatóságban helyet foglalt kezdő programozó és olyan számítóközpont vezető is, aki napi feladatának tekinti a programozási munka végzését és irányítását. Ilyen széles spektrumban mindenki talált szempontjainak megfelelő témát, és ez nagy felelősséget hárított az előadókra a témák jellegének kiegyensúlyozásában. Ugyanakkor a ma elméleti érdekességű előadás a holnap gyakorlatát vetíti előre; a munkahelyen végzett munka korszerűsége, vagy korszerűtlensége ezért például egyes előadásokat elméleti érdekességűnek minősíthet annak számára, aki kénytelen assembly szinten gondolkozni és dolgozni.

Mennyire felelt meg az előadássorozat a hallgatók elvárásainak? Ez az első kérdéskör szerves folytatása, de árnyaltabb annál. A hozzászólók fele pozitív, másik fele negatív választ adott. A hallgató előzetes elképzeléseit napi munkája és az abban állandóan használt (szükséges) tudás menynyisége határozza meg, ezt behelyezi az általa elképzelt software világképbe és többé-kevésbé megrajzolja azt az irányt, amerre munkájában haladnia kellene és számba veszi az ehhez szükséges ismereteket. Ez az *elvárás* tehát egy elképzelt folyamattal való egyezés igénye.

A tematikáról és a legfontosabb témakörökről. Az egyik válaszból vett idézettel kezdem: „Nem lehet közöttük fontossági sorrendet felállítani, hiszen a rendszerprogramozásnak mindez fontos, legfeljebb az egyének számára egyes témák érdekesebbek lehetnek." Ez tükrözi az általános véleményt. Voltak érdekes/érdektelen előadások és voltak jó/rossz előadások. Színvonalbeli homogenitást nem lehet elérni, az érdeklődési kör homogenitását nem szabad a hallgatóktól megkövetelni. Többen szerették volna, ha egy-egy téma nagyobb súlyt kap, de ez már átvezet a *megismétlés lehetőségéről szóló vitába.* A megismétlést mindenki igényli egyrészt az egyes témakörök jobb elmélyítése, másrészt új témakörök megismerése céljából. Az előzőekben már ismertettük a formai/szervezeti kérdésekre vonatkozó javaslatokat. Ezek figyelembevételével a főbb, kiegészítő, vagy elmélyítendő témakörök: adatbázis kezelés, információs rendszerek; általános (absztrakt) vezérlési és adatstruktúrák; strukturált programozás; programkészítési módszerek (software technológia); új elvű nyelvek és azok alapjai: az alkalmazások közül a távadatfeldolgozás, a szimulációs feladatok, a mikroprocesszoros rendszerek, operációs rendszerek működése.

Igényelték az elméleti előadások mellé illusztrációként a már realizált rendszerek esettanulmány jellegű ismertetését is.

Egyéb észrevételek, javaslatok. Célszerű lenne az egyes témákat egy olyan, szeminárium jellegű előadással zárni, amelynek során a hallgatók elmondanák, milyen gyakorlati alkalmazásokat tartanak lehetségesnek, hogy munkájukban mire lenne szükségük stb. E helyen is megismételték az elmélet és a gyakorlat kapcsolatát elemző előadások, ismertetések szükségességét.

A javaslatokat hasznosítjuk a szakosztály jövőbeni munkájában. Ezúton tolmácsoljuk köszönetünket az előadóknak a szakosztály vezetősége nevében az előadássorozat megszervezéséért és megtartásáért és a hallgatóknak az aktivitásukért.

Szakosztályunk munkájáról

A Számítástechnika korábbi számaiban már beszámoltunk a szakosztály tevékenységéről és terveiről. Szentendrén egy rövid ismertetés utáni vitában a tagság egyetértett ezekkel a tervekkel. Itt most csak néhány elhangzott javaslatot ismertetek:

Nagyon hiányzik az egységes terminológia, nemcsak a publikációkban, hanem a mindennapi tevékenység közben is. Minden számítógépgyártó a saját terminológiáját erőlteti rá a felhasználók egyre szélesebb körére. Felmerült egy értelmező szótár, vagy számítástechnikai enciklopédia gondolata is.

A publikációk „ismeretség útján" való terjesztése helyett az NJSZT kísérelje meg azokat összegyűjteni. Erről el kell mondani, hogy a SZÁMOK vállalta az intézeti belső kiadványok ilyen jellegű összegyűjtését és kikölcsönzését az NJSZT tagok részére, május—június hónapban várható, hogy a belső kiadványok beérkeznek a könyvtárba, s az talán ősztől rendszeressé is válik.

A felhasználói programok cseréjére, ismertetésére alkalmas formákat kellene kialakítani.

Igényli a tagság a szakmai—közéleti demokratizmust, ami a nézetek ütköztetését, azok nyilvánosságra hozatalát, a valódi vitákat is jelenti. A Számítástechnika ezen rovatának éppen ez lenne az egyik feladata. Várjuk a véleményeket, és szeretnénk, ha folytatódna a szentendrei közös gondolkozás ezeken a hasábokon.

DÁVID GÁBOR

AIR-együttműködés

Belkereskedelmi alkalmazói programcsomagok

A Számítástechnikai Kormányközi Bizottság keretében működő Automatizált Irányítási Rendszerek Munkacsoport egyik munkaszervezete az A—2 Szakértői Tanács, amely a kereskedelem gépi adatfeldolgozási kérdéseivel foglalkozik. Egyik fontos feladata az egységes Automatizált Irányítási Rendszerek (AIR-ok) kidolgozása és alkalmazásuk elősegítése. Először az áruforgalomorientált adatfeldolgozási alrendszerek szervezése kezdődött meg, majd egyéb alrendszerek (állóeszköz-nyilvántartás, munkaügy stb.) kialakítása is szükségessé vált.

A magyar fél két alrendszer kidolgozását vállalta: az egyik az áruforgalom operatív irányítása élelmiszer és vegyiáru nagykereskedelmi vállalatok részére, a másik pedig az állóeszköz-nyilvántartási alrendszer. Ezek a rendszerek egységes módszertan szerint készültek, ezért — annak ellenére, hogy elsősorban nemzeti rendszerek — nemzetközi approbációra alkalmasak, tehát más országok is átvehetik.

Mindkét alrendszer úgynevezett típuselemekből épül fel, ugyanis az AIR kialakításával kapcsolatos kutatások során bebizonyosodott az egyes elemekből való szintézis lehetősége. *A típuselemek kialakításánál a következő főbb követelményeket kellett szem előtt tartani:* az elemek legyenek a konkrét vállalat főbb paraméterei szerint alakíthatók, s legyenek széles körben felhasználhatók; biztosítsák az egyes elemek és alrendszerek közötti kapcsolatot; tartalmazzanak teljes dokumentációt, ami lehetővé teszi, hogy az elemek viszonylag minimális módosítással beépíthetők legyenek.

Élelmiszer és vegyiáru nagykereskedelmi operatív áruforgalmi irányítási alrendszer (TORGPLAN)

Az alrendszer 5 típuselem segítségével oldja meg feladatait:

1. Törzsadat-nyilvántartás

A törzsadatok mágneses tárolón helyezkednek el. Ezek a törzsadatok a következők:

— *Árutörzsadatok:* cikkelemhez kapcsolódnak, és olyan konstansokat tartalmaznak, amelyek az áru jelölésére szolgálnak. Az áru különböző szintű egységárait, valamint a csoportképző és vezérlő kódokat foglalják magukba.

— *Vevőtörzsadatok:* a vevőkre vonatkozó állandó megjelölő adatokat tartalmazzák. A file-ban szerepel a vevők megnevezése és címe, a csoportképző és vezérlőkódok, valamint a területi kódok.

— *Szállító törzsadatok:* felépítése hasonló a vevőkéhez. Szerepel bennük a szállító megnevezése és címe, továbbá mindazon csoportképző és vezérlőkód, amelyet az AIR információk előállításához használ.

E típuselem legfontosabb funkciói: másodlagos adathordozóra rögzített törzsadatok bevitele; a törzsadatok ellenőrzése alaki és tartalmi szempontból; a törzsadatok aktualizálása és nyilvántartása. A törzsadatok aktualizálása magában foglalja az új törzsadatok bevitelét, a meglevő törzsadatok módosítását és a meglevő törzsadatok törlését.

2. Készletgazdálkodás és az értékesítés nyilvántartása

A beérkező készletmozgásokat tartalmazó input file-t fogadja, ezek kiegészítésére inputként használja a törzsadatállományokat, és aktualizálja a készletnyilvántartás file-t. A típuselem legfontosabb funkciói: az input adatok beolvasása; az input adatok alaki és tartalmi ellenőrzése; a hibás tételek kihagyása a további feldolgozásból, valamint hibalistára íratása; változó rekordokat tartalmazó input adatok kiegészítése a törzsadatokkal; a készletnyilvántartás helyesbítése a készletváltozásokkal; rendelések kielégíthetőségének vizsgálata; a kielégítetlen rendelésről információ nyújtás a vezetés részére.

3. Számlázás, bizonylatkészítés

A típuselem legfontosabb funkciói: számlakészítés; készletmozgást tükröző további bizonylattípusok; adattömörítés; komissiólista készítés.

4. Operatív vezetői információk

A típuselem legfontosabb funkciói: cikkelem vagy cikkcsoport mélységben a zárókészlet alakulásának kimutatása; az értékesítések alakulásának kimutatása; az áruforgalom és a készlet viszonyítása a bázishoz és a tervhez.

5. Leltárelszámoltatás

A felleltározott árukészlet értékének kiszámítása a számítógépen történik. Az így készült leltárív kimutatja a raktár leltár szerinti készletértékét. A könyv szerinti árukészlet (2. típuselem) és a leltár szerinti árukészlet összehasonlításával állapítható meg a leltáreltérések (többlet vagy hiány) mennyisége és értéke. Ezután történik a készletnyilvántartás helyesbítése a leltári eltérésekkel. A számítógépen történő leltárfeldolgozással gyors és megbízható adatok állnak rendelkezésre a vállalat tényleges készlethelyzetéről.

Állóeszköz-nyilvántartási alrendszer

Az állóeszköz-nyilvántartási alrendszer 3 típuselem segítségével oldja meg feladatait:

1. Az adatok felvitele és ellenőrzése

Fontosabb funkciói: törzskártyáról az adatok felvitele; logikai ellenőrzés; a halmozott értékcsökkenés meghatározása; törzsállomány-változás vezetése, változási lista készítése.

2. Állóeszköz értékcsökkenés és eszközlekötési járulék kiszámítása

Fontosabb funkciói: ellenőrzés; értékcsökkenés számítás, elszámolás, output file kialakítása.

DATAKRAFT '78

A decentralizált adatfeldolgozás módszereit és eszközeit mutatta be a *Malmőben* 1978. április 17. és 21. között rendezett kiállítás. A bemutatott termékek a következő főbb csoportokba sorolhatók: diktáló és leíró gépek; reprográfiai, mikrográfiai berendezések; számlázó és kasszagépek; automatikus adatfeldolgozó berendezések; szerviz; papírválogatók. levél-, számlapostázó berendezések: adathordozó tárolók; szervezési, archiválási segédeszközök; reprográfiai, mikrográfiai anyagok. Az automatikus adatfeldolgozó berendezések csoportjában a következő alcsoportok szerepeltek: általános számítógépek, mikroszámítógépek, terminálok (adat-, grafikus és banktermináok, ipari terminálrendszerek), adatkonverterek, adathordozók.

Általános jellemzés

A több mint 82 kiállító cég közül 7 kizárólag diktáló- és leírógépeket, kasszaterminálokat, illetve reprográfiai, mikrográfiai berendezéseket, anyagokat állított ki.

A kiállítást röviden az alábbiakkal jellemezhetjük: a hardware területén uralkodó volt a miniszámítógép(család), illetve a mikroszámítógép(család). amely célprogramja segítségével önállóan ellátta az adatfeldolgozás legalsó szintjén levő adatfelvételt, adatkonvertálást, file-karbantartást stb., vagy különféle ügyviteli feldolgozásokra volt képes. A kiállításon erőteljes hangsúlyt kapott az ember-gép kapcsolat azon jellemzője, hogy a felhasználó az adatfeldolgozási folyamatban különféle intelligencia fokú interaktív terminálokon keresztül aktívan vesz részt. A legtöbb rendszer általános vagy speciális szövegszerkesztőkön keresztül emberibb hozzáférést tesz lehetővé az adatfile-okhoz, programfile-okhoz, mint ami nálunk jelenleg szokásos.

Igen nagy volt a különböző segédberendezések választéka a kazettáról, a floppy diszkektől, a számladaraboló és postázó berendezésekig.

A legalacsonyabb szintű adatbeviteli célú termináloktól az ipari terminál-berendezéseken keresztül a legmagasabb szintű grafikus terminálokig különféle, többfunkciójú terminálok jelezték az adatfeldolgozás input, output berendezéseinek korszerű vonalát.

Néhány érdekesség

A kiállított miniszámítógépek közül a Burroughs 1800 sorozatának paraméterei figyelemre méltóak, ahol a legkisebb, a B 1830-as, 5 MHz-es órajellel működik és 250 Kbyte-os gyorsmemóriával rendelkezik. A DATASAAB D 16/30-as max. 32 adatterminált tud kiszolgálni. A General Automation SERIES 16 nagyobb tagjaira jellemzők a 450 nsec mikrociklusidők és a teljes LSI technológia, valamint a real-time és batch feldolgozásra egyaránt lehetséges felhasználás (a kiépítettségtől függően). A CII Honeywell-Bull Mini 6 gépe a korszerű kisszámítógéppel szemben támasztható minden igényt kielégít, az IBM 5110-ese pedig a jól bevált 5100-as továbbfejlesztett változata. Figyelemre méltó berendezés az IBM System 6-ja, a Nixdorf System 8870-e.

Hardware és software tulajdonságaikkal, kiépítettségükkel a PRIME család 100—500 tagjai versenyeznek a nagy gépekkel; time-sharing vagy lokális adatfeldolgozást tesznek lehetővé 63 felhasználóig (1,5 Mbyte-os központi egységgel és 32 Mbyte-os virtuális tárkapacitással). Igényes műszaki alkalmazásokra készült a Texas Instruments floppy diszkekre alapozott FS 990-es gépe, a DS 990-es diszk alapú miniszámítógép pedig kereskedelmi igényeket elégít ki.

A mikroszámítógépek többnyire célfeladatokat, illetve egy nagyobb rendszer speciális részfeladatát megoldó célrendszerként jelentek meg a kiállításon. Kiemelhető közülük a DATA General Micro NOVA gépe és a General Automation SERIES 16 család kisebb tagjai.

Sok cég hozott adatfeldolgozási célsoftware-t a kiállításra. Közülük a CMC (BASIC-FOUR), a General Automation (MINITOM) és a Nixdorf (STAR) rendszerére kell felhívni a figyelmet. A STAR rendszer 7 alapvető fontos ügyviteli programot egyesít magában. Minden program több funkciót lát el, így például a rendeléseket kezelő program 12 funkciót. A kívánt funkció kiválasztása után az adatfeldolgozási tevékenység — terminálokon keresztül — igen egyszerűen, emberien és hatékonyan végezhető el. A rendszer világos, könnyen kezelhető.

A kiállítás az alapsoftware-eseknek is tartogatott csemegéket. A DATABOLIN BLIS/COBOL operációs rendszere (NOVA gépre) dinamikus, virtuális tárkezelésű, és többek között fejlett szimbolikus hibakereső rendszere van. A DATA General CS/40-es rendszere interaktív COBOL programozást tesz lehetővé. A DATASAAB D 16/30-as file-szerkesztőprogramja „bottom up" file-karbantartást biztosít (több szinten). A METEOR cég αLPHA Micro System-jének több felhasználót kiszolgáló AMOS multi task-os, időosztott operációs rendszere a kis gép méretét többszörösen meghaladó szolgáltatásokat nyújt: LISP, Macroassembler, Alpha BASIC fordítóprogramok, 30 programos segédprogram könyvtár, többfelhasználós strukturált file-rendszer, time-sharing működés igazi prioritás rendszerben, intelligens szövegszerkesztő, ISAM programcsomag a BASIC-hez és a többi magasszintű nyelvekhez.

Érdekes felépítésű az osztott feldolgozást lehetővé tevő ARC (Attached Resource Computer System) rendszer (NOKIA), és figyelmet érdemel az RC 3600-as Satellite rendszer.

A kiállítás első négy napján az esti órákban neves szakértők érdekes előadásokat tartottak. „A jövő hivatala", „Az adatfeldolgozás demokratizálódása", „A számítógép-technológia ipari trendje" és „Az adatfeldolgozási rendszer kifejlesztése és vezetése a jövőben" című előadásokban az előadók képet adtak arról, hogy a jelenlegi számítástechnikai fejlődés ütemét alapul véve mi várható a közeli, illetve a távoli jövőben az adatfeldolgozás területén.

VÁRKONYI ZSOLT

3. Leltáradatok kinyomtatása

Fontosabb funkciók: „leltári szám szerinti állóeszközállomány" tábla készítése; „0-ra leírt állóeszközök"-ről kimutatás; „költséghely szerinti leltár-eredmény" kinyomtatása.

Mindkét alrendszer törzsadatainak feldolgozása kötegelt rendszerben történik. Az élelmiszer és vegyiáru nagykereskedelmi vállalatok feldolgozási rendszere napi, az állóeszközé havi ciklusú. A napi üzemeltetésű élelmiszer alrendszerhez szükséges gépidő kb. 4—5 óra (hó végén ennek kétszerese), az állóeszköz alrendszeré havonta 1,5—2 óra.

Az élelmiszer és vegyiáru alrendszer — országon belül, mint mintarendszer — a Hajdú-Szabolcs megyei Élelmiszer és Vegyiáru Nagykereskedelmi Vállalatnál működik, az állóeszköz alrendszert az Északdunántúli Textil- és Felsőruházati Nagykereskedelmi Vállalat vette át. Mindkét alrendszer R—20-as számítógépre készült, a programok PL/1 programnyelven íródtak.

Approbáció

A két programcsomag nemzetközi átvétele az elmúlt év végén történt meg Budapesten. A bizottság csehszlovák elnöke két albizottságot hozott létre: a dokumentációt felülvizsgáló albizottságot bolgár vezetővel, és a programok gépi futását ellenőrző albizottságot lengyel vezetővel.

A nemzetközi bizottság Debrecenben megtekintette a már működő élelmiszer és vegyiáru nagykereskedelmi alrendszert, majd a KERINFORG R—20-as számítógépén ellenőrizte a programok futását. Itt történt az állóeszköz-nyilvántartási rendszer programjainak átvétele is. Mindkét programcsomag gépi futása hibátlan volt, azok átvétele megtörtént és így a bizottság ajánlotta a közös software alapba való felvételüket.

Az állóeszköz-nyilvántartási alrendszer az országon belül kialakított áruforgalmi mintarendszerekhez csatolható, ezzel a mintarendszerek bővíthetők. Ezt az alrendszert a lengyel fél át kívánja venni, az átvétellel, illetve átadással kapcsolatos tárgyalások megkezdődtek.

ILOVITS LÁSZLÓ

INNEN-ONNAN

Az első real-time lebonyolítású tartományi választásokat Hollandiában tartották 1978 márciusában. Négy angol vállalat, a Newbury Laboratories, a Midlectron, a Rair és a Modular Technology szállította a hardware túlnyomó részét, többek között megjelenítőket, konzolírógépeket, lyukszalaglyukasztókat és olvasókat, melyeket az alkalmazott két Honeywell 6680 számítógép input/output eszközeiként használtak. Az eddigi számológépeken manuálisan végzett szavazatszámlálás real-time változata 75 százalékos létszám- és 1 ½ órás időmegtakarítást jelentett. (Computing)

*

Csehszlovákiában jelenleg több mint 500 számítógéprendszer üzemel: számuk 1980-ig várhatóan megduplázódik. A hazai gyártmányokon kívül Magyarországról, a Szovjetunióból és az NDK-ból importált ESZ 1010, 1030, illetve 1040 modelleket alkalmaznak. Nemrégiben helyezték üzembe az első, Lengyelországból importált ESZ 1032 berendezést és folynak az előkészületek egy szovjet ESZ 1050 nagygép fogadására. (Rechentechnik/Datenverarbeitung)

*

Egy bőrápoló szereket előállító amerikai vállalat bevezette a számítástechnikát a kozmetikai iparba. A londoni Selfridges áruházban bemutatták a Colourscope elnevezésű, számítógépen alapuló készüléket, amely a gyár termékei közül a vevő bőrének, haj- és szemszínének legjobban megfelelő kozmetikai cikkeket ajánlja. Ilyen berendezéseket rövidesen üzembe helyeznek Anglia 50 nagy áruházában. A mintegy 1500—2000 fontba kerülő berendezést az amerikai Advertising Display cég fejlesztette ki LSI mikroprocesszorok és morzsák alkalmazásával. (Computing)

*

A svájci számítógéppiacon amerikai cégek játsszák a fő szerepet egy, a közelmúltban kiadott felmérés szerint. A freiburgi egyetem által végzett tanulmány közli, hogy 1977 végén Svájcban 2448 számítógép üzemelt, ennek 38 százaléka IBM gyártmányú volt. A hagyományos bank-berendezéseket gyártó NCR piaci részesedése 17 százalékos. A CII Honeywell-Bull vállalat, amely az amerikai Honeywell és a francia kormány közös tulajdona, 225 rendszerével 9 százalékot képvisel, ezzel a piacon a harmadik helyet foglalja el. Az európai vállalatok közül az ICL piaci részesedése a legnagyobb, de ez is csak a piac 3 százalékát jelenti. (Computing)

*

A VI. ötéves terv végén ötszáz Tesla gyártmányú folyamatirányító számítógép fog működni a csehszlovák népgazdaság különböző szektoraiban. Az RPP—16 jelű, harmadik generációs számítógépet főként a gépipar és az energiagazdálkodás területén alkalmazzák. A mezőgazdasági, faipari, közlekedésügyi és egészségügyi alkalmazásokkal, illetve azok előkészítésével a Tesla zsolnai számítástechnikai központja foglalkozik. Az egészségügy területén jelenleg egy kórház és egy poliklinika részére terveznek AIR rendszereket. A vonatkozó fejlesztési, illetve üzemeltetési tapasztalatok jó alapot szolgáltatnak majd az RPP —16 gépek széles körű egészségügyi alkalmazásához, amit a VII. ötéves terv irányoz elő. (Rechentechnik/Datenverarbeitung)

Egy vezetéstudományi együttműködés nyitánya

A Számítástechnikai Koordinációs Intézet és a KSH Számítógépalkalmazási Kutató Intézet, valamint az amerikai Control Data Corporation egy bíztató együttműködés első lépését tette meg azzal az egésznapos előadássorozattal, amelyet 1978. május 31-én tartott *Charles Krabek*, a CDC vezetéstudományi szakembere a SZÁMOK székházában.

Az előadások témája a vezetés- és szervezéstudományban alkalmazható, CDC-szolgáltatásként elérhető operációkutatási software termékeknek és azok alkalmazásának bemutatása volt.

Kovács Győző, az SZKI igazgatóhelyettese megnyitójában hangsúlyozta, hogy „a rendezvény célja — a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program célkitűzéseinek szellemében — segíteni az alkalmazókat olyan korszerű software eszközök megismerésében, amelyekkel az eddigieknél hatékonyabban oldhatják meg feladataikat."

A CDC a világon az elsők között ismerte fel az alkalmazóknak azt az igényét — és az ebben rejlő üzleti lehetőségeket —, hogy az alkalmazási problémákra megbízható gépi megoldásokat, jól meghatározott ellenérték fejében, egyszerűen elérhető *szolgáltatás formájában* kapjanak. Mintegy egy évtizedes múltra tekinthet vissza a jelenleg több kontinenst behálózó, huszonkét nagy számítóközpontot összekapcsoló CYBERNET elnevezésű számítógépes szolgáltató hálózat. Az előadó a CYBERNET szolgáltatások keretében elérhető APEX III lineáris programozási (LP) rendszerről, az IFPS interaktív pénzügyi tervezési rendszerről, a PROPLAN projekt ütemező rendszerről, valamint szimulációs, statisztikai és adatbázis-kezelő rendszereikről beszélt. Néhány szakmai érdekességet érdemes kiemelni.

Az APEX III több fejlesztési lépcső eredménye. Jelenlegi formájában igen hatékony. Példa erre, hogy egy 67-egyenletes LP feladat megoldásához — ez kézi módszerekkel három emberhónapot, 1960-as gépi módszerekkel is csaknem 4 percet igényel — mindössze 0,1 másodpercre van szükség a CDC 7600-as gépen. Igen nagy numerikus stabilitás jellemzi az APEX III-at, ami mindenek előtt a 60 bites gépi szavaknak, a nagy pontosságú lebegőpontos számkezelésnek köszönhető. Nagyméretű szuper-ritka mátrixok kezelését teljesen a főtáron belül oldja meg, ez rendkívüli mértékben gyorsítja az ilyen mátrixokkal leírható feladatok megoldását. A mátrixépítést egyébként az adatvezérelt PDS/MAGEN mátrix és jelentés-generáló rendszer (nyelv) támogatja. A rendszer kiemelkedő tulajdonsága a mátrixelemek indirekt (névvel való) megadási lehetősége.

Az interaktív pénzügyi tervezési rendszer (IFPS) számtáblázat jellegű modellekkel dolgozik. Előnyösen alkalmazható mérlegkészítésre, beruházások értékelésére és más természetű pénzügyi analízisre is, de az ipar és irányítás csaknem teljes spektrumára kiterjed az alkalmazhatósága. Lineáris mátrix-manipulációs feladatokat úgy old meg, hogy felhasználójának még a mátrix fogalmát sem kell ismernie.

A PROPLAN projekt ütemező a vezetés automatizált software eszköze, mellyel aktivitássorozatok tervezhetők és folyamatosan felülvizsgálhatók. Tulajdonképpen a PERT és CPM módszerek olyan továbbfejlesztésének tekinthető, amely az egymásutánisági reprezentációs módszert alkalmazza. Aktivitási hálója könnyen áttekinthető és beépített segédeszközökkel elemezhető. Segítségével a projekthez felhasznált erőforrások egyszerűen átirányíthatók, akár időbeli, akár mennyiségi, sőt egyidejűleg mindkétféle korlátozó tényező figyelembevételével. 150 különböző erőforrást kezel, melyek közül bármely aktivitás maximum 30-at vehet igénybe.

Több diszkrét szimulációs programcsomagról — GPSS, SIMSCRIPT, SIMULA 67 — is említést tett az előadó, ezek minden olyan jelenség szimulációjára alkalmasak, ahol várakozási sorok képződnek. Kiemelte a software tervezésben és a kommunikációs rendszerek tervezésében való alkalmazásuk lehetőségét.

Az SPSS statisztikai programcsomaggal kapcsolatban hangsúlyt kapnak annak társadalomtudományi alkalmazási lehetőségei, különösen a gazdasági, gazdaságpolitikai, szociológiai előrejelzések készítése.

A CYBERNET adatbázis szolgáltatásai kapcsán az előadó külön szólt adatkezelő rendszereikről — mint az I/S ATHENA és az IPF REPORT WRITER —, melyek használata egyszerűbb; és a valódi adatbázis-kezelő rendszerekről, mint az ismertebb TOTAL és SYSTEM 2000.

Összefoglalva elmondható, hogy értékes, gondolatébresztő előadásokat hallottunk.

Az utolsó előadást követően az SZKI jelenlevő vezetői elmondották, hogy a rendezvénnyel egy együttműködési lehetőség feltárását kívánták elkezdeni. Amennyiben az előadássorozat eredményeképpen felmerülő alkalmazói igények azt indokolják, akkor a magyar és amerikai partnerek keresni fogják egy hosszabb távú együttműködés megvalósításának formáját és módját. Egy ilyen együttműködés elvi feltételei adottak, a hazai alkalmazókon a sor, hogy éljenek a lehetőséggel. Az előadásokon és a záróvitán tanúsított nagy érdeklődés azt jelezte, hogy a CDC ismertetett, korszerű alkalmazási software szolgáltatásait számos hazai intézmény sikerrel alkalmazhatná.

LOHONYAI MIKLÓS

Vállalunk nagy tömegű adatrögzítést
— állandó jelleggel is —
ESZR/IBM szabványnak megfelelő
mágnesszalagra, esetleg lyukkártyára.

Cím: UTORG Adatrögzítési Osztály
1390 Budapest 62. Pf. 160
Telefon: 296-852 Janky Béla

Számítástechnika a szocialista országokban

A szocialista országok Számítástechnikai Kormányközi Bizottsága (SZKB) kiadásában megjelenő cikkgyűjtemény (Vücsiszlitelnaja Tehnika Szocialiszticseszkih Sztran) az Egységes Számítógép Rendszer legfontosabb elvi és gyakorlati eredményeit tükröző cikkeket ad közre. Főszerkesztője *M. E. Rakovszkij*, az SZKB állandó elnöke.

Az első szám cikkei:

A számítástechnika fejlődése a szocialista közösség országaiban *(M. E. Rakovszkij)*, Számítástechnikai fejlesztési program a Magyar Népköztársaságban *(Sebestyén János)*, A számítástechnikai eszközök fejlesztése, gyártása és alkalmazása az NDK-ban *(O. Steger)*, A szocialista országok nemzetközi együttműködése és a számítástechnika fejlődése a Lengyel Népköztársaságban *(E. Guk)*, Számítástechnika Csehszlovákiában *(M. Kubat)*, A számítástechnikai fejlődés prognosztizálásának néhány tapasztalatairól *(V. I. Makszimenko, G. Kesszler, J. M. Korosztyelin, Sz. P. Szolovev, D. Ertyel)*, Az ESZR fejlesztésének általános elvei *(A. M. Larionov)*, Mágnesszalagos tárak fejlesztése a Bolgár Népköztársaságban *(M. Kolarov, H. Momerin, B. Sztojanov)*, Cserélhető mágneslemezes tárak fejlesztése a Bolgár Népköztársaságban *(B. Conev, N. Botev, B. Hrisztova)*, A távadatfeldolgozás fejlesztésének elvei és távlatai az ESZR-ben *(V. Sz. Lapin, V. Sz. Szemenyikin)*, Az ESZTEL távfeldolgozó rendszer a BNK-ban *(I. L. Julzarij)*, Az MSZR létrehozása — új szakasz a számítástechnikai eszközök fejlődésében *(B. N. Naumov)*, Az ESZR operációs rendszerének fejlesztése *(L. D. Rajkov)*, Típuselemek létrehozása — az AIR munkacsoport tevékenységének fő célja *(B. V. Karpov)*, A számítógéptervezés automatizálásának program- és technikai eszközei *(M. Przsiban)*, Az ESZR technikai eszközök kiszolgálásának szervezése; működésük megbízhatóságára vonatkozó statisztikai adatok gyűjtésének és feldolgozásának módszere *(B. M. Asztahov, A. Sz. Kazak, B. P. Mihajlin)*, Az ESZ 1022 elektronikus számítógép, Az ESZ 1035 elektronikus számítógép.

A cikkgyűjtemény, vagy a szakmai körökben jólismert nevén *Szbornyik*, évente kétszer jelenik meg. Megrendelhető a *Gorkij Könyvesboltban, 1052 Budapest, Váci u. 33.*

HÍREK CSONGRÁDBÓL

Az Országos Vízügyi Hivatal öt esztendővel ezelőtt határozta el, hogy a vízépítő iparban bevezeti a számítógépes programozást és termelésirányítást. Az IBM PMS IV. program alkalmazására többek között a szegedi székhelyű Alsó-tiszavidéki Vízügyi Igazgatóságot jelölték ki.

— Mivel géppel nem rendelkeztünk, szerződést kötöttünk a SZÜV-vel — mondja *dr. Kováts Gábor*, a vízügyi igazgatóság termelési igazgatóhelyettese.

— A munkához az OVH fejlesztési alapjából kaptunk nagyobb összeget. Ebből például az idén egy milliót költhetünk a program megvalósítására. Ennek során az elvégzendő munkákat és az erőforrásokat betápláljuk a gépbe, amely ezeket összeveti, és meghatározza, hogy az egyes munkákhoz hány emberre, mennyi gépre, vagy ezek függvényében mennyi időre van szükség. Tavalyelőtt a Maros bal parti töltésének munkálatait programoztattuk géppel, tavaly pedig a hódmezővásárhelyi szakaszmérnökségünk évi feladatait. Az idén igazgatóságunk valamennyi teendőjét programozzuk. Munkánk egyelőre — 1980-ig — kísérleti jellegű. Ez idő alatt el akarjuk érni, hogy a munka irányítói értsék és igényeljék a vezetés e korszerű segédeszközét.

*

A Csongrád megyei Közlekedésbiztonsági Tanács és a József Attila Tudományegyetem kibernetikai laboratóriuma közötti szoros együttműködés eredménye, hogy sor kerülhetett egy országosan egyedülálló kezdeményezésre: a baleseti adatok számítógépes tárolására illetve értékelésére. A megyében a múlt esztendőben több mint nyolcszáz baleset történt. Az egy-egy eset helyszínéről felvett adatok tömege, azok értékelése nem könnyű feladat. Most ezeket gépbe táplálják, és egybevetésük alapján hoznak döntést például arról, hogy hol és hogyan igazítsanak az utak ívén, hol fokozzák az ellenőrzéseket, hol alakítsanak ki jelzőlámpás csomópontokat stb. Ezenkívül felhasználják az adatokat a távlati tervek elkészítéséhez is.

*

A szegedi és Szeged környéki mezőből egyre nagyobb mennyiségben kerül ki olyan víz, ami az olajban emulziósan jelen van, s amit el kell távolítani. Ugyanakkor külön termálkutakból vizet kell pumpálni a föld alá az olajat felhajtó rétegnyomás pótlására. Ez a munka meglehetősen igényes, hiszen a lejuttatott víz szilárdanyag tartalma nem haladhatja meg köbméterenként a 2 grammot, mert egyébként eltömődnének a tárolókőzetek. A kiszivattyúzott vizet viszont környezetvédelmi okokból nem bocsáthatják a Tiszába sem.

A probléma megoldására évekkel ezelőtt kezdték meg a kísérleteket több kutatóintézet — köztük az SZKI — részvételével. A sikeres laboratóriumi vizsgálatok után felépítettek egy kísérleti üzemet, amelynek tapasztalatai alapján készült el a végleges tisztítómű, ahol flotálással, vagyis a légbuborékok áramoltatásával sodorják ki az olajszennyeződést. A szilárd szennyeződések eltávolítására különleges szűrőrendszerek szolgálnak. Az ily módon kellőképpen megtisztított vizet visszanyomatják az olajmezőbe, a felhajtóenergia hiányának megfelelő mennyiségben.

A korszerű üzem létrehozására mintegy 100 millió forintot fordítottak. Ezen összeg túlnyomó részét a külön kifejlesztett miniszámítógép teszi ki, amelynek feladata az egész bonyolult folyamat irányítása, ellenőrzése. A naponta tízezer liter víz tisztítására alkalmas berendezések, a részegységek és a miniszámítógép működésének összhangját most ellenőrzik és állítják be. A próbaüzemelés hamarosan megkezdődik.

— VÁSÁRHELYI —

Ankét Kecskeméten

1978. május 23-án Kecskeméten, a Tudomány és Technika Háza kongresszusi termében a *Neumann János Számítógéptudományi Társaság Bács-Kiskun megyei Szervezete a Magyar Élelmiszeripari Tudományos Egyesület és a Magyar Agrártudományi Egyesület* közreműködésével ankétot rendezett. Az ankét a Műszaki Hetek rendezvénysorozata keretében a mezőgazdasági és élelmiszeripari termelés területén kereste és mutatta be a számítástechnika alkalmazási lehetőségeit, s vizsgálta a mezőgazdasági és élelmiszeripari termelő egységek komplett információs rendszerét.

A bevezető előadást *Forgács Csaba*, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem adjunktusa tartotta *„Számítástechnikai lehetőségek a mezőgazdaságban és az élelmiszeriparban”* címmel. Előadásában egyebek között kiemelte az optimumszámítások jelentőségét, és feltárta a számítástechnika mezőgazdasági és élelmiszeripari alkalmazásának távlatait. Ezt követően három korreferátum hangzott el. *Czok Gyula*, a Kiskunhalasi Állami Gazdaság főkönyvelője a mezőgazdasági nagyüzem korszerű információs rendszeréről adott ismertetést. *Szalai András*, a Kecskeméti Konzervgyár főosztályvezetője az élelmiszeripari nagyüzem ügyviteli kérdéseiről tájékoztatta a hallgatóságot. Végül *dr. Frigyesy Ferenc*, a Kertészeti Egyetem Főiskolai Karának adjunktusa az élelmiszertermelés szervezésének sajátosságairól szólt.

DR. FRIGYESY FERENC

KÖNYVEK

SZÁMOK könyvújdonság

RIBICZEYNÉ BEDE ÉVA:

Számítógépes információrendszerek input-output folyamatai

A könyv foglalkozik a számítógépes információrendszerek bemenő adatainak előkészítésével, ezen belül a másodlagos adathordozók típusaival, az előkészítés és ellenőrzés folyamatával, a különböző adatelőkészítő rendszerekkel és az adatelőkészítő eljárások értékelésével. A számítógépes output különböző formáinak, illetve az output-előállítás folyamatának ismertetése után tárgyalja az output adatok tervezését. Az output-tervezés fejezetben leírtakra építve részletesen elemzi az input adatok tervezésének folyamatát. Végül összefoglalja az input-output tesztelés, értékelés és dokumentáció szempontjait. Rendszervezőknek, vállalati számítógép alkalmazástechnikával foglalkozó szakembereknek ajánljuk.

183 oldal, ára kb. 60,— Ft

Felhívás

1978 szeptember elején 3 napos PROLOG tanfolyamot szervezünk. A jelentkezéseket a következő címre kérjük:

Langer Tamás
SZÁMKI
1536 Budapest, Pf. 227.

Az érdeklődőknek augusztusban részletes információt küldünk.

A PROLOG matematikai logikán alapuló új elvű nyelv, amely mind az elméleti megalapozottság, mind a hatékony alkalmazhatóság szempontjából előkelő helyet foglal el az *automatikus programozás* irányába mutató programozási rendszerek között. A PROLOG nyelv a programozási munkát minőségileg magasabb színtre emeli, miután a programok megfogalmazásában a *nem-algoritmikus, leíró* közelítést leszi lehetővé. Ez a közelítésmód különösen jelentős az úgynevezett *mesterséges-intelligencia* alkalmazásoknál.

A tanfolyam célja, hogy képet adjon az új elvű rendszerekről, ezen belül elsősorban a PROLOG nyelvről. Sor kerül a PROLOG alaplehetőségeinek ismertetésére, egyszerűbb példaprogramok bemutatására és a leglényegesebb alkalmazási területek áttekintésére. A tanfolyam nem tételez fel mélyebb matematikai és programozástechnikai előismereteket: a matematikai logika alapelemeinek és egy hagyományos, magas szintű nyelvnek az ismerete előnyös lehet.

A SOFTWARE SZAKOSZTÁLY
RENDSZERPROGRAMOZÁSI
SZAKCSOPORTJA ÉS A
MESTERSÉGES INTELLIGENCIA
SZAKOSZTÁLY

Jelentkezési felhívás

A Budapesti Műszaki Egyetem felvételt hirdet az 1979 februárjában induló alábbi szakmérnöki szakokra:

Irányítástechnikai szak
Digitális elektronikai szak
Számítógépes elektronikai tervezési és gyártási szak
Teljesítmény-elektronikai szak
Villamosmérnöki szervezői szak

A szakmérnök-képzésre felvételüket kérhetik mindazok, akik műszaki egyetemi vagy természettudományi karon szerzett és a továbbképzés szakjellegének megfelelő oklevéllel rendelkeznek, mérnöki munkakört látnak el, és az oklevél megszerzésétől számított 2 éves mérnöki gyakorlattal rendelkeznek. A tanulmányi idő 2 év. A felvételi kérelmeket a munkáltatónál kell benyújtani olyan időpontig, hogy a munkáltató azt javaslatával ellátva folyó év szeptember 15-ig megküldhesse a dékáni hivatalnak. A jelentkezéshez szükséges nyomtatvány a BME Villamosmérnöki Kar dékáni hivatalában (Budapest, XI., Egry J. u. VI. ép.), valamint a BME főportáján (Budapest XI., Műegyetem rakpart 3.) szerezhető be. A kérelemhez csatolni kell az oklevelet vagy annak közjegyzőileg hitelesített másolatát, erkölcsi bizonyítványt és önéletrajzot.

Rejtvény

72. számú feladvány

Legyen egy n elemből álló egy dimenziós tömb a számítógép memóriájában. A tömböt a memória ugyanazon a helyén át akarjuk rendezni (Sort) úgy, hogy az eredetileg össze-vissza elhelyezkedő elemeket nagyság szerinti sorrendbe akarjuk rakni. Találtunk egy eljárást (nem ez a lehetséges legjobb), mely azzal a tulajdonsággal rendelkezik, hogy minden n-re az n+1 elemmel végrehajtott rendezéshez szükséges idő *cn*-nel több az n elemmel végrehajtott rendezés idejénél. Határozzuk meg ebből általánosságban az n adat rendezéséhez szükséges időt.

A megfejtéseket 1978. július 24-ig kérjük postázni a következő címre: Számítástechnika Szerkesztősége. 1502 Budapest 112, Postafiók 146.

A 69. számú feladvány megoldása

A program a következő lesz:

AV
S_2
T_2
3B.

Az AV utasítás után az r_1 regiszterben a jegyátvitel nélküli összegezések lesznek, az r_2 regiszterben pedig azokon a helyeken lesz 1, ahol jegyátvitelre van szükség. S után ez egy lépéssel balra tolódik és a 3B folytán ezt ismételten hozzáadja az r_1-hez. Így végül elfogynak a jegyátvitelek, az r_2-ben 0 lesz és ekkor kilép a ciklusból a számítás. Egy-egy ciklus 5μs-ot vesz igénybe, kivéve az utolsót, mely csak 4μs-ot. A legrövidebb idejű összeadás az lesz, melyben nincs jegyátvitel. Ennek ideje 4μs lesz. A leghosszabb idejű az az összeadás lesz, melyben minden egyes ciklusban van legalább egy jegyátvitel. Összesen 15 ilyen lépés lehetséges (mert az utolsó helyen az S művelet után mindig 0 van. Így a leghosszabb összeadási idő 15×5+4=79μ sec lehet. Az eredményt az r_1 regiszter tartalmazza és az r_2 regiszter tartalma a végrehajtás után 0 lesz. (Általában n bites regiszterek esetén a leghosszabb végrehajtási idő 5n−1μs lesz.)

A 69. számú feladványt helyesen oldották meg:

Abacus brigád, SZÁMKI, Programrendszerek Főosztálya; *Boncz István*, Pápa, Mészáros u. 3.; *Kiss Sándor*, Románia, Clabucet u. 4.; *Nagy Gábor*, Abasár, Fő út 181.; *Pattantyús Péter*, Budapest, XI., Bartók Béla út 152.; *Pribula Nándor*, Gyöngyös, Rákóczi u. 2.; *Turóczi György*. Nyíregyháza, Korányi F. u. 38.

Az IFIP előzetes eseménynaptára

1978. július 3–9.	Komplex rendszerek modellezése és optimalizálása — munkakonferencia	Novoszibirszk Szovjetunió
1978. júl. 31–aug. 3.	Számítógéppel támogatott ultrahangos beavatkozás és tomográfia az orvostudományban — munkakonferencia	Haifa, Izrael
1978. aug. 6–9.	„Információ technológia” — a harmadik jeruzsálemi konferencia	Jeruzsálem, Izrael
1978. aug. 28–szept. 1.	„Sztochasztikus differenciálási rendszerek: kitöltés és ellenőrzés” Munkakonferencia	Vilniusz Szovjetunió
1978. szept. 4–8.	SEARCC 78 — Második Dél-Kelet Ázsiai Regionális Számítógépes Konferencia	Manila, Fülöp-szigetek
1978. szept. 21–29.	Oktatás az egészségvédelmi információkkal kapcsolatban — munkakonferencia	München, NSZK
1978. szept. 27–29.	IAG Workshop — Az információs rendszerek és a szervezési folyamatok	Koppenhága, Dánia
1978. okt. 25–27.	A számítógépek teljessége — IAG konferencia	Elsinore, Dánia
1978. okt. 30–nov. 3.	Oktatás az egészségvédelmi információkkal kapcsolatban — munkakonferencia	München, NSZK
1978. nov. 7–10.	„Alakfelismerés” — 4. Nemzetközi Konferencia	Kyoto, Japán
1978. dec. 11–15.	A numerikus software hatékonyságának kiértékelése — munkakonferencia	Baden, Ausztria
1979. jan. 15–19.	A számítógépesítés szociális és technikai aspektusai — IFIP/IFAC munkakonferencia	Budapest
1979. ápr. 23–25.	Formális modellek és gyakorlati eszközök az információs rendszerek tervezéséhez	London, Nagy-Britannia
1979. máj. 21–23.	IFIP/IFAC Konferencia: PROLAMAT 79	Michigan, USA
1979. máj. 21–26.	Az orvosi beavatkozások, akciók hatékonyságának elemzése, metodológia és tapasztalatok — munkakonferencia	Bordeaux, Franciaország
1979. máj. 28–31.	Tele-Informatics — 2. Nemzetközi Konferencia	Párizs Franciaország
1979. máj. 31–jún. 1.	Az információs rendszerek környezete — munkakonferencia	Bonn, NSZK
1979. jún. 4–8.	A számítógépek és az emberi választás — 2. Konferencia	Bécs, Ausztria
1979. jún. 10–16.	„Software a számítógép vezérlésére, ellenőrzésére” — 2. IFAC/IFIP Szimpozion	Prága, Csehszlovákia
1979. jún. 19–21.	„Real-time programozás” — IFIP/IFAC Workshop	Prága, Csehszlovákia
1979. szept. 4–10.	„Optimalizálás” 4. Konferencia	Varsó, Lengyelország
1979. szept. 25–27.	EURO — IFIP 79. „Alkalmazott információ technológia” Az IFIP Európai Konferenciája	London, Nagy-Britannia
1980. szept. 29–okt. 3.	MEDINFO 80	Tokió, Japán
1980. okt. 6–9.	IFIP Kongresszus 80.	Tokió, Japán
1980. okt. 14–17.	IFIP Kongresszus 80	Melbourne, Ausztrália

Részletes felvilágosítással szolgál:

IFIP Secretariat
3, rue du Marché
CH–1204 Geneva
Switzerland
Telex: 28 472 ifip ch

Olvasóink figyelmébe!

Könyvtárunk nyitvatartási ideje 1978. június 19-től szeptember 1-ig:

Hétfő — csütörtök	8—16.30-ig
Péntek	8—16-ig
Szombat	8—12-ig

KSH—SZÁMOK KÖNYVTÁRA