ÉLJEN A NAGY OKTÓBERI SZOCIALISTA FORRADALOM 61. ÉVFORDULÓJA!

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

IX. ÉVFOLYAM 10. SZÁM

1978. OKTÓBER HÓ — ÁRA: 8 Ft —

E HAVI SZÁMUNKBAN:

- A SZÁMKI RC 3600-as adatelőkészítő rendszere (4. oldal)
- SICOB '78 (7. oldal)
- Automatizálás a szabványügyi tájékoztatásban (8. oldal)
- Az ESZ 1055 software-ellátottsága (10. oldal)
- Az ITV szolgáltatásai (15. oldal)

Vezetők az iskolapadban

A számítástechnika-alkalmazás további elterjesztése jelenlegi ötéves tervünk egyik fontos feladata, mégpedig elsősorban nem a géppark nagy arányú bővítésével, hanem a berendezéseknek az eddiginél teljesebb kihasználásával. Az alkalmazás kiszélesítésével kapcsolatos feladatokat az ötéves terv előírásai néhány kiemelt területre koncentrálják; ilyen például az államigazgatás információs igényeinek kielégítése, a vállalatok szervezettségének javítása, a tudományos kutatást–fejlesztést segítő számítógépes megoldások bővítése, a nagy tömegű adminisztrációs munkák ésszerű gépesítése. Általánosságban egyik fő szempont, hogy a számítástechnikát mind fokozottabban kell alkalmazni olyan területeken, ahol segítségével jelentős népgazdasági eredmények érhetők el.

E – röviden vázolt – feladatok sikeres elvégzéséhez nemcsak arra van szükség, hogy rendelkezésre álljanak a gépi berendezések, valamint az azokat üzemeltető, megfelelően képzett számítástechnikai szakemberek. Éppen ilyen fontos az is, hogy az egyes intézmények, vállalatok nem-számítástechnikai vezetői tisztában legyenek azzal, hogy milyen szolgáltatásokat, a vállalati, intézményi munka eredményes vezetése számára milyen segítséget tud nyújtani a számítógép. Nem szorul különösebb magyarázatra, hogy a gépbeszerzés, a számítástechnika-alkalmazás útját milyen nagy mértékben egyengeti az, ha a gazdasági–állami vezető igényli ezt a segítséget.

Ahhoz, hogy a vállalati, intézményi vezetők meg tudják fogalmazni: mit is várnak a számítógéptől, el kell sajátítaniuk bizonyos számítástechnikai alapismereteket. Ezt a célt szolgálják azok a tanfolyamok, amelyek országszerte széles körben megkezdődtek ebben az oktatási évben. Természetesen hiba lenne arra gondolni, hogy a számítástechnikával nem közvetlenül foglalkozó vezetőknek olyan mélységű ismeretekre kell szert tenniük, amelyekkel mondjuk meg tudnának írni egy programot, vagy részleteiben ismernék a számítógépek felépítését, működését. Egyáltalán nem ilyen jellegű és alaposságú tudásra van szükségük, hanem mindenekelőtt olyanokra, amelyek birtokában meg tudják határozni, hogy hol és milyen mértékben kell alkalmazni a számítástechnikát az irányításuk alá tartozó területen. Ugyancsak az ő feladatuk az, hogy kezdeményezzék a különböző alkalmazások kidolgozását, gondoskodjanak a szükséges anyagi és személyi feltételek megteremtéséről, irányítsák a kitűzött feladatok megvalósítását, értékeljék az elért eredményeket, illetve hiányosságokat.

Az SZKFP-ben foglalt tervek, feladatok megvalósítása az eddiginél nagyobb mértékben igényli nemcsak a számítástechnikával közvetlenül foglalkozók közreműködését, hanem a vállalatok, intézmények munkájáért felelős, felső szintű vezetők aktív támogatását is. A vezetők most folyó számítástechnikai képzése, illetve továbbképzése minden bizonnyal segíteni fogja ez utóbbi cél elérését.

Operációkutatás a gyakorlatban

VIII. Magyar Operációkutatási Konferencia

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság Operációkutatási Szakosztálya a Magyar Közgazdasági Társaság Matematikai-Közgazdasági Szakosztályával, a Bolyai János Matematikai Társulat Alkalmazott Matematikai Szakosztályával és az NJSZT Csongrád megyei szervezetével közösen 1978. szeptember 26—29. között Szegeden a Technika Házában rendezte meg *„Operációkutatás a gyakorlatban '78"* című konferenciáját. A téma iránt élénk érdeklődés volt tapasztalható: a 350 résztvevő 4 napon keresztül mintegy 60 előadás, egy félnapos szervezett és számos spontán vita keretében igen aktívan foglalkozott a hazai elméleti kutatásokkal, a makró- és mikrogazdaság, valamint más területek operációkutatási gyakorlatában elért eredményekkel és a feladatok megoldásához többnyire nélkülözhetetlen számítástechnikai háttér problémáival.

A megnyitó plenáris előadást dr. Trethon Ferenc munkaügyi miniszter tartotta, ami nagyban aláhúzta az operációkutatás gyakorlati alkalmazásának aktualitását és fontosságát népgazdaságunkban. A miniszter bevezetőjében hangsúlyozta a tudománypolitikai irányelvek gyakorlati érvényesülésének fontosságát. Megállapította: „Célunk a népgazdaság szerkezetének korszerűsítése útján a társadalmi termelés hatékonyságának javítása. Ez az előfeltétele *az MSZMP XI. kongresszusának határozatában és programnyilatkozatában* foglalt célok elérésének, az életszínvonal javulásának és a gazdasági egyensúly megteremtésének... A rendkívül bonyolult feladatok — gyorsan változó körülmények mellett történő — teljesítéséhez az eddigi rutin nem elegendő. Egyre inkább kényszerítő erővel jelentkezik az a követelmény, hogy mind a gazdaságpolitikában, mind a vállalati gyakorlatban a hosszú távra érvényes minőségi céloknak alárendelten szülessenek a döntések. Ebben a folyamatban az operációkutatásnak — mint a problémákat tudományos igénnyel megközelítő eljárásnak — rendkívül fontos szerepe van." Előadása további részében a szakterülettel kapcsolatos részletkérdések taglalása után egy sajátos ellentmondásra hívta fel a figyelmet. Az operációkutatási módszerek fejlesztésében, elméleti gazdagításában elért színvonalunk nemzetközileg is elismert — állapította meg. Ezzel szemben a kívánatostól elmaradt az operációkutatás eredményeinek tényleges, gyakorlati alkalmazása. Ezzel kapcsolatban egyebek közt felhívta a figyelmet arra, hogy jó lenne, ha az érdekelt szakemberek mielőbb aktívan bekapcsolódnának a vállalati stratégiák kialakításába, ide értve nemcsak a tervezést, hanem ennek fázisait és ugyanakkor a feltételét képező prognóziskészítést is. A technológiai, műszaki fejlesztési előrejelzés adja az alapját a hosszú távú növekedés meghatározásának is.

A matematikai jellegű előadások főként a lineáris és nemlineáris programozás újabb eredményeivel, a gráfokon való optimalizálással, matematikai-statisztikai problémákkal és az egészértékű programozás kérdéseivel foglalkoztak. Jelentős hangsúlyt kapott a konferencián a sokváltozós matematikai statisztika témaköre (*Bokor József, Csicsman József,*

(Folytatás a 12. oldalon)

SZÜV számítóközpont épül Tolna megyében

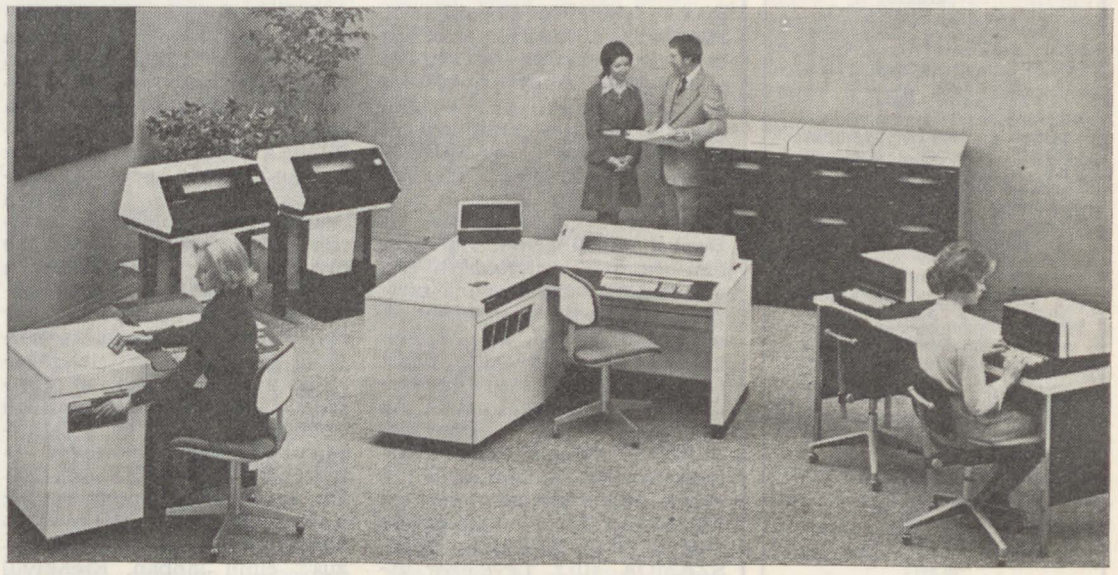
Az *MSZMP Tolna megyei Bizottsága* és a *Tolna megyei Tanács VB* kezdeményezésére a VI. tervidőszakban számítóközpont létesül a megyében levő gazdasági egységek, intézmények adatfeldolgozási, számítástechnikai feladatainak végzésére. A számítóközpont létesítéséről szóló megállapodást a közelmúltban írta alá Szekszárdon *Pesti Lajos*, a KSH elnökhelyettese, *dr. Gyugyi János*, a megyei pártbizottság titkára és *dr. Szabópál Antal*, a megyei tanács elnöke.

A számítóközpont létesítésére kötött megállapodást gondos felmérő munka előzte meg, amelynek alapján megállapítható, hogy már a létesítmény üzembe helyezésekor jelentős feldolgozási igénnyel jelentkezik az Állatforgalmi és Húsipari Vállalat, a Húskombinát, az OTP megyei igazgatósága, a MESZÖV, valamint a megye több állami gazdasága. A számítóközpontot a SZÜV üzemelteti. Az új intézménynek előreláthatólag 160 dolgozója lesz; az épület építési költsége 40 millió, a gépi berendezéseké pedig 95 millió forintot tesz ki. A beállítandó számítógép típusát az igényektől függően később határozzák meg. A beruházás hatékonyságának biztosítására az üzemelés első évében 12 millió, a második évben 16 millió, a harmadik évtől kezdve pedig évi 22—24 millió forint árbevételt kell majd a számítóközpontnak elérni. Tolna megye első, kizárólag bérmunka-feldolgozást végző számítóközpontja 1982 első félévében kezdi meg működését.

SZÜLE LÁSZLÓ
az NJSZT megyei titkára

KGST szakértői tanácskozás Budapesten a SZAMOK székházában

Nyolc KGST-tagország (*Bulgária, Csehszlovákia, Kuba, Lengyelország, Magyarország, Mongólia, a Német Demokratikus Köztársaság* és a *Szovjetunió*) szakértői kéthetes tanácskozást tartottak október 9. és 20. között *„Az automatizált adatbankok létrehozása és alkalmazása az ESZR feltételei között"* címmel. Az 1977-ben St. Gangloffban (NDK) tartott tanácskozás folytatásának tekinthető rendezvényen a következő témákat tárgyalták meg: a technikai típus feladattervezet általános tételei (kidolgozta a SZU és a BNK küldöttsége); az ASZGSZ (Avtomatizirovannaja Szisztema Goszudarsztvennoj Sztatisztiki = az állami statisztika automatizált rendszere) különböző szintű adatbázisainak (ország, köztársaság, megye) és a KGST-tagországok adatbázisainak együttműködése (kidolgozta az NDK és a BNK küldöttsége); az adatbázisok üzemmódjai (kidolgozta az LNK és a SZU küldöttsége); az adatbázisok műszaki ellátása (kidolgozta az NDK, a BNK és a SZU delegációja) és az adatbázisok információellátása (kidolgozta az MNK és a CSSZSZK küldöttsége). A téma felelősei a tagországok statisztikai hivatalai, a fő felelős az NDK statisztikai hivatala. A mostani tanácskozást a Központi Statisztikai Hivatal szervezte, a magyar delegáció tagjai Baracza Lajosné, Györki Ildikó, Hajdu Imre és Majtényi Edit, a Számítástechnikai Igazgatóság munkatársai voltak.



A Burroughs B 80-as, sokoldalúan alkalmazható kisszámítógép rendszerét mutatta be a SICOB-on. Részletes beszámolónkat lásd a 7. oldalon.

Új épületben az SKV

Fontos szerep szakismereteink bővítésében

A Statisztikai Kiadó Vállalat jelenlegi formájában csaknem két évtizede működik. Fő feladata — röviden összefoglalva — az, hogy segítse a Központi Statisztikai Hivatal tájékoztatási és publikációs tevékenységét. Ha azonban ezt az igen tömören megfogalmazott feladatot kissé részletesebben vizsgáljuk, csakhamar kiderül, hogy ellátása igen sokrétű, komplex munkát igényel, s az SKV tevékenysége több szempontból is különbözik más könyvkiadókétól. Ezekről a feladatokról, sajátosságokról, s a kiadó jövőbeli terveiről beszélgettünk *Kecskés József* igazgatóval és *Tasnádi Andrással*, a kiadói és terjesztési osztály vezetőjével.

Sajátos feladatok

Az említett különbség mindenekelőtt abban nyilvánul meg, hogy az SKV a szorosan vett kiadói tevékenységen kívül a kereskedelmi és a terjesztési feladatokat is ellátja, valamint saját nyomdával rendelkezik, ahol a kiadványokkal szemben támasztott követelményeknek megfelelően igen gyorsan, rövid átfutási idővel tudja elkészíteni a különböző statisztikai beszámolókat, évkönyveket, zsebkönyveket. A statisztikai évkönyv például a kézirat nyomdába adásától számított két hónap múlva már az olvasók rendelkezésére áll. Ehhez a komplex tevékenységhez viszonyítva a vállalat tulajdonképpen kicsi, mind létszámát, mind éves forgalmát tekintve: dolgozóinak száma jelenleg 250 fő, 1977. évi árbevétele 57 millió forint volt. (A forgalomnak az elmúlt években elért növekedését jól mutatja, hogy az árbevétel 1972-ben 39 millió forintot tett ki.)

Évente 100—110 statisztikai témájú kiadványt jelentet meg a vállalat, az igényeknek megfelelően általában nem túl magas (2000—3000-es) példányszámban, de például a Magyar *Statisztikai Zsebkönyv* idén már 20 000 példányban kelt el. (Az érdeklődés növekedésének jellemzésére ismét egy összehasonlító adat: 1972-ben mindössze 7000 példányban adták ki a zsebkönyvet.) Az évkönyv—zsebkönyv típusú könyvek mellett a statisztikai adatszolgáltatás olyan segédleteinek gondozása is az SKV feladata, mint az „Ipari Termékek Jegyzéke", a „Foglalkozások egységes osztályozási rendszere", a „Területi számjelrendszer", a Vállalati névjegyzékek, a Helységnévtár stb.

Számítástechnikai kiadványok

1970 óta jelentősen kibővült az SKV kiadói és kereskedelmi tevékenysége: miután a magyarországi számítástechnika-alkalmazás bázisa a KSH lett, megalapozódott az SKV-nál a számítástechnikai és rendszerszervezési szakkönyvek, oktatási anyagok, speciális számítástechnikai típusnyomtatványok (program- és kódlapok stb.) kiadása, előállítása és terjesztése, sőt számítástechnikai és rendszerszervezési segédeszközök (organigram rajzsablonok, szervezői vonalzók, öntapadó leporelló etikettek, vizuális programtáblák stb.) készletezése és forgalmazása is.

A számítástechnika alkalmazását segítő könyvek publikálása főleg három sorozat keretében történik:

— *„A korszerű informatika könyvtára"* című sorozat elsősorban a rendszerszervezés elméleti és gyakorlati kérdéseivel foglalkozik. Ebben a sorozatban olyan művek jelentek meg, mint: Churchman: Rendszerszemlélet, Smyth: Vállalati információs rendszer, Párniczky Gábor: A statisztikai informatika alapjai stb.

— *„A számítástechnika legújabb eredményei"* című sorozatban kizárólag magyar szerzők tanulmányai jelentek meg; néhány példa: Háklár László: Pénzügyi információrendszer, Bakocs László: Többszámítógépes rendszerek, Lohonyai Miklós: Távadatfeldolgozás, Halassy Béla: Döntési táblázatok számítógépes megoldása.

— A *„Számítástechnikai sorozat"* speciális témák ismertetését teszi lehetővé, például az Operating System (OS) Job Control nyelve (Bölcsföldi József összeállításában), Merten: Az adatbank-szervezés kérdései.

Sorozaton kívül elsősorban népszerű, ismeretterjesztő művek látnak napvilágot; ilyenek voltak az elmúlt években Goldscheider—Zemanek: A számítógép, az információ-feldolgozás eszköze, Fischbach—Ott—Weise: A számítóközpont funkciója, felépítése és vezetése stb.

A számítástechnika területén dolgozók mindennapi munkáját hasznos segédletekkel támogatja az SKV. Ezek közül mindenekelőtt a kétévenként megjelenő *„Számítástechnikai Évkönyvet"* kell megemlíteni, amely gazdag adatanyagával széles áttekintést nyújt a hazai számítógépalkalmazás helyzetéről, fejlődéséről, s a jobb tájékoztatás érdekében nemzetközi összehasonlító adatokat is tartalmaz. Új és célszerű kezdeményezést karolt fel az SKV nemrégiben — vállalva az újdonsággal járó kockázatot is —: az *„ESZR rendszertechnikai és programozási segédletek"* sorozatának megindításával. Ezek a könnyen kezelhető, leporelló formájú táblázatos összeállítások várhatóan rövidesen a programozók nélkülözhetetlen munkaeszközeivé válnak. Eddig két ilyen programozói kártya jelent meg: az ESZR—OS Assembler és az ESZR—OS Job Control összefoglaló. Ugyancsak az ESZR-gépek alkalmazóinak kíván segítséget nyújtani az NJSZT Rendszerszervezési és Informatikai Szakosztály és az OSZV megbízásából készített ESZR módszertani útmutató; eddig ebből a sorozatból is két kötet jelent meg.

Végül ugyancsak a számítástechnika témakörébe tartoznak az olyan munkák, amelyeket valamilyen számítástechnikai intézmény megbízásából végez az SKV. A VIDEOTON megrendelésére például *software-tájékoztatókat* készítenek, a NOTO OSZV megrendelése alapján pedig jelenleg az ESZR/DOS 2.1 *software kézikönyv*-sorozaton dolgoznak.

Folyóiratok

A könyvkiadás mellett folyóiratok megjelentetésével is foglalkozik a vállalat. Hét folyóirat készül gondozásában (ebből kettő számítástechnikai témájú): a Statisztikai Szemle nagyobb lélegzetű elemző cikkeket, módszertani tanulmányokat közöl, a Demográfia egyike a legnívósabb népességtudományi folyóiratoknak, az Információ—Elektronika a magyar számítástechnikai kultúra reprezentatív sajtóorgánuma. Az Ipari és Építőipari Statisztikai Értesítő és a Területi Statisztika az adott terület gyakorlati kérdéseit tárgyalja, a Statisztikai Havi Közlemények pedig havonta hozza a legfrissebb statisztikai adatokat gazdasági és társadalmi életünk valamennyi területéről. Végül — de nem utolsó sorban — az SKV adja ki a mi lapunkat, a Számítástechnikát is.

Korszerű nyomda

Mint már a bevezetőben említettük, az SKV saját nyomdával rendelkezik, amely — felszereltségét tekintve — ma még meglehetősen elüt többi nyomdáinktól. Itt már nem ismerik az ólmot: a „szedés" munkáját modern executive és composer gépeken végzik, a nyomtatás úgynevezett kisofszet eljárással történik. Készülnek a fényszedés bevezetésére, ami várhatóan még gyorsabbá teszi a nyomdai termékek elkészítését. A Kiadó vezetői hangsúlyozzák, hogy náluk a lényeg a gyorsaság, nem pedig a szépség, de — bár kétségtelen, hogy a „szép könyvek versenyé"-ben nem vetélkedhetnek más nyomdák könyvremekeivel — nincs szégyenkezni valójuk kiadványaik külső megjelenését tekintve sem. Az általuk kiadott valamennyi könyv ebben a nyomdában készül, ugyancsak itt nyomják a folyóiratok egy részét; a fennmaradó szabad kapacitást pedig a KSH-hoz tartozó szervek megrendeléseinek teljesítésével használják ki.

Szervezési segédeszközök

Az SKV legfiatalabb és az igények növekedésével egyre fontosabbá váló tevékenységi ága a szervezési és számítástechnikai segédeszközök beszerzése és forgalmazása, amit a szervezési és a számítástechnikai munkák bővülése, az e munkákat végzők tevékenységének megkönnyítésére irányuló törekvés tett szükségessé. Az ilyen irányú igények gyors felismerése mutatkozik meg abban, hogy ma már az SKV által forgalmazott segédeszközök köre és választéka viszonylag széles. Megtalálhatók köztük a gépi adatfeldolgozáshoz szükséges egyszerű típusnyomtatványok, a leporellótároló mappák, az öntapadó leporelló etikettek, a teleszkópos golyóstollak, a folyamatábra (organigram) rajzsablonok, s a nagy variációs lehetőségekkel rendelkező vizuális programtábla-rendszerek.

A Statisztikai Kiadó Vállalat hosszú éveken keresztül igen *nehéz körülmények között*, Budapest különböző területein bérelt helyiségekben végezte munkáját. Saját kiadói és irodaháza — amelyben az egész vállalatot el lehetett helyezni, beleértve a nyomdát is — most már *kedvező feltételeket teremt tevékenységének további javításához, a technikai—technológiai lehetőségek még teljesebb kihasználásához.*

SZ. M.

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: Budapest 112. Postafiók 146. 1502
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, 78.3212
Fv.: Mihályi Zoltán

Diákkör az egyetemen

A Villamosmérnöki kar hallgatóinak kezdeményezésére 1977 szeptemberében *a Budapesti Műszaki Egyetemen* számítástechnikai *diákkör* alakult, amely ma már a Neumann János Számítógéptudományi Társaság kihelyezett Ifjúsági Bizottságaként dolgozik. Tevékenységéről a kör néhány tagjával: *Bagó Balázzsal, Balogh Gézával, Hajagos Istvánnal, Nagy Róberttel, Vinkovits Lászlóval* és *Zentai Tamással* beszélgettünk.

— *Mi a diákkör célja, és kik lehetnek a tagjai?*

— Az első félévben a legfontosabb feladat az volt, hogy megismertessük magunkat. A számítástechnikai kultúra terjesztését vállaltuk. Megpróbáltunk olyan gárdát létrehozni, mely később alkalmas lesz nagyobb feladatok megoldására. Hardware, software, szervezési és karbantartási szekciókat alakítottunk. Nagy előrelépést jelentett, amikor — ellenszolgáltatás nélkül — számítógépet kaptunk kölcsön a VIDEOTON-tól. A második félévben növeltük a taglétszámot. Előadásokkal és tanfolyam szervezésével sikerült emelni a szakmai munka színvonalát. Az előadásokat vagy magunk tartjuk, vagy pedig az egyetemről, a VIDEOTON-tól, az SZKI-tól kérünk fel előadókat. Részt vettünk a kollégiumi VIT-fesztiválon és a szakmai napon. Az egyetemen belül a számítástechnikai diákkört már nemcsak ismerik, hanem el is ismerik. Bemutatkozó leveleket küldtünk több vállalatnak (EMG, MTA SZTAKI, SZKI, SZÁMOK stb.). Levelezés útján néhány külföldi céggel is felvettük a kapcsolatot.

Diákkörünk munkája a Műegyetemen folyó *számítástechnikai oktatást egészíti ki.* Lehetőséget nyújtunk a hallgatóknak arra, hogy számítástechnikai eszközök közelébe kerüljenek. Még egyetemi éveik alatt megismerik a számítástechnikai ipart, a különböző cégek profilját, és személyes kapcsolatokat építenek ki. Mindez megkönnyíti elhelyezkedésüket az egyetem elvégzése után. Úgy állnak majd munkába, hogy konkrét számítástechnikai tevékenység áll már mögöttük.

A szervezeti szabályzat szerint a diákkörnek bárki tagja lehet, aki a Műszaki Egyetem hallgatója vagy oktatója. Jelenleg a tagság nagy része a Villamosmérnöki kar, ezen belül is a Híradástechnikai szak hallgatói közül kerül ki. Taglétszámunk száz fő. Ötvenen rendszeresen dolgoznak. Rajtuk kívül sokan járnak ide olyanok, akik ma még csak a kör által nyújtott lehetőségeket használják ki. A diákkör ismertetése, népszerűsítése céljából rendszeresen jelentkezünk a kari lapban, az „Impulzus"-ban. Igénybe vesszük a kollégiumi rádiót és a faliújságot. Időnként plakátokat helyezünk el. Az elsőévesek külön ismertetést kapnak rólunk a dékáni és a kari tájékoztatóban, valamint a „Gólyaimpulzus" című lapban. Ezenkívül aktíváink személyesen is népszerűsítik a diákkört.

— *Milyen gépi felszereléssel rendelkezik a diákkör?*

— A Schönherz Zoltán Kollégium Kruspér utcai épületének harmadik emeletén van a számítóközpontunk, amelyben két számítógép, egy asztali kalkulátor, két adatelőkészítő és más perifériák üzemelnek. A VIDEOTON-tól két 1005-ös központi egységet kaptunk, mindkettő 16 Kbyte kapacitású. Ezekhez tartozik két Facit kazettás egység, két mátrixnyomtató, olvasó—lyukasztó berendezés és két VT 340-es display. Újabb szerzemény az EMG-től kölcsönzött EMG 666-os programozható asztali kalkulátor, mátrixnyomtatóval. Az egyetemtől két darab Prepamat típusú lyukszalagos adatelőkészítő berendezést kaptunk. Terveink között szerepel távvonal kiépítése valamelyik már működő nagy rendszerrel, kihelyezett terminálok segítségével.

A Neumann János Számítógéptudományi Társasággal elsősorban azért vettük fel a kapcsolatot, hogy segítségükkel bővítsük perifériakészletünket. Ígéretet kaptunk tőlük arra, hogy körlevélben megkeresik azokat a vállalatokat, ahol feltehetőleg vannak olyan nélkülözhető perifériák, amelyeket nekünk tudnának ajándékozni. Ezeket mi nagyon jól tudnánk hasznosítani. Hibás egységeket is elfogadunk, ha azok házon belül megjavíthatók, vagy ha a javításhoz segítséget kapunk.

Felszerelésünkhöz a számítóközponton kívül saját házi könyvtárunk is hozzá tartozik, ahol az egyetemen készült valamennyi TDK dolgozat és diplomamunka megtalálható. Leírásokat eddig csak a VIDEOTON-tól és az EMG-től kaptunk, pedig minden jelentős számítástechnikai intézménynek vannak belső kiadványai. Szeretnénk tőlük megkapni ezeket a sorozatokat, mert általában olyan kis példányszámban jelennek meg, hogy még a Műszaki Könyvklubon keresztül sem szerezhetők be. Külföldre is küldünk leveleket, hogy könyvtárunkat bővítsük. Elsősorban propagandaanyagokat kaptunk, de érkezett szakkönyv és katalógus is.

— *Az egyetemen több számítóközpont is található. Itt nem volt lehetőség számítástechnikai munkára?*

— Az egyetem számítóközpontjai a hallgatók számára nehezen hozzáférhetők, egyebek között azért, mert nyitva tartási idejük véges. A mi kollégiumi géptermünkben huszonnégy órás üzem van. Szabad idejétől függően mindenki a nap bármely órájában dolgozhat itt. Önállóan, segítség nélkül nagyon nehéz megismerni a számítógép használatát. Nálunk mindig van valaki, akitől megkérdezhetjük, ha valamit nem tudunk, vagy nem értünk.

(Folytatás a 6. oldalon)

Legfontosabb: az oktatás

Beszélgetés a Kossuth Lajos Tudományegyetem számítóközpontjának vezetőjével

Ha a számítástechnika elterjesztéséért, népszerűsítéséért Hajdú-Bihar megyében sokat munkálkodó intézményeket kellene sorra venni, *a Kossuth Lajos Tudományegyetemet a legelsők között említenénk.* 1967-ben érkezett az ODRA 1013, s az új eszköz új lehetőségeket teremtett az oktatásban, a szakemberképzésben. Végre nemcsak elméleti ismereteket szerezhettek, de a gyakorlatban is kipróbálhatták a tanultakat a hallgatók és az oktatók.

Az egyetem első számítógépének megérkezése óta több mint tíz év telt el, és ez az idő rengeteg változást hozott az egyetem, a számítóközpont életében. Az ODRA 1013 már két év óta az egyetem gyakorló gimnáziumában szolgálja a középiskolások számítástechnikai intelligenciájának fejlesztését. Az 1971-ben munkába állított ODRA 1204-es szintén elbúcsúzott a központtól: ma már *a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem* munkatársai dolgoznak rajta. Az ODRÁ-kat 1976-ban az ESZ 1030 váltotta fel. A gép konfigurációja: 256 Kbyte-os operatív tár, egy sornyomtató, egy kártyaolvasó, egy lyukszalagos be- és kimeneti egység, háttérként pedig három, egyenként 7,25 Mbyte kapacitású mágneslemez, valamint négy darab mágnesszalag egység. Az idén kapcsolták a géphez az ESZ 7054 típusú, Csehszlovákiából importált rajzgépet.

— A fejlesztés, sajnos, nem a kellő ütemben halad — mondja *dr. Jékel Pál,* az egyetemi számítóközpont vezetője, akivel a központban folyó munkáról beszélgetünk. — A gép munkába állítása óta mindössze két mágnesszalag egységgel és az ESZ 7054 típusú plotterrel bővült az eszköztárunk.

— Mi volna ideális a gép üzemeltetése szempontjából?

— Ideális helyzetről nehéz beszélni. Mindenesetre optimálisabb üzemeltetést biztosítana, ha valamennyi perifériából a jelenleginek a kétszeresével rendelkeznénk. Ezek közül is a legfontosabb lenne három mágneslemez egység beszerzése, azután sornyomtató, kártyaolvasó stb. Már csak mint távolabbi igényt, lehetőséget említem a terminálok alkalmazását.

— Mi a legfőbb akadálya a gyorsabb ütemű fejlesztésnek?

— Elsősorban anyagi nehézségek — az Oktatási Minisztérium egyszerűen nem tud több pénzt adni —, de helyiségproblémákkal is küszködünk. Már 1971-től napirenden szerepel egy új épület létesítése, de az építkezés azóta se kezdődött el. Ebben az ötéves tervben már nem is lesz új épület, jó esetben a tervek készülhetnek el 1980-ig.

— A szűk anyagi keretek ellenére jár-e valami előnnyel az, hogy a számítóközpont az OM-hez tartozik?

— Feltétlenül. Az Oktatási Minisztériumban működik a Tudományszervezési és Számítástechnikai főosztály, amelytől az utóbbi időben különösen nagy segítséget kapnak az egyetemi számítóközpontok. A főosztály eszmecseréket szervez, ahol a vezetők egyrészt megismerkedhetnek a többi központban végzett munkával, másrészt kicserélhetik tapasztalataikat. Emellett igyekeznek létrehozni egy központi program-archívumot, ami ugyancsak az egyetemeken folyó munkát segítené. Központi szervezéssel próbálják hatékonyabbá tenni a gépidő-gazdálkodást: a géppel nem rendelkező felsőoktatási intézmények ne csak az esetleges személyes ismeretségek folytán, többnyire véletlenszerűen találjanak rá valahol a számítógépre, hanem ez legyen rendszeres, szervezett lehetőség. Ehhez kapcsolódik a regionális központok létrehozása. Ilyen van jelenleg már Szegeden, Pécsett, és ilyen a budapesti Egyetemi Számítóközpont, valamint a Műszaki Egyetem központja. Az elképzelésekben szerepel a debreceni egyetem is, de ezt egyelőre csak a távolabbi tervek között tartjuk számon. Mindenesetre, amennyiben a terv megvalósul, az igen nagymértékű változásokkal jár majd együtt.

— Térjünk vissza a mához. Kérem, mutassa be a számítóközpont belső szervezetét. Kik dolgoznak ott, és mi a munkájuk?

— Kezdjük a tizenhat főből álló software-csoporttal. Közülük öten programozó matematikusok, a többiek matematikusok, illetve matematika tanári szakon végzettek, de akad a csoportban vegyész és fizikus végzettségű is, akik a számítástechnikát választották hivatásukként. A csoport két, egymástól mereven el nem határolható „alcsoportban" végzi a munkáját: egyik részük operációkutatással, a másik rendszerprogramozással foglalkozik.

Az üzemeltetéshez tartoznak az operátorok (hat fő), az adatrögzítők (létszámuk tizenöt—húsz fő között váltakozik), és a műszakiak, a hardware-esek (öt mérnök, két technikus, két szakmunkás).

— Hány műszakban üzemel a gép?

— Tartósan két műszakos munkarendben dolgozunk. Ez annyit jelent, hogy az év bizonyos időszakaiban előfordul az alacsonyabb kihasználtság, máskor azonban a három műszak sem elég. Ez az egyenetlenség jellemző az oktatási intézményekre. A tanév ideje alatt torlódnak a munkák, míg nyáron kisebbek az igények, kevesebb a megbízás.

— Milyen feladatokat kell ellátnia a központnak?

— Egyetemi számítóközpont lévén, amikor csak erre lehetőségem nyílik, hangsúlyozom; a gép elsősorban az oktatás céljait szolgálja, minden más csak ezután következik.

— Kik tanulnak az egyetemen számítástechnikát?

— Az egyetemen három szinten folyik a számítástechnikai képzés. Az első a specialisták képzése. Ide tartozik mindkét matematikus szakágazat (a valószínűségszámítás—matematikai statisztikai és kibernetikus) hallgatósága, valamint ide kell sorolni a főiskolai képzésben részesülő programozó matematikus hallgatókat is. Ez mintegy 250 hallgatót jelent. A másik szintet én úgy nevezem: a felhasználói képzés. Ebben a természettudományi kar nem tanár szakos hallgatói — vegyészek, fizikusok, biológusok — vesznek részt, akik két, három, négy szemeszteren át hallgatnak számítástechnikát. A vegyészek és a fizikusok közül igen sokan használnak számítástechnikai módszereket diplomamunkájuk elkészítéséhez. A képzés harmadik csoportját azok alkotják, akik ugyan nem hivatásszerűen használják majd a számítástechnikát, de hivatásszerűen kell azt ismerniük. Ezek elsősorban a matematika tanár szakosok, valamint a többi természettudományi karon tanuló tanár szakos hallgatók.

Oktatási munkánkról szólva meg kell említeni azoknak a hallgatóknak a szervezett vagy kevéssé szervezett keretekben folyó képzését, akik egyszerűen csak érdeklődnek a számítástechnika iránt, intelligenciájukhoz tartozónak tartják a számítástechnikai műveltséget. Ugyanakkor a többi debreceni felsőoktatási intézmény is kér segítséget tőlünk a náluk folyó oktatáshoz. Itt elsősorban az Ybl Miklós Műszaki Főiskolát és az Agrártudományi Egyetemet említhetem.

— Milyen tudományos munkát végeznek a számítóközpontban?

— A központ tudományos munkáját kétfelé választhatjuk. Az egyik részhez tartozik a központ tudományos munkatársai által végzett kutatómunka, a másik részhez pedig az egyéb tanszékeken folyó kutatások kiszolgálása. A belső kutatások zöme kooperatív munka. Bizonyos tudományos kérdésekhez szükség van a számítástudomány eredményeire, ilyenkor bekapcsolódunk a munkába. Három fő témában folyik kutatás: nyelvészeti kutatások számítógéppel, formális nyelvek és problémára orientált nyelvek, valamint a tudományos kiértékelést szolgáló programcsomagok. A felsorolt kutatási területek számos látható eredményét említhetnénk, de most csak néhányról szólunk, így Ady költészetének Papp Ferenc és Jékel Pál által készített fonéma-statisztikájáról, amely az Akadémiai Kiadónál jelent meg, valamint a központ munkatársai által kidolgozott teljes folyamatirányítási rendszerről, amely a Közúti Építő Vállalat Practicomp 4000 gépéhez készült.

A tanszékektől érkező igények kielégítése legtöbbször a tudományos kiértékelésre készített programcsomagok alkalmazását jelenti, vagy a máshonnan érkezett programcsomag adaptálását és üzemszerű felhasználását. Ennek az eredménye mindig másutt csapódik le. Központunk közreműködésével született már legalább tíz-tizenöt kandidátusi értekezés, rengeteg egyetemi doktori értekezés és megszámlálhatatlan tudományos publikáció.

— Mivel foglalkoznak még a számítóközpontban?

— Az egyik, amit még meg kell említenünk, az egyetem ügyvitelgépesítése. Korábban is voltak már erre irányuló kísérletek, de igazán komoly munkára az R—30-as adott lehetőséget. A másik tulajdonképpen tudományos munkánkhoz tartozik, ez pedig a külső kutatás. Erre csak akkor kerülhet sor, ha az összes többi feladatunkat elláttuk. Igény bőven van, ezért szelektálni kényszerülünk.

— Néhány szót a jövő terveiről.

— Ugyanazt tudom mondani, amit a beszélgetésünk elején említettem. Szeretnénk eszközeinket bővíteni — ez főként anyagi kérdés. Szeretnénk, ha mihamarabb megfelelő épületben működhetne a számítóközpont. És amiről már ugyancsak esett szó: azt szeretnénk, ha központunk minél előbb alkalmas lenne a regionális feladatok ellátására.

GÖRÖMBÖLYI LÁSZLÓ

Computerike a lakásban

No, nem a fantasztikus regényekből ismert egyik vagy másik csinos és ügyes robothölgyről van szó. *Camputerike* a számítógép általában, amely ma már egyre több háztartásban valamilyen formában megjelenik. Egyik kedvenc tartózkodási helye a konyha. Igenigen úgy néz ki, hogy előbbutóbb a „magyar konyha" sem ússza meg. És félő, hogy akkor már csupán a neve marad igazán magyar. Hiszen ma is egyre inkább csak emlékeinkben él az igazi házi koszt, a karácsonyi, húsvéti sütés-főzés családias hangulata. Ez még inkább így lesz, ha a mi otthonainkat is eléri a konyha automatizálásának az USA-ban és Nyugat-Európában megindult folyamata. Egyre több nagy cég jelenik meg a világpiacon elektronikus tűzhely-komplexumokkal, amelyekkel a sütésfőzés igen egyszerűvé, gyorssá és talán egy kissé lélektelenné válik. A háziasszonynak csupán annyi a dolga, hogy a rendelkezésre álló főzési programokból kiválasszon egyet, előkészítse a hozzávalókat és nyomógombok segítségével elindítsa a megfelelő programot. Ezután a sütés-főzés teljesen automatikusan megy végbe.

Így működik például az AEG-Telefunken üvegkerámia főzőlapokkal és öntisztító sütővel ellátott elektronikus tűzhelye, amely kiegészül egy „Cookbit" névre keresztelt központi vezérlőegységgel. A CP—3—F típusú mikroprocesszort tartalmazó központi vezérlőegység a konyha tetszés szerinti helyén felszerelhető. A rendszer három darab integrált áramköri egységből áll: egy központi egységből és két PROM tárolóból. Az egyik tároló százhúsz sütési és főzési, a másik pedig a folyamatvezérlő programot tartalmazza. A „Cookbit" előlapján találhatók a funkció- és számbillentyűk, valamint az idő és főzési fokozat kijelzők. A kiválasztott program a sütőt és a főzőlapokat külön-külön kezelő funkció- és számbillentyűkkel vihető be. Ezen túlmenően manuálisan is megválaszthatók a főzési fokozatok, a sütési hőmérsékletek és idők. Így tehát saját receptek, illetve programok is előállíthatók, melyekben a sütés és főzés időtartama külön-külön megadható.

Persze *Computerike* nemcsak a konyhában tevékenykedik. Egy másik megjelenési formája az ún. „personal computer". Ez a személyi, otthoni használatra tervezett, képművel ellátott számítógép segít a legkülönbözőbb rezsi elszámolásokban, a bevásárlás, hitel, kamat, lakbér stb. számításokban. Mindamellett a képernyő segítségével sokféle játékban partnere lehet tulajdonosának. Bár az Egyesült Államokban 1,2 milliárdos forgalmat bonyolítottak le egy év alatt ezekből a számítógépekből, az American Used Computer Corporation igazgatója szerint sosem válik igazán elterjedt fogyasztási cikké, hanem megmarad egy különleges, drága játékszernek. Ezt a véleményt látszik megerősíteni a Southern California Computer Society által a közelmúltban végzett széles körű felmérés is.

Addig is, amíg a vita eldől a „personal computer" életképességéről, a japán SHARP cég új ötletekkel szolgál a kissé pangó zsebszámológép piac felélénkítésére. CT—550-es modelljénél a korszerűbb formaterv mellett újdonság egy-két szolgáltatása, amely főként otthoni használatát bővíti. Így például lehetőség van telefonszámok, határidők tárolására és lehívására. Ezenkívül egy órát is tartalmaz, amely ébresztőként használható. A decimális számrendszerre való átszámítás nélkül lehet vele számolni órákban, percekben és másodpercekben. A beprogramozott naptárral 1901 és 2098 között bármely dátumról meg lehet állapítani, hogy milyen napra esett, illetve esik. Nem tudtam viszont megállapítani, hogy pontosan milyen napra esett, de úgy 1976 elején indította az angol posta új szolgáltatását: a „Viewdata"-t. A szolgáltatás lehetővé teszi, hogy bármelyik előfizető lakásából telefonján és TV készülékén keresztül egy kis kezelő egység segítségével információkat kapjon egy központi számítógéptől. A nagy kapacitású adatbázisra épített információközlő rendszer a napi újdonságokon kívül háztartási tanácsokat, sport, utazás, üzleti és tőzsdei híreket, állásügyeket stb. közölhet az azokra kíváncsi előfizetőjével. E szolgáltatáshoz gondolatban igen közel áll eletronikus folyóiratok jövőbeni rendszere. Megvalósítását azonban kb. húsz év múlva tervezik, legalábbis ez derül ki egy kanadai kutatócsoport tanulmányából. Az előrejelzés szerint akkorra már olyan dömping lesz újságokból és folyóiratokból — számuk tizenkét évenként megduplázódik —, hogy azt már a hagyományos úton megjelentetni és áttekinteni nem lesz lehetséges. Így az újságírók, a szerkesztők a lapok, folyóiratok cikkeit egy központi számítógép tárolójába vinnék be, majd onnan például az előbbi rendszerhez hasonló módon elkerülhetnének az előfizetők otthonába.

Computerikének az otthon kényelmének elősegítése mellett a szórakozás színvonalának emelése is szívügye. A mikroprocesszort ott találjuk a legmodernebb rádió és TV készülékekben, magnetofonokban, lemezjátszókban. Végezetül ezek közül mutatjuk be a legújabb fejlesztést, a Sharp „intelligens" lemezjátszóját. A készülék speciális tulajdonsága, hogy kiválasztja és lejátszsza a lemez meghatározott szakaszait. Különleges tulajdonságai közé tartozik a lemez kiválasztott szakaszainak egymás utáni lejátszása, egyes szakaszok átugrása, egy szakasz ismételt lejátszása, a lemezméret megállapítása és a helyes fordulatszám beállítása. Figyelemre méltó műszaki teljesítmény, hogy a lemezszámok közötti szüneteket 0,5 másodpercen belül megállapítja és tárolja. Ehhez egy érzékelő „kart" használ, egy LED dióda és egy fotótranzisztor segítségével letapogatja a barázdákat. A letárolt értékek és egy szögkódoló segítségével a beépített mikroprocesszor igen pontosan tudja pozicionálni a hangleszedő kart.

Amint az eddig elmondottakból is látszik, *Computerike* egyre több formában jelenik meg a családok otthonaiban. Itthon mi még csak hírből ismerjük, de nem adok sok évet, és hamarosan nálunk is családtagnak fog számítani.

Csányi György

GÉPKÖZELBEN...

A SZÁMKI RC 3600-as adatelőkészítő rendszere

1978 áprilisában helyezték üzembe a *Számítógépalkalmazási Kutató Intézetnél* (SZÁMKI) a dán *Regnecentralen* cég RC 3600-as adatelőkészítő rendszerét. Beszerzésénél az alapvető cél az volt, hogy egy korszerű adatelőkészítési rendszer támogassa az intézet R—22-es számítógépét az adatrögzítésben, az adatátalakításban és az üzemeltetésben. Az üzemeltetés-támogatás jelenleg az adatrögzítés műveleténél OS—DOS job streamek előállítását, az átalakítás műveleténél az OS és a DOS előírásainak megfelelő szabványos formátumú mágnesszalag-file-ok generálását, az R—22 számítógép tehermentesítésénél a „print image" mágnesszalagok RC 3600-on való kiíratását jelenti.

A SZÁMKI-nál levő RC 3600-as adatelőkészítő rendszer hardware konfigurációja a következő: 1 darab, 96 Kbyte kapacitású központi egység (az RC által továbbfejlesztett NOVA miniszámítógép); 2 darab RC 3652 típusú, egyenként 2,4 Mbyte-os kazettás mágneslemezegység; 2 darab RC 3615 típusú mágnesszalag egység (9 sáv, 800/1600 bpi); 1 darab RC 3642 típusú sornyomtató (136 jel/sor, 600 sor/perc, jelkészlet: 64); 1 darab konzol (billentyűzet, mozaik nyomtató); 1 darab RC 3671 típusú lyukkártyaolvasó (80 oszlop), olvasási sebessége 300 kártya/perc; 1 darab RC 3675 lyukszalagolvasó (5—8 csatornás), olvasási sebessége 2000 jel/sec; 6 darab RC 828 típusú adatbeviteli állomás 80×24 karakteres képernyővel, billentyűzettel; 1 darab RC 3680 típusú BSC csatorna illesztő. A későbbiekben a rendszerhez magyar gyártmányú képernyős adatbeviteli állomásokat is csatlakoztatunk.

A rendszer szolgáltatásai

Adatbevitel

Az adatok program felügyeletében vihetők a képernyős adatbeviteli állomásokról az átmeneti mágneslemez tárolóba. Ellenőrzés céljából a mágneslemez-tárban levő adatok sornyomtatón kilistázhatók. Az adatbevitelnél az egyedileg megírt formátum programokkal a legkülönfélébb ellenőrzések (*mérőhossz, tartalom, alfa vagy numerikus, tartomány stb.*) és aritmetikai műveletek valósíthatók meg. Az ellenőrzés ugyanennek a formátum programnak a vezérlése mellett ismételt billentyűzéssel történik. A lemezen tárolt adatokat vissza is lehet keresni. Elvégezhető egyes adatok törlése, javítása és beszúrása is. Az ellenőrzött, jó adatokat tartalmazó állományok a feldolgozó számítógép által kívánt formában kerülnek mágnesszalagra. Az alábbiakban részletesen írunk a job streamek RC-n történő előállításáról is.

Adatátalakítás

Az adatátalakítás során a lyukszalagolvasó vagy lyukkártyaolvasó segítségével beolvasott adatok mágnesszalagra írhatók. A későbbiekben megvalósítható lesz a 800 bpi és 1600 bpi írássűrűségű, mindkét irányú mágnesszalag átmásolása. Az R—22 számítógép korlátozott nyomtatási kapacitása miatt a kiíratás egy része az onnan érkező off-print mágnesszalagok segítségével az RC 3600-on készül. Ez egyrészt jelentős biztonsági tartalékot ad a nagyszámítógép nyomtatójának meghibásodása esetén, másrészt pedig az R—22 számítógépen futtatott jobok átfutási idejét csökkenti az RC háttérnyomtató használata.

Software komponensek

A csoportos adatrögzítés illetve a konverziós feladatokat megoldó software-csomag alapját az úgynevezett DOMUS (Disc Operating Multiprogramming Utility System) operációs rendszer képezi, amely lehetővé teszi a multiprogramozást és a folyamatok (aktív programok) közötti kommunikációt és a megszakítások kezelését; támogatja a karakter és rekord szintű I/O műveleteket; gondoskodik a tárfoglalásról, a programok betöltéséről; létrehozza és törli a folyamatokat. Az operációs rendszernek csak egy kisebb része tárrezidens, nagyobbik része a lemezen helyezkedik el. Az operátorral való kommunikációról az operációs rendszer parancsai gondoskodnak.

A DOMUS a következő software modulokból épül fel: a folyamatok párhuzamos végrehajtását (multiprogramozást) biztosító monitor; a fizikai periféria kezelést végző úgynevezett driver-ek; reentrant I/O eljárások; lapozó rendszer; file-kezelő rendszer; a programbetöltést, folyamat létrehozást és törlést, valamint az operátori kommunikációt lebonyolító „S" operációs rendszer; kiegészítő funkciót (listázás, másolás, katalógus kezelés) ellátó utility eljárások. A DOMUS-ra épül a csoportos adatrögzítést megvalósító úgynevezett Data Entry System, amelynek vezérlő modulja a „NANNY". A fentiekhez járulnak még a konverziós programok és a diszken elhelyezett adatokat kezelő output programok. Ezek tulajdonképpen a MUSIL nyelven (az RC 3600 magas szintű programozási nyelve), meghatározott interface szabályok betartásával megírt programok (úgynevezett Supervisor programok), amelyek a NANNY-n keresztül aktiválhatók. Az ilyen programok körét a felhasználó igény szerint bővítheti. A software komponensek egymás közti kapcsolatát az ábra szemlélteti.

Az RC cég eredeti koncepciója szigorúan különválasztja az adatelőkészítést és a konverziós feladatokat ellátó célrendszert az általánosabban használható teljes DOMUS rendszertől (az RC terminológia szerint beszélnek úgynevezett „Data Entry" és „DOMUS" diszkről).

Az adatelőkészítő célrendszer magában foglalja a DOMUS operációs rendszert (a utility eljárások nélkül), a Data Entry software-t a formátumnyelv fordító és a supervisor programokkal. A rendszert a felhasználó készítheti a saját rögzítő programjaival (formátum programokkal) és konverziós programokkal. A célrendszer két legfontosabb sajátossága a tárhasználat és a diszk kezelés módja. Ezek egyben a leglényegesebb eltérések az általános DOMUS rendszertől. Betöltéskor a NANNY lefoglalja a teljes szabad tárterületet, a továbbiakban a supervisor programok csak rajta keresztül aktivizálhatók. A diszk kezelésében az eltérés egynél több egység esetén jelentkezik, mivel a NANNY az összes diszk egységet logikailag egyként kezeli, csak egy katalógussal dolgozik.

Az RC által alkalmazott felosztás megfelel a rendszer legáltalánosabb alkalmazásának, a célrendszeren belül néhány formátummal megoldható nagy tömegű adat rögzítése, az általánosabb DOMUS rendszerrel pedig az esetleg szükséges új konverziós vagy output programok kidolgozása.

Egy speciális felhasználási terület

Intézetünkben a kártyalyukasztások legnagyobb tömegét azok a jobok tették ki, amelyek az R—22/OS vagy R—22/DOS—POWER rendszerben forrásnyelvi szövegek első könyvtárba iktatását és első fordítását végezték. Ezért a csoportos adatrögzítésre való áttérés keretében kialakítottunk egy olyan RC programcsomagot, amely az ilyen jellegű jobok előállítását támogatja. Ennek a job-típusnak job kontrol parancsait a programozó paraméterei alapján az RC 3600 generálja, továbbá a szóban forgó nyelv legegyszerűbb szintaktikai szabályainak betartásához is segítséget nyújt. A jobok végül az R—22 inputjait képező mágnesszalagra kerülnek.

A feladatot mind az OS, mind a DOS—POWER esetén két program látja el. Az egyik a billentyűzést vezérlő, a job kontrolt generáló és az elemi forrásnyelvi szintaktikai szabályok betartását segítő 18 Kbyte-os úgynevezett formátum program, a másik a lemezállomány alapján mágnesszalagot előállító 11 Kbyte-os úgynevezett dump program. Ez utóbbit az RC-től kapott címkéző programok egészítik ki.

Az R—22/DOS—POWER-nél az a nehézség adódott, hogy az nem alkalmas POWER-jobok fogadására mágnesszalagról. Ezt úgy hidaltuk át, hogy a mágnesszalagra DOS job sorozat kerül csak, és ezt az R—22-n néhány lyukkártya segítségével egyetlen POWER-jobként indítjuk. Az elszámolási információkat a DOS-beli job parancs tartalmazza, a jobok szeparálását egy generált job kontrol utasítás, a szeparáló program hívása intézi. Az OS-nál nem lépett fel hasonló probléma.

A forrásnyelvi szöveg rögzítése során a következő feladatok hárulnak az RC 3600 egy képernyője előtt ülő felhasználóra:

— Egy soros parancsban lefoglal egy lemezterületet a rögzítendő job számára, és közli, hogy az OS vagy DOS—POWER számára rögzít-e.

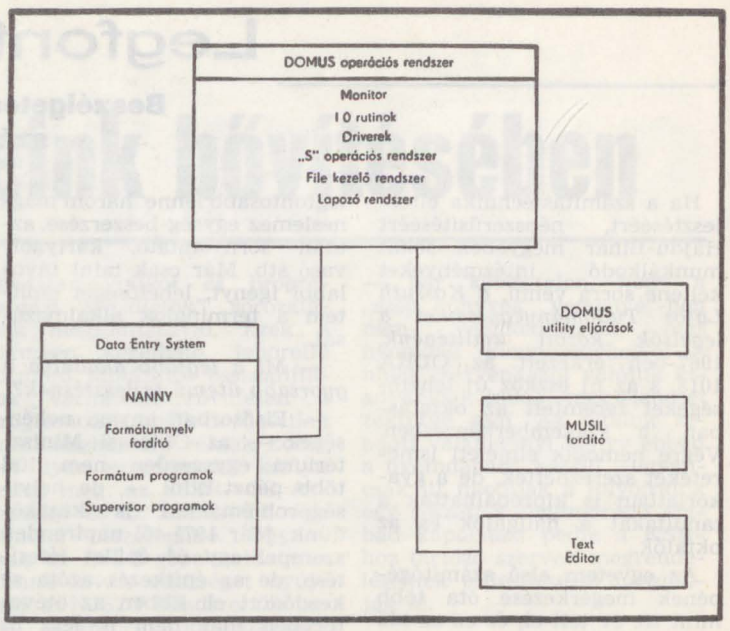
— Billentyűzéssel kitölti a képernyőn megjelenő űrlapot, amely a job kontrol paraméterezését, a nyelv kiválasztását biztosítja, valamint dönt arról, hogy szükséges-e az R—22-n lefordíttatni a forrásnyelvi szöveget.

— Bebillentyűzi a forrásnyelvi szöveget. A képernyőn 2,5 vagy 10 forrásnyelvi sor látható egyszerre, választhatóan. A sorok fölfelé gördülnek a képernyőn. Több sor megjelenítése megnöveli mind a billentyűzési időt, mind a helyfoglalást a lemezen. Korábbi sorok javítását a már bebillentyűzött sorokra való visszalépés teszi lehetővé. Sorok beszúrását, törlését a rögzítés ideiglenes megszakításával és szerkesztésre való áttéréssel tehetjük meg. Utána visszatérhetünk a bebillentyűzéshez. Mind az OS-nál, mind a DOS—POWER-nél a számbajöhető 6—7 nyelv egyszerűbb szintaktikai szabályainak betartását hibajelzés és tabulálás segíti.

— A felhasználó egy újabb parancs megadásával közölheti a rendszerrel, hogy a bebillentyűzött állomány mágnesszalagra kerülhet. A rendszeres időközönként történő mágnesszalag előállítás és annak eljuttatása az R—22-höz az ügyeletes gépkezelő feladata.

Az R—22 forrásnyelvi könyvtáraiba felvett állományok további javítása akár kártyáról, akár az RC-n egyedileg előállított, külön mágnesszalagra kerülő jobokkal történhet. Az R—22-nél az operátorokat az azonos mágnesszalagon érkező különböző típusú jobok ütemezési nehézségek elé állítanák, ezért egyelőre tiltjuk egyedi jobok közös mágnesszalagra vitelét. A programcsomag jelenleg a kísérleti üzemeltetés stádiumában van.

CZINNER KAROLINA
CSONTOS PÉTERNÉ
MICSIK JENŐ
SZÁMKI



Az RC 3600 software komponensei

RC 3600 a SZÁMKI-ban

Robotkísérlet

A Budapesti Műszaki Egyetem, a Szerszámgépipari Művek, a Csepeli Szerszámgépgyár, az MTA SZTAKI és a Gépipari Technológiai Intézet olyan integrált szerszámgéprendszer kifejlesztésén dolgozik, amelyet teljes egészében számítógép vezérel, beleértve a segédmunkákat végző robot vezérlését is. A jelenleg a BME géptermében folyó kísérlet eredményeképpen a szükségnek megfelelően hat, nyolc, esetleg tizenhat szerszámgép tud majd együtt dolgozni; az integrált gyártórendszerből az elkészült termék emberi kéz érintése nélkül kerül ki. Számítógép határozza majd meg az előgyártmány minőségét, megjelöli a szükséges szerszámokat, megtervezi az elvégzedő munkafolyamatokat, a szerszámgépek működési sebességét, s folyamatosan ellátja a menetközbeni ellenőrzést. A gyártás közbeni valamennyi anyagmozgatás a robot feladata. (MTI)

BRG újdonságok

A Budapesti Rádiótechnikai Gyár a tavaszi BNV-n két új termékkel jelentkezett: az aritmetikai egységgel kiegészített kazettás adatrögzítővel és az új konverterrel. Mindkettő a jól ismert kazettás adatrögzítő rendszer továbbfejlesztése.

Aritmetikás adatrögzítő

Az aritmetika beépítésével az SLK—4 elnyerte végső formáját, típusjelzése SLK—4/160/A. Külsőleg nem sokban tér el a már eddig is megszokott, sorozatban gyártott és széleskörűen használt társaitól. Mindössze egy-két kapcsoló funkciója és felirata változott meg. Belső felépítésében azonban jelentős változás történt. A logikai rész kiegészült az EMG és a BRG közös fejlesztésében készült aritmetikai modullal. A modul 5 darab ESZR méretű kártyán foglal helyet. Alapja az Intel 8080-as mikroprocesszor. Egy kártya a központi egység, egy kártya a beégetett program és a felhasználói program RAM tárja, három kártya pedig az alapkiépítésű SLK—4-gyel való kapcsolattartásra szolgál. Az új kártyák beépítése jelentős változást hozott a huzalozásban (wrappelésben).

Az aritmetika működése egy kapcsoló segítségével bármikor letiltható. Ebben az esetben változatlanul nyújtja a korábbi 160 karakteres SLK—4 szolgáltatásait. Az aritmetikát bekapcsolva, az SLK—4 egész működését az aritmetikai modul felügyelete, illetve aktív működése jellemzi. Az aritmetikai modul RAM tárolója 300 programlépés és 50 felhasználói regiszter tárolására alkalmas.

A felhasználói regiszterek a rekordból átvett, illetve az aritmetikai műveletek eredményeként keletkező számadatok tárolására szolgálnak. A felhasználói regiszterek 15 digites számok tárolására alkalmasak, előjellel együtt.

A felhasználói kapcsolattartás

A felhasználói program különböző parancsok sorozata. Ezeket a parancsokat az alábbiak szerint csoportosíthatjuk: adathivatkozások, aritmetikai műveletek, vezérlés átadások és az SLK—4 vezérlését szolgáló parancsok.

Az *adathivatkozás* egyrészt a felhasználói regiszterek és a műveletvégző regiszter közötti adatmozgást, másrészt a rekordterület numerikus mezőinek be- és kivitelét jelenti a művelet végző regiszterből. Az *aritmetikai műveletek* tartalmazzák a négy alapműveletet, az eredményképzést, a jobbra, balra léptetést. A *vezérlés átadás* címkeelhelyezést, feltételes és feltétlen ugrásokat, eljárás hívást és visszatérést jelent. Az *SLK—4 vezérlését szolgáló utasítások* biztosítják az alapkészülék és az aritmetikai modul kapcsolatát. Ide tartozik a rekord átvétele és visszaírása az adattárba, nyomtatási utasítás, kazettára írás utasítás, programozott hibajelzés, kazetta mozgatás, információ forrás vezérlés.

A programot kazettán kell rögzíteni. A rögzítés az aritmetika kikapcsolt állapotában történik. Célszerű a programot a kazettán egymás után kétszer rögzíteni, így beolvasása ellenőrzött módon történhet. A program hossza a megadott hosszon belül tetszőleges lehet, és több kazettás rekordban is elhelyezhető. A program töltése az aritmetika bekapcsolt állapotában történik. A billentyűzetről beadott megfelelő karakter kombinációval lehet a funkciót kiváltani. Az aritmetikai programtól függetlenül működik az SLK—4 saját formátum-programja is. A két program megfelelő kombinálásával sokféle ellenőrzés és automatikus művelet hajtható végre.

A programok betöltése után indulhat a tényleges munka. Az operátor hasonlóan dolgozik, mint korábban. Az aritmetika akkor kezd dolgozni, mikor már az operátor a blokkhossznak megfelelő számú karaktert bevitt az SLK—4 puffertárjába. Az aritmetika ekkor átveszi a puffertár tartalmát, elvégzi a szükséges műveleteket, és kiegészítve visszaírja. Ezek után történhet meg az esetleges nyomtatás és a kazettára írás. Utána az operátor folytathatja a munkát.

Példaképpen egy egyszerű feladatot mutatunk be. Az operátor bebillentyűzi A és B értékét, amelyek a rekord 5—10

EK 9006 B

és 15—20 pozícióin helyezkednek el. A billentyűzés befejezése után az aritmetika átveszi a blokk tartalmát. A-ból kivonja B-t, majd a különbség C százalékát megszorozza egy konstanssal. A végeredményt visszaírja a rekord 65—71 pozíciójára a korábbi adatokkal együtt, az egész rekordot kinyomtatja, rögzíti a kazettán, valamint A, B és a végeredmény értékét gyűjti egy-egy regiszterben, rekordonként, melyeket a feladat végén új címke megadásával kinyomtat és kazettára ír.

Az aritmetika tehát a következő lehetőségeket nyújtja: bevitelnél a szalagra írás előtt ellenőrzi, kiegészíti és gyűjti az adatokat, majd engedélyezi a szalagra írást, olvasásnál pedig a szalagról olvasott adatokat gyűjti, nyomtatja.

Az új készülékből eddig néhány mintapéldány készült el. Ezek a leendő felhasználóknál vannak néhány hónapos tapasztalatszerzésre, ismerkedésre, a programok kipróbálására; a *sorozatgyártás még ebben az évben elkezdődik.*

Korszerűbb konverter

A BRG legújabb számítástechnikai gyártmánya az EK 9006B típusú konverter, mely a korábbi EK 9006 típusú konvertert váltja fel. Ez a berendezés felülről kompatibilis a korábbi konverterrel, kifejezetten off-line jellegű konvertálási célra készült. Elsősorban a BRG kazettás adatelőkészítő rendszerében használható, de ezen túl számos más területen (például mikroprocesszoros rendszerek háttértárolójaként stb.) is megállja a helyét. Mintegy 17-féle — az előlapról vezérelhető — üzemmódja nagyon leegyszerűsíti a konvertálási munkát, egyszerű szövegszerkesztést, keresést tesz lehetővé.

A konverterrel megírt szalag ESZR, illetve IBM kompatibilis, megfelel az ISO szabványnak. A rögzítés 9 csíkon, READ AFTER WRITE módon 800 vagy 200 BPI sűrűséggel VRC, CRCC és LRCC ellenőrzéssel történik 1/2"-os mágnesszalagon. Szalagra íráskor hiba esetén a hibás blokk letörlése után új szalagszakaszon ismételt szalagra írási kísérlet történik, egy szalagtekercsen max. 85 hibás felírási kísérlet lehet. Az olvasást ellenőrzötten végzi a konverter, olvasási hiba esetén újabb kísérlet történik.

Az EK 9006B konverterben felhasznált mechanika bolgár gyártmányú, IZOT C—1—L 5003 típusú, szalagsebessége 31,75 cm/sec. Maximálisan 216 mm átmérőjű mágnesszalag tekercs helyezhető rá. Az elektronika harmadik generációs mikroprogramvezérelt áramkörökből épült fel, ami megbízható, egyszerűen áttekinthető működést, egyszerű hibabehatárolást, illetve javítást tesz lehetővé.

A programvezérlést az 512×16 bites programtárral rendelkező programvezérlő végzi. Ez úgynevezett regisztertöltő utasításokkal vezérli az időzítő, karakter ellenőrző, memória és interface modulokat, az egyes modulok állapotjelzéseit pedig az ugrásfeltétel multiplexeren keresztül értékeli ki. 3 db mutató (pointer) regisztere több szintű szubrutinhívást tesz lehetővé a vezérlőprogramban.

A memóriamodul 2048×10 bites MOS RAM, melynek segítségével tetszőleges (az ISO szabvány által engedélyezett 18—2048 közötti) karakterszámú blokkhosszúság egyszerűen megvalósítható. Lehetőség van (az interface-oldalról vezérelve) változó blokkhosszúság megvalósítására is.

Szolgáltatások, üzemmódok

A konverter a hagyományosan megszokott írás, olvasás, FM (File Mark) írás és FM keresés üzemmódokon túl az alábbi különleges szolgáltatásokat nyújtja: fémezett szalagbefűző segítségével nagyon egyszerű szalagbefűzés; az előlapon levő 4 digites kapcsolóval bármikor állítható blokkhosszúság; interface-ről és előlapról indított FM írási lehetőség; kettős FM keresés; egymás utáni két FM blokk írása, illetve olvasása után megjelenik a „szalag megtelt" jelzés, több adat nem írható, illetve olvasható a szalagról; tartalom szerinti keresés végezhető egy részlegesen vagy teljesen kitöltött mintablokk alapján; a szalagtörlés üzemmódja a maximálisan megengedett blokkhézagnál hosszabb szakaszon letörli a szalagot. Ez a szalagrész az „üresszalag keresés" üzemmóddal egyszerűen megtalálható. Ez a két üzemmód leegyszerűsíti a konvertálási folyamat megszakításakor az eddig konvertált adattömeg lezárását, majd a konvertálás folytatásakor az adathalmaz végének megtalálását; EBCDIC — ASCII, illetve ASCII — EBCDIC kódkonverzió; tetszőleges karakterszámú blokk írható, illetve olvasható.

Az EK 9006B konverter az alábbi, előlapról vezérelhető üzemmódokkal rendelkezik: szalagra írás folyamatosan, szalagra írás start/stop üzemmódban, szalagra írás interface-ről indított FM írási lehetőséggel, File-Mark blokk írás, folyamatos olvasás, szalagról olvasás Start—Stop üzemmódban, FM blokk keresés előre, FM blokk keresés hátra, kettős FM blokk keresés előre, kettős FM blokk keresés hátra, egy blokk vissza, üres szalag keresés, tartalom szerinti keresés, blokkszámlálás előre, blokkszámlálás hátra, szalagtörlés, gyors vissza.

Az EK 9006B interface rendszere az SLK—4-hez hasonlóan párhuzamos BSI interface. Adatátviteli sebessége max. 80 Kbyte/sec egy blokkon belül, illetve 8 Kbyte/sec átlagosan. Opcionálisan lehetőség van soros interface-szel történő kialakításra, amely a 75—9600 Baud közötti bármely szabványos sebességgel működhet. A soros interface segítségével a konverter együtt tud működni 20 mA-es áramhurokban TTY-vel, ±12 V-os feszültségszinten EIA RS 232C szerinti berendezéssel, bármely CCITT V24-nek megfelelő modemmel szimplex, félduplex és duplex üzemmódban.

A konverter mintapéldányai elkészültek, és a velük szerzett tapasztalatok alapján megtörténtek a szükséges változtatások. *A jövő év folyamán megindul a sorozatgyártás.*

KOVÁCS TIBOR
SÁRI ISTVÁN

A DATAPOINT ARC rendszere

A közelmúltban az elosztott adatfeldolgozás hardware, software eszközeinek gyártásában élenjáró néhány vállalat (többek között a *Datapoint*, a *Hewlett—Packard*, a *Sycor*) *dedikált (feladatra orientált) processzorok* összekapcsolására, illetve elosztott rendszerarchitektúrára vonatkozó koncepciót jelentett be. Ezek közül az amerikai Datapoint ARC (Attached Resource Computer) rendszere talán a legjobban megalapozott, legkiterjedtebb, s *az ügyviteli, irodai alkalmazásoknál* igen nagy előnyöket ígér.

Amíg a hagyományos multiprocesszoros hálózati rendszerek a terminál—számítógép—adatbázis utat a terminál és a számítógép között „szakítják meg", minden aktuális feldolgozást az adatok tárolási helyén hagyva, addig az ARC rendszernél ez a megszakítás a számítógép és az adatbázis között jön létre. Az ARC rendszer olyan kapcsolatokat teremt, amelyek segítségével az ugyanazon épületen belül levő terminálok (vagy más processzorok) között *transzparens kommunikáció* valósulhat meg. A koncepció alapján létrejött a valódi erőforráselosztás a különböző processzorok között. Funkcionálisan szétszórt, mégis kölcsönösen koordinált adatfeldolgozó egységek hálózatba történő felfűzését jelenti, ahol a számítógépek közötti összeköttetések biztosítják az egy közös adatbázishoz való egységes hozzáférést igen nagy sebességű processzorközi csatornákon. A tárolt információ azonnal hozzáférhető (a felhasználó által megadott adatvédelmi és hozzáférés-védelmi rendszereken keresztül) bármely, a rendszerhez csatolt számítógépen keresztül. Az ARC rendszerben minden egyes felhasználó részére biztosítva van a teljes és azonnali hozzáférés minden rendszerkomponenshez. A rendszerben egyidejűleg lehet végezni *adatbevitelt, batch- és tranzakció feldolgozást, adatbázis lekérdezést és kommunikációs tevékenységet.*

A Datapoint által bevezetett rendszertechnikai elv korábbi alkalmazásának akadálya az volt, hogy egy ilyen megoldásnál a processzorok közötti adatforgalomra vonatkozó adatátviteli követelményeket nem tudták kielégíteni (igen nagy átviteli sebesség szükséges). Az ARC rendszerben a Datapoint régebbi és legújabb számítógépei vehetnek részt (5500, 6600, 6010, 6020, 3810, 3820).

Az ARC rendszernek három alapvető eleme van: az alkalmazáshoz igazodó számítógépek, a file-ok kezelését végző számítógép/ek, (file-processzor), továbbá a processzorokat összekötő koaxiális bus-vezeték. A software által irányított funkció szerinti processzor-szakosítás lényeges és alapvető. A file-processzor alapkoncepciója abban áll, hogy az adatokra vonatkozó tényleges számítási műveleteket az adatok tárolási helyétől elkülönítve végzik el. Az adatok tárolási helyén csupán a tényleges visszakeresésel, az adatok tárolásával, a szimultán hozzáférések lekérdezésével kapcsolatos műveleteket hajtják végre. Az alkalmazási processzorok a rendszer azon számítógépei, amelyek ténylegesen az alkalmazáshoz igazodó adatfeldolgozást végzik. A rendszerben levő file-processzorok mindegyike maximálisan 200 Mbyte diszk-kapacitással rendelkezik. A nagy sebességű adatátvitelt az interprocesszor bus vezérli, biztosítva a processzorok kapcsolatát. A processzorokat összekötő koaxiális bus-vezetéken az átviteli sebesség 2,5 millió bit/sec. A koaxiális kábelek hossza maximálisan kb. 600 m lehet, de aktív kábelerősítő elemek közbeiktatásával a kábelhossz 6 km-re növelhető.

A rendszerben működő bármely Datapoint számítógépet IBM 360/370-es (vagy más) számítógéphez lehet kapcsolni, azok byte-multiplex csatornáján keresztül.

Az ARC rendszer előnyeit az alábbiakban foglalhatjuk össze: a futó műveleti procedúrákat csak minimálisan kell megszakítani; a rendszer az adatfeldolgozási követelményeknek megfelelően könnyen átalakítható, bővíthető, (elvileg egy bus-hoz max. 256 számítógép kapcsolható); a sok kis teljesítményű, összekapcsolt számítógép adott szempontból nagyobb teljesítményt jelent, mint egy nagy feldolgozó egység; amennyiben további erőforrások (pl. több file-terület, több adatbeviteli lekérdező munkaállomás, több processzor, több nyomtató) válnak szükségessé, az új architektúra segítségével egyszerűen lehetséges ezeket a rendszerhez kapcsolni anélkül, hogy a rendszernek vagy bármely elemének teljesítménye csökkenne.

KOVÁCS ATTILA
KSH OSZI

Tolnai fiatalok tanulmányútja

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság Tolna megyei Szervezete és a KISZ Számítástechnikai Védnökségi Bizottsága a közelmúltban kétnapos szakmai tanulmányutat szervezett Tolna megye számítástechnikusai részére. A résztvevők látogatást tettek a Munkaügyi Minisztérium Számítástechnikai Intézetében. Itt *dr. Ada-Winter Péter* igazgatóhelyettes ismertette az intézet feladatait. Ezután zártláncú televíziós rendszeren keresztül a résztvevők megtekintették a MÜM SZÁMTI számítóközpontjában működő ESZ 1200 és ICL 1905/E típusú számítógéprendszert. *Gépközelben* ismerkedhettek meg az angol gyártmányú *Redifon Seecheck* kisszámítógéppel, amelyet sokoldalúan használnak fel az Intézet munkájában. A Számítástechnikai Koordinációs Intézetben az intézet munkatársai bemutatták az ott üzemelő Siemens nagyszámítógéprendszert, amely Magyarország legnagyobb teljesítményű számítógépei közé tartozik. E rendszer külön érdekessége, hogy a számítógéphez nagyszámú lekérdező egységet kapcsoltak. A tanulmányút második napján a székesfehérvári VIDEOTON Számítástechnikai Gyárat tekintették meg. Összeszerelés közben láthatták a gyár legújabb számítástechnikai termékeit. A megyei kórház szakemberei különös érdeklődéssel nézték a gyártási folyamatot. hiszen évek óta ESZ 1010 számítógépet üzemeltetnek.

A tanulmányút összességében hasznos volt a résztvevők számára. A tanuló korosztály a látottak alapján segítséget kapott a pályaválasztáshoz. a megye felnőtt számítástechnikai szakemberei pedig a számítástechnika legújabb eredményeivel. technikai eszközeivel ismerkedhettek meg, amit napi munkájukban hasznosíthatnak.

SZ. L.

Brnói mozaik

Az együttműködés jegyében

Szeptember közepén ismét találkozott Brnóban a világ gépipara. Kettős jubileum volt az idei találkozó: huszadszor rendezték meg a Nemzetközi Gépipari Szakvásárt az ötven éve megnyitott vásárváros területén. A morva metropolisz nevét viselő kiállítás azonban nem csupán ezen évfordulók miatt volt most az átlagosnál is jelentősebb esemény Csehszlovákiában. A csehszlovák népgazdaságot is igen érzékenyen érintették az utóbbi évek világgazdasági fejleményei, különösen a cserearányok romlása. Az ennek ellensúlyozásához szükséges exportnövelés elsősorban a gépiparra ró nagy terheket, hiszen a gépipar Csehszlovákiában a teljes ipari termelés harmadrészét és az export felét adó kulcságazat. A nagyszabású szakvásár a nemzetközi együttműködés és üzletkötés számos új lehetőségét kínálta a gépipar valamennyi részterületén.

A számítástechnikai termékek előállítását és alkalmazását Csehszlovákiában is hagyományosan szoros szálak fűzik az eredeti értelemben vett gépiparhoz, mind az iparági irányítás, mind pedig a fejlesztés és gyártás terén. Ennek megfelelően a brnói vásáron egyre nagyobb kiállítási területet és növekvő jelentőséget kap a számítástechnika, és növekszik mind a tőkés, mind pedig a szocialista országok kiállítóinak részvétele. (Brnóban olyan hírek hallatszottak, hogy a nemzetközi vásárok további szakosítása esetén a város igényt tart a számítástechnikai kiállítások, vásárok rendezésének jogára.) Valamennyi szocialista ország bemutatóját a nemzetközi összefogás, együttműködés jellemezte, és büszkeséggel tölthette el a magyar látogatót, hogy a kiállított külföldi rendszerekben számos hazai berendezést is sikerrel alkalmaznak.

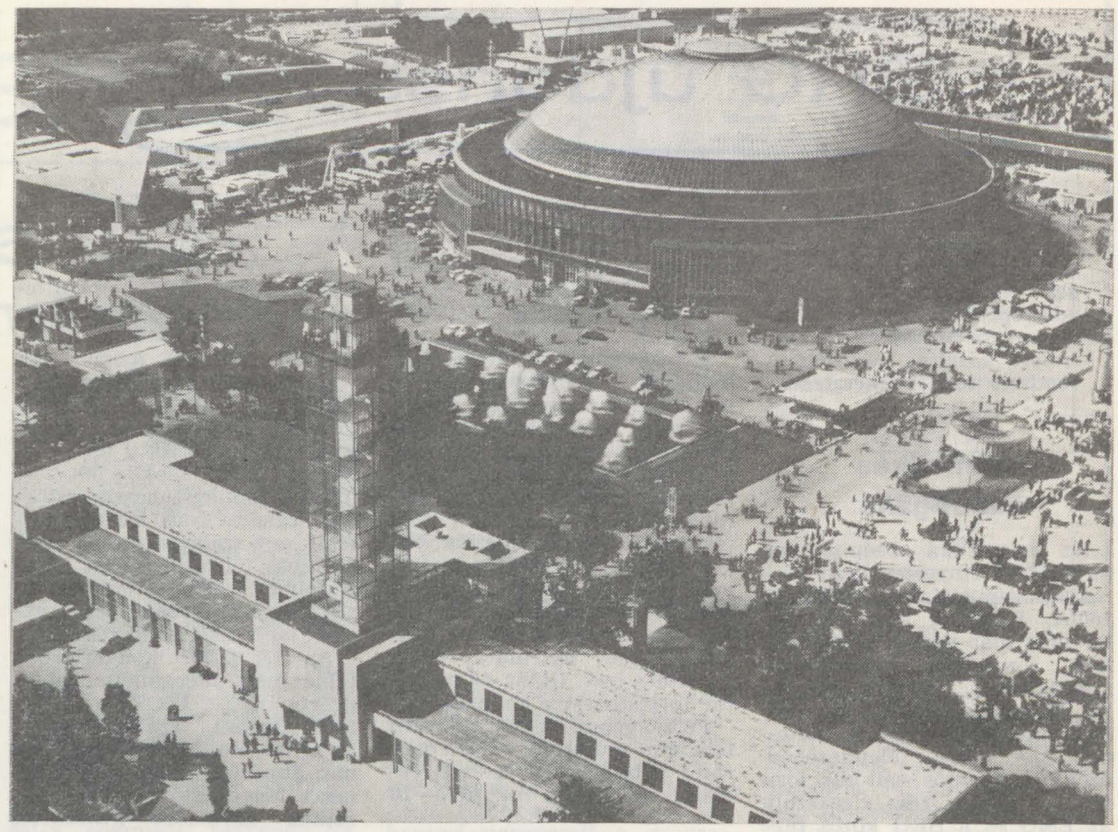
Csehszlovák újdonságok

A vendéglátó Csehszlovákia számítástechnikai termékeit a *KOVO Külkereskedelmi Vállalat* — a hatalmas D pavilon földszintjének jó részét elfoglaló területen — összegyűjtve mutatta be.

Igazi újdonság volt az ADT 7000-es hibrid-számítógép, amely az ADT 300-as analóg egységből és az ADT 4400-as digitális számítógépből áll. Az ADT 4400-asnak ez volt az első nyilvános bemutatkozása. A számítógépet — amely kompatibilis a Hewlett—Packard 2100-as géppel — a ZPA TRUTNOV cég gyártja. A gép mikroprogramozott, felhasználója a normál utasításkészleten túlmenően 256 járulékos utasítást definiálhat. Érdekessége még, hogy már a prototípushoz ESZR csatorna adaptert illesztettek. A számítógépet elsősorban ipari, folyamatirányítási alkalmazásokra szánják, sorozatgyártását 1979-ben kezdik.

Igen élénk érdeklődés kísérte a nagy pontosságú rajzasztalok bemutatóját; különösen az új, DIGIPLOT rajzgép aratott sikert. A DIGIPLOT a ZPA Novy Bor és a Rasch Elektronik (NSZK) kooperációjának eredménye. Csehszlovák gyártmányú a rajzgép mechanikája és elektromos vezérlése, a kiszolgáló perifériákat és elektronikát (Interdata 5/16 processzor, Intel és Motorola mikroprocesszorok) a nyugatnémet fél szállítja. A rajzgép vezérlő egységéhez hajlékony lemezes (floppy) ikeregység, lyukszalagolvasó és display tartozik. A berendezés off-line és on-line üzemmódra egyaránt alkalmas, ez utóbbihoz „ismeri" a legkorszerűbb adatátviteli algoritmusokat (SDLC, HDLC).

A CONSUL írógépek számos fajtája, az ESZR-be tartozó csehszlovák gyártmányú lyukszalagos berendezések és segédberendezések mellett láthattuk a TESLA cég ZPD és MDS jelű modemcsaládjait, amelyek a 200—1200 Baud sebességtartományban működnek a nemzetközi szabványok szerint. Lyukkártyás berendezéseik közül az ARITMA 2030 (ESZ 9080) feliratozó és ellenőrző lyukasztó, a háttértárak közül pedig a KDP 720-as, 24 Mbites mágneskazettás egység, valamint az ESZ 5503 jelű mágnesszalag vezérlő berendezés érdemel figyelmet.



Keletről és nyugatról

A világ minden égtájáról érkező kiállítók közül csupán néhány fontosabb szocialista és tőkésországbeli cég termékeinek rövid bemutatására vállalkozhatunk.

A Szovjetunió kiállítóit a TECHMASHEXPORT és az ELEKTRONORGTECHNIKA külkereskedelmi vállalat képviselte. Nagy érdeklődés kísérte az új SZM—1 miniszámítógéprendszert, amely teljesen kompatibilis a korábbi M—7000-es rendszerrel. Perifériaválasztéka jól példázza a szocialista országok együttműködését: lengyel MERA-Blon DZM 180 nyomtató, bolgár IZOT 1370 mini-mágneslemezegység, csehszlovák FS 1501-es lyukszalagolvasó állomás és VIDEOTON 340-es display. ESZR távadatfeldolgozó rendszerek előfizetői pontjául szolgál az ESZ—8504 (AP—4) terminálrendszer, amely mágnesszalagos adatelőkészítésre és off-line előfeldolgozásra is alkalmas. Az ellenőrző pénztárgépek és az ISZKRA asztali számológépcsalád tagjai mellett kiállították az ESZR 2. sorozat új szovjet tagjának, az R—35-ös számítógéprendszernek a modelljét is.

Az NDK számítástechnikáját képviselő ROBOTRON több, Lipcséből ismert berendezés továbbfejlesztett változatát mutatta be. A ROBOTRON kisszámítógépcsalád 4201-es gépét már 32 Kszó tárkapacitással és NDK gyártmányú elektronikával ellátott bolgár IZOT 5003-as mágnesszalagos egységgel állították ki. A DARO 1750-es mágneskontós irodai kisszámítógéphez 4 db MOM gyártmányú floppy diszket kapcsoltak, az 1375-ös optikai olvasóhoz pedig lengyel gyártmányú PK—1-es mágneskazettát illesztettek. Láthattuk a DARO 1255-ös mágnesszalag konvertert, amelynek segítségével a DARO 1372-es adatgyűjtő és a fenti optikai olvasó mágneskazettájáról félhüvelykes mágnesszalagra vihetők át az összegyűjtött adatok további számítógépes feldolgozás céljára.

Az utóbbi években az NDK igen nagy erőket központosított a mikroelektronika fejlesztésére. Ennek eredményei a saját gyártmányú p-csatornás MOS áramkörökre épült K 1510 és n-csatornás MOS áramkör bázisú K 1520 jelzésű mikroszámítógép rendszerek, valamint az LSI elektronikájú K 1002-es programozható asztali számológép is. Rüdger Sobe, az NDK Prágai Nagykövetsége Kereskedelempolitikai Osztályának igazgatója elmondta, hogy a K 1520-as már egy egységes mikroszámítógépes rendszerkoncepció előfutára. A DEKK (adatgyűjtés, párbeszéd és adatátvitel) elnevezésű projekt két éven belül a szövegfeldolgozó írógéptől a kisszámítógépig terjedő mikroprocesszoros gyártmánycsaládot eredményezi majd. Megtudtuk azt is, hogy a ROBOTRON az R—40-es számítógéprendszert mintegy három éven át az R—55-össel párhuzamosan gyártja. Az R—55-ös szállítása egyébként 1979-ben indul meg a Szovjetunióba, 1980-ban pedig már Csehszlovákia is üzembe állít két rendszert. Egy software-hír — sajnos az ilyeneket általában nélkülöznünk kellett — az OS 6.1. változata 1979 végére várható.

A nagyobb tőkés kiállítók közül az IBM bécsi képviselete a már nálunk is ismert SERIES/1 általános célú kisszámítógépet és az 5110-es asztali számológépet mutatta be. A CII—HB a Mini 6 kisszámítógéprendszer 33-as, 43-as és 53-as modelljeit reklámozta, amelyeket a GCOS 6 operációs rendszerrel különösen tranzakció feldolgozási célokra ajánlottak. A Hewlett—Packard játékos vásári ötlete volt az ember magasságú „nagyításban" felépített, működőképes zsebszámológép, amelynek tenyérnyi méretű nyomógombjai előtt sorban álltak a látogatók, hogy megoldhassanak egy-egy alapműveletekből álló számpéldát. Annál komolyabb újdonságot jelentett viszont a HP 2647 A jelű, kisméretű, intelligens, magas szintű nyelven programozható, mikroprocesszoros grafikus display.

Magyarok Moráviában

Hazánk számítástechnikáját mindenekelőtt a VIDEOTON Rt. képviselte, de sokan érdeklődtek a BUDAVOX által képviselt ORION és Telefongyár, valamint a METRIMPEX standján bemutatkozó EMG termékei iránt is. A VIDEOTON-bemutató slágere az R—11-es számítógép volt, az 1 Mbyte-ig bővíthető központi tár hallatán számos látogató csodálkozva visszakérdezett. Tetszést arattak a VDT 52100-as display-k, valamint a vezetési, mérési és adatgyűjtési feladatokra ajánlott RPT (remote process terminal) és a MOM és BRG mágneses adatrögzítő, illetve adathordozó berendezései is.

A VIDEOTON Rt. prágai irodájának vezetője, Berzéthy Pál elmondta, hogy Csehszlovákiában ez év végéig mintegy 70 R—10 alapú rendszer (köztük néhány Videoplex) fog működni, s ezzel számítógépexportunkban északi szomszédunk közvetlenül a Szovjetuniót követi. Csehszlovákiába 1979-től szállítjuk az R—11-es számítógépet, és továbbra is jelentős lesz mind display, mind pedig sornyomtató exportunk. A vásár alatt az 1979-es kontingens részeként 9 millió rubel értékű kereskedelmi megállapodást írtak alá a VIDEOTON Rt. és a KOVO Külkereskedelmi Vállalat képviselői. A csehszlovák felhasználók igénye ennél lényegesen nagyobb lenne, a kölcsönös áruforgalom adta lehetőségek azonban jelenleg csak az évi mintegy 12 millió rubeles szintet engedik meg. A VIDEOTON termékek legfőbb alkalmazói Csehszlovákiában az ipari termelővállalatok és energetikai intézetek, de például öt R—10-es rendszer működik a repülőtér-irányításban is. A következő népszámlálás adatfeldolgozását a Csehszlovák Statisztikai Hivatal VIDEOTON berendezésekkel végzi, amelyhez a közeljövőben jelentős összegű vásárlások várhatók.

Összefoglalóan megállapítható, hogy az évenként megrendezett Brnói Nemzetközi Gépipari Szakvásár jelentős esemény a számítástechnikai kiállítások és vásárok sorában, amely megérdemli a hazai szakemberek figyelmét.

LOHONYAI MIKLÓS

Diákkör...

(Folytatás a 2. oldalról)

— Ki javítja a meghibásodott egységeket?

— Amit meglevő eszközeinkkel és tudásunkkal javítani tudunk, azt magunk elvégezzük. A komolyabb hibákat a gépek tulajdonosai, a VIDEOTON és az EMG szakemberei javítják. Ők adnak alkatrészt és szerszámokat is. Ritkán van fennakadás, igen jó a kapcsolatunk az említett két vállalattal.

— Milyen segítséget nyújtanak a számítástechnikával foglalkozó vállalatok?

— A VIDEOTON segítségével indultunk: együttműködési keretszerződést kötöttünk 1977 májusában. Ebben rögzítettük, hogy a Műegyetem és a VIDEOTON együttműködik a számítástechnikai oktatás területén. Ez a szerződés ma is él. Célunk az, hogy kapcsolatot teremtsünk a hazai számítástechnikai ipar és az egyetemi oktatás között. Jártuk a kiállításokat, rengeteg bemutatkozó levelet küldtünk szét abban a reményben, hogy más vállalatok is fantáziát látnak bennünk, és jelentkeznek. Eddig azonban sehonnan sem kerestek meg minket. Pedig nem valószínű, hogy a számítástechnikai szakemberképzés ne lenne fontos az általunk megkeresett vállalatok vezetőinek. De úgy tűnik, nem gondolnak arra, hogy a diákkör léte döntően befolyásolhatja a jövőben az utánpótlás színvonalát.

Tevékenységünk nem hobby: napi két-nyolc órát dolgozunk, vérmérséklettől függően. Ha valaki ezzel néhány évet eltölt, utána nehéz lenne más pályán érvényesülnie. Ezen a területen fogunk elhelyezkedni. Nem túlzás azt állítani, hogy a másod-harmadévesek, akik aktívan dolgoznak nálunk, olyan színvonalú munkát végeznek, mint a friss diplomások az első két évben a számítástechnikai vállalatoknál.

— Mik a feladatok ebben a félévben?

— A kollégium számára foglaló—lekérdező programot készítünk, amely kb. 40 közös helyiség fél éves előrefoglalását teszi lehetővé. A program a mi gépünkön fut majd, és napi egy órában mindenkinek rendelkezésére áll. Ez idő alatt lefoglalhatják a termeket előadások, vagy rendezvények, összejövetelek céljaira. Másik témánk a floppy diszk illesztésének megoldása az 1005-ös számítógéphez, a mikroprogramozástól egészen az alapsoftware elkészítéséig.

— Vállal-e a diákkör külső megbízók számára is software-fejlesztést?

— Egy éve dolgozunk együtt, ezért még nem jutottunk el odáig, hogy referenciát tudjunk adni. Emellett ennek jogi akadályai is vannak: csak úgy vállalhatunk software-fejlesztést, úgy értékesíthetjük munkánkat, ha, mint az NJSZT Ifjúsági Bizottsága, önálló jogi személlyé válunk. A kör tagjainak egyébként hatvan százaléka valamelyik tanszéken már ma is ilyen munkát végez. Úgy gondoljuk: ha szakmai tudásunk ott megfelel, akkor az feltehetően a körön belül is elegendő.

— Hogyan viszonozza a diákkör a vállalatoktól kapott segítséget?

— A végzősök, akik két-három évig dolgoztak a diákkörben, a patronáló cégeknél a belépés után már a második héten szinte százszázalékos munkát tudnak végezni. Az is hasznos a vállalatoknak, hogy a kölcsönzött berendezéseket ugyan ellenérték nélkül használjuk, de ezek a termékek közvetlenül propagálják a gyártó vállalatot. A leendő szakemberek nap mint nap ezeken a gépeken dolgoznak, itt szerzik meg ismereteik legjavát.

Szeretnénk kapcsolatokat kiépíteni valamennyi hazai számítástechnikai intézménnyel. Várjuk a lehetőséget az együttműködésre!

TUSCHER TÜNDE

SICOB '78

Nehéz feladatra vállalkozna az, aki megkísérelné ismertetni mindazt, amit a több mint 80 000 m² alapterületű párizsi SICOB-on (*Nemzetközi Informatikai, Adatátviteli és Irodaszervezési Kiállítás*) látni, tapasztalni lehetett. Közel 200 olyan terméket állítottak ki a különböző vállalatok, amelyek a SICOB-on mutatkoztak be először, ezenkívül mintegy 100 volt azon új berendezések, illetve software-termékek száma, amelyek elkészültét a SICOB-ot megelőző hónapokban jelentették be. A kiállítást járva, a kiállítókkal beszélgetve az ember szinte versenypályán érzi magát, ahol a versenyzők: a gyártó cégek egymást túllicitálva igyekeznek a vevőknek „minden eddiginél jobb" berendezéseket, komplett, könnyen, egyszerűen alkalmazható rendszereket kí-

A Sperry Univac négyéves szünet után a BC/7-es rendszerrel jelent meg a SICOB-on

nálni. A prospektusokban, ismertetőkben állandóan ismétlődő „új" jelző nagyon ritkán jelent valami valóban világraszóló, szenzációs újdonságot, túlnyomórészt továbbfejlesztésekről, a felhasználók igényeit jobban kielégítő — illetve felkeltő — megoldásokról, rendszerekről van szó, valamint arról, hogy a számítástechnika új irányzatait jelentő gépek, rendszerek fejlesztésébe mind több vállalat kapcsolódik be. Az idei SICOB-on sem találkoztunk valamilyen soha nem látott újdonsággal; ami jellemzőnek tekinthető, az egyebek között a mikroprocesszorok további térhódítása, az adatgyűjtés, adatfeldolgozás decentralizálása, közelebb vitele az információ keletkezésének helyéhez, a programok, software-termékek bőséges kínálata — hogy csak néhányat említsünk.

Adatgyűjtés, adatrögzítés

A kínálat igen gazdag volt ezekből a berendezésekből; a megállapítható általános törekvés egyrészt az adatgyűjtés és információfeldolgozás elvégzése az információ keletkezésének helyén, másrészt e tevékenység gyorsabbá, egyszerűbbé, könnyen elsajátíthatóvá tétele. A teljesség igénye nélkül bemutatunk néhány újabb berendezést:

A CII Honeywell Bull KDS 7276 típusú, programozható, diszkettes adatgyűjtő rendszere számos művelettől mentesíti a központi számítógépet (számlázás, rendelés-visszaigazolás, file-ok naprakész állapotra hozása, könyvelés, bérelszámolás). A berendezés részei: kezelőpult, billentyűzet, 256 karakteres képernyő, diszkettegység, vezérlőegység (ezen belül: mikroprocesszor, ROM és RWM tár, I/O csatornák), elektromos tápegység. A KDS 7276-nál alkalmazott programnyelv a SYDAL (Langage Symbolique d'Acquisition de Données), amely egyebek között a következő programozási lehetőségeket nyújtja: 26 db 16 karakteres regiszter címzése, 24 db (4 Kbyte-os járulékos tárbővítés esetén összesen 56) 128 helyértékes puffertár címzése, 32 programutasítás elhelyezése a puffertárban.

Az IBM 5230-as adatgyűjtő és adatrögzítő rendszere az 5231-es vezérlőegységből, valamint különböző perifériákból áll: az 5235-ös és 5236-os adatgyűjtő terminál, az 5234-es kártyalyukasztó, az 5239-es digitális bemeneti modul, amely a különböző mérőműszerekről érkező adatok gyűjtését teszi lehetővé. A rendszer egyszerűen és könnyen használható a legkülönbözőbb területeken (gyártás, tervezés, készletnyilvántartás) keletkezett adatok gyűjtésére és továbbítására.

A szocialista országok kiállítói közül az Izotimpex az ESZ 9002-es mágnesszalagos adatgyűjtő rendszert, a Robotron pedig a daro 1370-es, szabadon programozható adatgyűjtő rendszert mutatta be.

E termékcsoportnál érdemes megemlíteni az optikai jelolvasókat is. A Kleindienst Gmbh újdonsága a DL 100-as optikai jelolvasó és szortírozó volt, amelynek elsősorban kedvező árát hangsúlyozták. Sebessége 20 000 bizonylat óránként. Vezérlését az új, CS 300-as kalkulátor végzi. A Siemens OCR HL 5-ös készülékének sebessége 140 jel/sec, súlya mindössze 150 gramm. Ugyancsak szerepelt a SICOB-on a daro 1375-ös optikai jelolvasó, amelyet májusi számunkban részletesen ismertettünk.

Minigépek

Az utóbbi években kialakult tendenciához hasonlóan idén is tanúi lehettek a SICOB látogatói a mini- és irodai számítógépek további térhódításának. Ezek gazdag választékából is csak néhányat ismertetünk:

A Siemens 6.610-es, moduláris, képernyős, billentyűzetes számítógépének központi egysége Intel 8080 mikroprocesszor körül épül fel. 16 Kbyte-os memóriája 48 Kbyte-ig bővíthető; 8 Kbyte-ot az operációs rendszer foglal le, a többi a felhasználó rendelkezésére áll. TTY vagy V24 interface segítségével 7 terminál vezérelhető (képernyők, nyomtatók, pénztárgép stb.); a hozzá csatlakoztatható hajlékony lemezes egységek száma 4. Széleskörűen felhasználható a kereskedelemben, az iparban, a pénzügyvitelben. A kiállításon szállodai szobafoglalási programot futtattak bemutatásként.

A Sperry Univac négyéves szünet után idén újból megjelent a SICOB-on; bemutatójának középpontjában a 64—128 Kbyte-os központi egységgel rendelkező BC 7 ügyviteli rendszer állt. A berendezés segítségével elvégezhető a rendelés-nyilvántartás, számlázás, készletnyilvántartás, az értékesítés-elemzés, az eladások és vásárlások naplózása, bérelszámolás, a főkönyv vezetése.

A CII Honeywell Bull újdonsága a miniszámítógépek területén a Mini 6-os sorozat új, legkisebb tagja, a 6/23-as modell volt. Kapacitása max. 128 Kbyte, hozzá tartozó perifériák: 4 képernyő, 2 Mbyte-os diszkett, 2 nyomtató, 5 aszinkron vonal a távolabbi perifériákhoz és 1 szinkron vonal a központi számítógéphez. Használható valós idős feldolgozáshoz, többfunkciós terminálként a Mini 6 sorozat más gépeihez, vagy nagy információs rendszerekhez csatlakoztatva.

A Metronex kiállította a tavalyi poznani vásáron bemutatott egyik újdonságát, a MERA 400-as kisszámítógépet. Főtárának kapacitása 64 Kbyte, perifériái: mágneslemezes tároló, DZM—180 mozaiknyomtató, DZM—180/KSR terminál, DZM—180/57 terminál (kompatibilis az IBM 2740-nel), PK—1 mágneskazetta, PLx45D két diszkettes egység. A miniszámítógép fő alkalmazási területei: tudományos számítások, adatgyűjtés, folyamatszabályozás.

Software-termékek

Hogy a berendezés-gyártók a gépekkel együtt az azok működtetéséhez, célszerű alkalmazásához szükséges software-t is kínálják, annyira magától értetődő, hogy az ilyen jellegű programtermékekkel ez alkalommal nem is kívánunk foglalkozni. A SICOB idején inkább azt kerestük: milyen programokat, programcsomagokat kínálnak a franciaországi software-házak a gépi berendezéstől függetlenül. A software-házak képviselőivel való megbeszélésekre jó alkalmat teremtett a SICOB-bal egy időben megrendezett konferencia, ahol ezek a cégek

A SEMS idén elsősorban software-termékeit ismertette a kiállításon. Képünkön a Mitra 115-ös, többcélú miniszámítógép

Az IBM a szövegfeldolgozó automaták nagy választékával várta az érdeklődőket

információs standokat létesítettek. A software-házak által nyújtott szolgáltatások különbözőek: géptől független, standard programok készítésétől tanácsadáson, betanításon keresztül komplett gépre-szervezésig, rendszerkidolgozásig terjed a skála.

A CGI (Compagnie Générale d'Informatique) egyebek között a következő programcsomagokat kínálja: GIP (személynyilvántartás), SIGIM (állóeszköznyilvántartás), SIGA (háromféle változata van: munkabér-, illetve állóeszköz-nyilvántartás és könyvelési rendszer). Ezek mellett vállal programkidolgozást megrendelésre is. A programok különböző gépeken futtathatók (IBM 360—370, HB 2000, Siemens 4004, ICL 1900 és 2900 stb.).

A STERIA (Société de réalisation en informatique et automatisme) 700 dolgozót foglalkoztat; idén 300 franciaországi, illetve külföldi vállalat és intézmény megbízásából készít programokat. Szolgáltatásai magukban foglalják a tanácsadást, az oktatást, a rendszerkidolgozást (standard vagy speciális programokkal), a program-karbantartást. Standard programjaik (munkabérelszámolás, személy-nyilvántartás, könyvelés) általában ugyanolyan típusú számítógépeken futtathatók, mint a CGI programjai.

A CAP SOGETI LOGICIEL (a CAP GEMINI SOGETI tagja) saját fejlesztésű programjai mellett amerikai cégektől vásárolt programokat is forgalmaz. Saját termékeiből eddig mintegy háromszázat értékesített több mint 20 országban. Elsősorban ipari—katonai, valamint komplex alkalmazói programok készítésére specializálta magát. Vállal helyszíni tanácsadást, gépre szervezést, program-karbantartást is. Programjai a cég által kidolgozott CPL 1 nyelven íródnak.

A SEMS (Société Européenne de Mini-informatique et de Systemes) két évvel ezelőtt alakult a CH és a Télémécanique miniszámítógép-gyártó részlegeinek összevonásával. Az ez évi SICOB-ra nem hozott gépújdonságot, a hangsúlyt inkább software-termékeire helyezte. Ezek közül említést érdemel például a PROGI nevű rendszer, amely kis iparvállalatok számára készült, és MITRA 15—35, MITRA 125, valamint MITRA 115 gépeken futtatható. Ugyancsak MITRA miniszámítógépekre dolgozták ki a TRIBU kereskedelmi, interaktív rendszert.

Mint a bevezetőben már szó volt róla: a SICOB-on látható termékek rendkívül gazdag választékából egy cikk keretében csak egészen kis ízelítőt lehet adni, ki sem térhettünk olyan területekre, mint a szövegfeldolgozó berendezések, a könyvelő—számlázó automaták, a rajzgépek stb., amelyekből szintén igen sok újat, érdekeset mutattak be a gyártó cégek. Befejezésképpen egy megjegyzés kívánkozik még az összefoglalóhoz: sajnálatos, hogy a VIDEOTON nem vett részt ezen a rendezvényen, pedig többek véleménye szerint display-családjával, sornyomtatóival minden bizonnyal megállná a helyét ezen a nagyszabású nemzetközi bemutatón.

SZABÓ MELINDA

Postánkból

Az ELTE Apáczai Csere János gyakorló gimnáziumából kaptuk az alábbi levelet:

„Iskolánk tanulói a Számítástechnikai Koordinációs Intézet meghívására meglátogatták az intézet Martinelli téri központját. Az ott látottak nagymértékben felkeltették érdeklődésünket. A folytatás az volt, hogy az SZKI és iskolánk között megállapodás jött létre, amelynek értelmében szeptemberben tanfolyam indult nálunk a SZÁMOK tematikája alapján. Ezen másodikosok és negyedikesek vehetnek részt. Az utóbbiak sűrített tanrend alapján sajátíthatják el a tudnivalókat egy év alatt, és látogatási bizonyítványt szerezhetnek. A másodikosok közül, akik elég kitartást éreznek magukban, a 156 órás tanfolyam elvégzése után vizsgázhatnak, oklevelet kaphatnak, szakmával rendelkezhetnek.

A tanfolyam iránt nagy az érdeklődés, főleg a másodikosok körében. A mai fiatalokat rendkívüli mértékben érdekli a modern technika, és az sem elhanyagolható szempont, hogy a gimnázium elvégzése mellett szakmát is elsajátíthatunk, méghozzá nem is akármilyet! Már az első foglalkozás eloszlatta azokat az aggodalmakat, hogy „ez nekünk magas lesz". Ez elsősorban az előadónak köszönhető, aki a bonyolult témákról is közérthetően beszélt. Izgatottan várjuk a folytatást, és köszönjük ezt a rendkívül érdekes és hasznos tanfolyamot.

FÓNAGY ZOLTÁN
II. B."

SZABVÁNYOSÍTÁS

Automatizálás a szabványügyi tájékoztatásban

A szabványosítás jelentőségét aligha kell magyarázni, hiszen minden szakember előtt nyilvánvaló, hogy a tipizálás, az egységesítés a műszaki—gazdasági fejlődés szükségszerű következménye. A szabványok megkönnyítik a munkamegosztás magas színvonalú megszervezését, elősegítik a termékek minőségének stabilizálását. Alkalmazásuknak nagy szerepe van a nemzetközi árucsere szempontjából is. Exportképes termékek előállítása elképzelhetetlen a megfelelő nemzetközi, illetve külföldi szabványok ismerete nélkül. A nemzetközi színvonalú szabványosítás és a hazai, nemzetközi és külföldi szabványokról szóló tájékoztatás egyik fontos eszköze jelenlegi gazdaságpolitikai céljaink megvalósításának is. A gazdaságosabb termékszerkezet kialakítását komoly mértékben segítheti, ha a szakemberek könnyen és gyorsan hozzáférhetnek valamennyi, a területüket érintő szabványok adataihoz.

Az említett szempontok is alátámasztják, hogy a szabványügyi tájékoztatás fejlesztése egész népgazdaságunk érdeke. Ez indokolja, hogy az országos *Szakmai Információs Rendszer* fejlesztésének kiemelt témái között szerepel e tevékenység színvonalának további emelése.

Dr. Sütő Kálmán, a Magyar Szabványügyi Hivatal (MSZH) elnökhelyettese és *Róka Gyula* főosztályvezető-helyettes arról adott tájékoztatást, hogy az MSZH-ra háruló információs feladatok megoldását milyen mértékben segítheti elő a korszerű számítástechnikai és mikrofilmtechnikai eszközök alkalmazása. A *Magyar Szabványügyi Hivatal* az utóbbi években sokat tett azért, hogy a szabványokat ne csak megalkossa, hanem azok el is jussanak az érdekeltekhez. Fontos lépés volt a saját kiadói apparátus létrehozása, melynek eredményeként a szabványok jóváhagyásuktól számított három hónapon belül nyomtatásban rendelkezésre állnak. Fejlesztették a szabványokról szóló tájékoztatást is. A korszerű technikai eszközök alkalmazásának szükségességét már évekkel ezelőtt felismerték, a feltételek azonban ténylegesen csak az országos *Szakmai Információs Rendszer* fejlesztésével összefüggésben értek meg.

A korábbi számítástechnikai munkák közül a legjelentősebb az SZKI-val folytatott együttműködésük volt, melynek során 1973—75 között a Siemens GOLEM—2 rendszer alkalmazását készítették elő. Később, 1975—77 között ESZR számítógépre dolgoztak ki rendszertervet, sőt próbafeldolgozást is végeztek. Ez utóbbi rendszer készítésénél főként az irányítási információellátás igényeit tartották szem előtt. Hasonló előkészítő munkákat a mikrofilmtechnika-alkalmazás területén is végeztek: 1972 óta több tervezetet dolgoztak ki erre vonatkozóan, azonban korábban a mikrofilm-laboratórium létesítésének feltételei sem voltak meg.

Fejlesztési feladatok

A szabványügyi tájékoztatási rendszer automatizálása során az első és jelenleg legfontosabb feladat a *magyar állami* (országos és ágazati) szabványok gépi feldolgozása, ez kb. 15 ezer szabvány adatainak gépre vitelét jelenti. Ezt követően nyílhat lehetőség arra, hogy a feldolgozott szabvány-információt gépi adathordozón (mágnesszalagon) külföldi szabványközpontok részére átadják, és cserébe külföldi szabványok adatait tartalmazó adattárakat kapjanak. A rendszer teljes kiépítettségben mintegy 200 ezer szabvány adatait fogja majd tartalmazni.

Az MSZH a *szabványok gyűjtőkörét* az összes hazai igény figyelembevételével kell, hogy megállapítsa, figyelembe véve, hogy a szabványügyi tájékoztatási rendszer az országos Szakmai Információs Rendszer egyik alrendszere, amely kapcsolódik a többi információs rendszerhez. Az MSZH tájékoztatási központjának a hazai és nemzetközi szabványokon túlmenően mindazokat a külföldi szabványokat is fel kell dolgoznia, amelyek ismerete népgazdaságunkban fontos lehet. A szabványokon kívül a *szabványfordítások*, a különféle *műszaki ajánlások, szabályozások, biztonsági előírások*, valamint a *szabvány- és minőségügyi szakirodalom* gyűjtését és feldolgozását is el kívánják végezni.

A fejlesztési célkitűzések meghatározásánál az MSZH vezetői figyelembe vették, hogy csak olyan rendszer lehet korszerű és a jövő igényeinek megfelelő, amely a feldolgozott dokumentumokról nem csupán *bibliográfiai adatokat*, hanem a dokumentumok tartalmára vonatkozó *adatszerű információkat* is képes szolgáltatni.

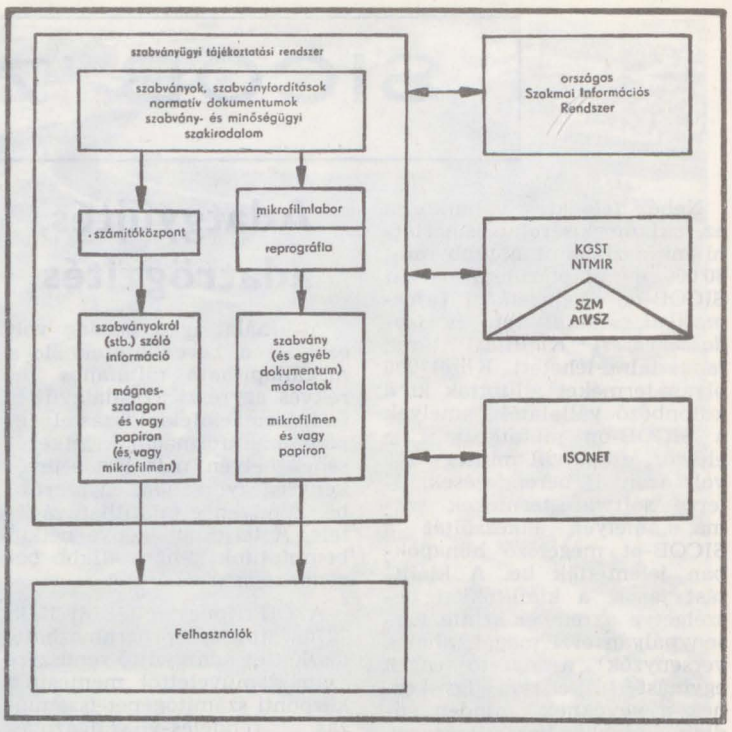
Egy későbbi fejlettségi fokon nagy jelentősége lesz a szabványokban szereplő műszaki jellegű adatok faktografikus feldolgozásának, melynek segítségével az egyes szabványokban előírt paraméterek gépi úton összehasonlíthatók, elemezhetők lesznek. A rendszer fejlesztése során meg kell oldani, hogy távközlési vonalak és terminálok igénybevételével az adatok több helyről közvetlen módon is hozzáférhetők legyenek.

A szabványügyi tájékoztatási rendszernek nemcsak az a feladata, hogy információt adjon a feldolgozott úgynevezett primer dokumentumokról, hanem lényeges, hogy amennyiben a felhasználónak szükséges, az *eredeti dokumentumot vagy annak másolatát* is szolgáltatni tudja rövid időn belül. E feladat ellátása leggazdaságosabban a mikrofilmtechnika alkalmazásával oldható meg, ezért az MSZH-ban úgy döntöttek, hogy hamarosan létrehozzák a mikrofilm labort. A felhasználó — igénye szerint — mikrofilmen és/vagy papír másolaton kaphatja majd meg a kért dokumentum szövegét.

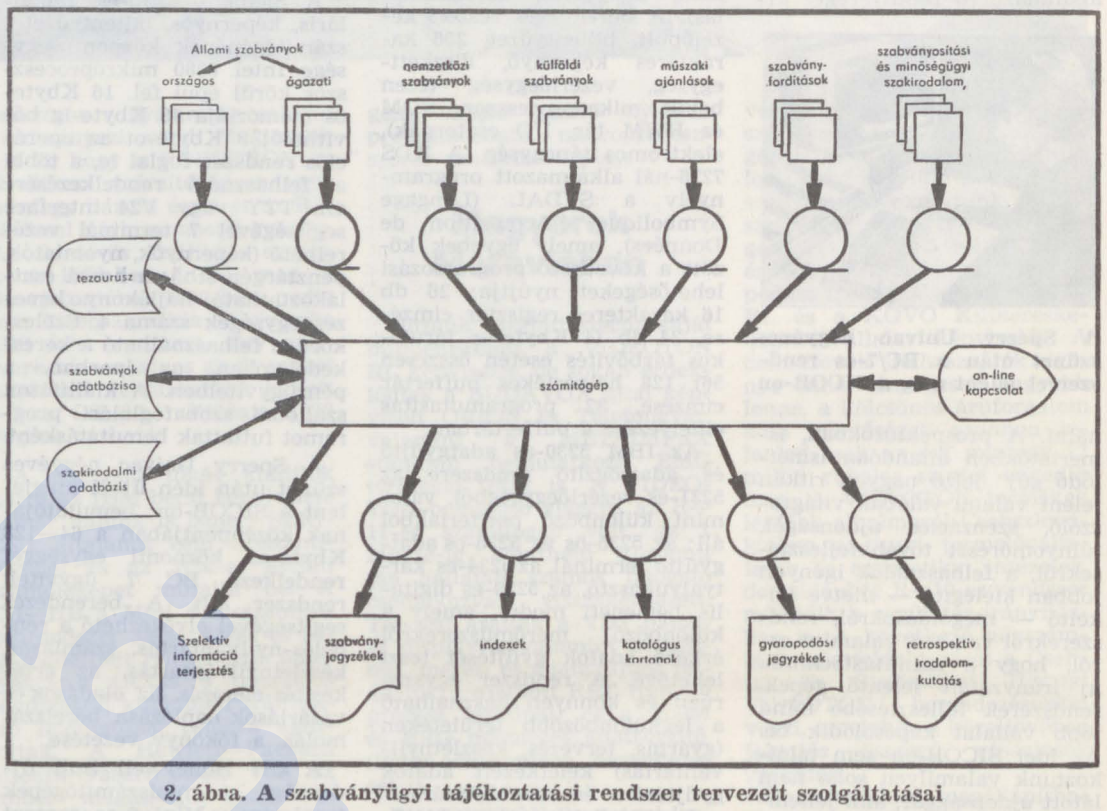
Az automatizált szabványügyi tájékoztatási rendszer a későbbiekben mind a külföldi szabványosítási központok, mind pedig a hazai felhasználók részére *mágnesszalagon* is szolgáltat információt. A hazai és nemzetközi információcsere zökkenőmentes lebonyolítása érdekében lényeges feladat egyrészt a hazai Szakmai Információs Rendszer többi alrendszerével való szoros kapcsolat megteremtése, másrészt a *KGST Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Rendszerével* (NTMIR), a *KGST Szabványosítási és Mérésügyi Automatizált Információs Irányítási Rendszerével* (SZM AIVSZ) és az *ISO (Nemzetközi Szabványügyi Szervezet) ISONET* elnevezésű tájékoztatási rendszerével való kompatibilitás biztosítása (1. ábra).

Igényfelmérés

Minden információs rendszer fejlesztésével kapcsolatban érvényes, hogy a leendő felhasználók várható igényeiből kell kiindulni. Az igények reális felmérése nagy körültekintést igényel, hiszen sok esetben a későbbi felhasználók nem képesek saját jövőbeli igényeiket reálisan meghatározni, nem ismerik még a későbbi korszerűbb szolgáltatásokban rejlő előnyöket. Az MSZH gondosan elő akarja készíteni a rendszer fejlesztési munkáit, ezért nemcsak az *ágazati információs központokkal* kíván együttműködni a kölcsönös érdekek és igények figyelembevételével, hanem a fontosabb *nagyvállalatok, tervező intézetek* és *felsőoktatási intézmények* igényeit is összegyűjti annak érdekében, hogy a rendszer szolgáltatásait a szakemberek minél szélesebb köre hasznosíthassa.



1. ábra. Az automatizált szabványügyi tájékoztatás folyamata



2. ábra. A szabványügyi tájékoztatási rendszer tervezett szolgáltatásai

A szabványügyi tájékoztatási rendszer szolgáltatásait mind a szabványosítók, mind pedig a szabványalkalmazók igénylik. A felhasználói különbségek figyelembevételével az automatizált szabványügyi információs rendszer a tervek szerint *a szabványügyi, a vezetési és az egyéb dokumentációs* alrendszerekből épül fel. A szabványosítás vezetői számára gépi úton egyszerűen lehet majd különféle kimutatásokat készíteni adott időpontban az érvényes szabványállományról, a szabványok koráról stb. Az alkalmazót más jellegű adatok érdeklik; például arra kíváncsi, hogy ha az angol piacon akar értékesíteni egy terméket, milyen követelményeknek kell megfelelnie az adott árucikknek. Első lépésként már az is nagy segítség, ha a több ezer szabványból és szabvány-ajánlásból a számítógép azt a néhány tíz dokumentumot kiválasztja, amelyet figyelembe kell venni; egy további fejlettségi fokon pedig az lenne kívánatos, hogy a kérdezett műszaki adatról a számítógép közvetlen tájékoztatást tudjon nyújtani.

Az automatizált szabványügyi információs rendszer fejlesztése az MSZH *Műszaki Tájékoztatási Központ* keretében folyik majd. A számítástechnika és a mikroképtechnika alkalmazásával a szabványügyi tájékoztatás nemcsak gyorsabbá válik, hanem új szolgáltatások bevezetésére, illetve a jelenlegiek fejlesztésére is sor kerül. Így új szolgáltatás lesz a *szelektív információterjesztés* a külföldi és nemzetközi szabványgyarapodásról, továbbá a rendszer a *szabványok katalóguscéduláit* is szolgáltatja majd a felhasználóknak. Az országos és ágazati szabványokat témakörök szerint csoportosító *állami szabványjegyzéket*, a *KGST szabványjegyzéket*, valamint a *nemzetközi és külföldi szabványok jegyzékeit* szintén számítógéppel készítik majd, a szabványjegyzékekhez pedig különféle, a keresést megkönnyítő *indexeket* is előállítanak (2. ábra).

A szabványügyi tájékoztatási rendszer továbbfejlesztését és automatizálását nemcsak a hazai feladatok tették szükségessé, hanem halaszthatatlanná tették a *nemzetközi kötelezettségek* is. Mind az NTMIR, mind pedig az ISONET információs rendszerekben való részvételből adódik a feladat: ha az MSZH nem akar kimaradni a nemzetközi információcseréből, képessé kell válnia arra, hogy a gépi adathordozón érkező információt hasznosítsa, és a külföldi partnereknek szintén korszerű módon adja tovább a hazai dokumentumok adatait. Az automatizált szabványügyi tájékoztatási rendszer ma még az előkészítő tervezés szakaszában van, a vázolt célok megvalósítása több éves kitartó céltudatos munkát, szervezett erőfeszítést igényel. A megvalósítás folyamata szorosan összefügg az országos Szakmai Információs Rendszer fejlesztési terveivel.

LOMBOS ANTAL

Új HB operációs rendszerek

A *Honeywell Bull* az idei SICOB-on software-újdonságokkal is jelentkezett. A *Mini 6 sorozat* gépeihez kidolgozott GCOS 6 MOD 200 új operációs rendszer a tranzakció-feldolgozást könnyíti meg. A MOD 200-zal a felhasználó a számítógépet autonom rendszerként, vagy a hálózat intelligens elemeként alkalmazhatja, és ezzel a tranzakciós funkciókat terminálokról vezérelheti. A párbeszédes alkalmazói programok kidolgozását az új tranzakciós nyelv könnyíti meg. Adva van az úgynevezett „forms entry" — egy további MOD 200-variáns — lehetősége, amely a képernyőtartalom interaktív felépítését teszi lehetővé.

A másik újdonság a GCOS 6 MOD 400-as multifunkciós operációs rendszer továbbfejlesztése volt, amivel a kommunikációs teljesítmény növelését érték el: a Mini 6-os sorozat tagjait (a 6/33-as modelltől felfelé) minden gazda-számítógéppel használni lehet adatátvitel céljára, amelyhez IBM 2780 vagy 3780 kötegelt feldolgozásra alkalmas terminálok is csatlakoztathatók. A 6/33, 6/43 és 6/53 modellek számára speciális „HASP Multileaving"-funkciók is rendelkezésre állnak, amelyek révén azok részben kompatibilisekké válnak az IBM 360 és 370-es rendszerekkel, éspedig az IBM 20 Modell 5-ös job beviteli terminál szimulálása terén. A MOD 400 további újdonsága az úgynevezett „Basic Transaction" távadatfeldolgozási monitor a hálózati és tranzakció-feldolgozási funkciók ellenőrzésére.

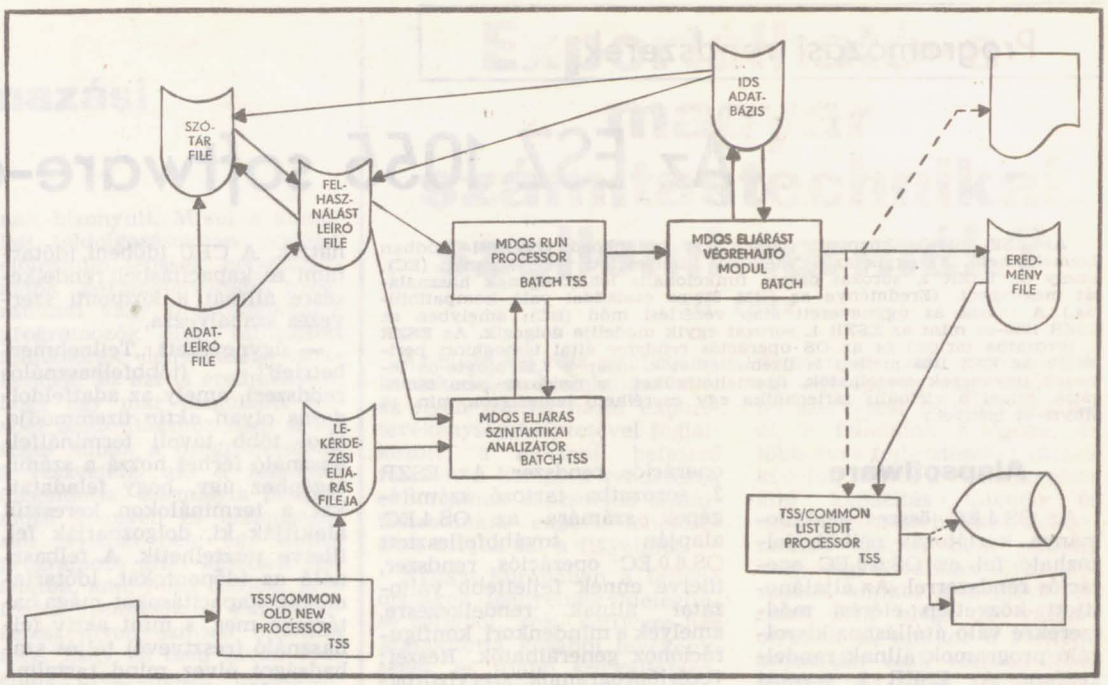
Információvisszanyerés MDQS/IV. lekérdező rendszerrel

Az „Adatbázis és on-line lekérdezés megvalósítása Honeywell számítógépen" című kétrészes, 1977 novemberi és decemberi számunkban megjelent cikkben már szóltunk az IDS Data Query System használatáról, melyet intézetünk munkatársai kísérleti adatbázison próbáltak ki. Mostani cikkünkben az MDQS/IV. (Management Data Query System/IV.) alkalmazási lehetőségeinek Honeywell Bull 66/60-as számítógépen történő kihasználásáról számolunk be. Ez a software-termék az alábbi alapvető követelményeknek tesz eleget: ellátja a lekérdezés műveletét, szelektív módon; vezérli az output-ot, szerkesztett nyomtatást tesz lehetővé; alkalmas aritmetikai műveletek elvégzésére.

Amellett, hogy az MDQS/IV. lényegesen összetettebb feladatok megoldására alkalmas, mint az IDSQ, a két lekérdező rendszer között az egyik legjelentősebb eltérés az, hogy míg az IDSQ kizárólag IDS-sel szervezett adatbázisokon alkalmazható, addig az MDQS/IV. felhasználható az IDS adatbázison kívül szekvenciális, valamint indexelt szekvenciális szervezettségű adatbázisokon végrehajtandó lekérdezésekre is. Segítségével a különböző szervezettségű adatbázisokból egyidejűleg is végezhető információvisszanyerés, amely lehetőséggel a jövőben élni kívánunk. Eddigi tapasztalataink főleg IDS adatbázishoz kapcsolódó alkalmazásokra terjednek ki.

Az alkalmazás két fő feladatkörre oszlik: adatbázis-adminisztrátori teendőkre és felhasználói eljárások készítésére, illetve futtatására.

Ahhoz, hogy az MDQS/IV-et adatbázisunkhoz illesszük, szükséges volt, hogy — a rendszer követelményeinek megfelelően — kiegészítő és segédfile-okat hozzunk létre, melyek biztosítják az adatbázis-adminisztrátori feladatok magas szintű ellátását. Ezek az alábbiak voltak: Adatleíró file forrásnyelvi formában (Data Definition Source File); Adatleíró file object formában (Data Definition Object File); Szótárfile forrásnyelvi formában (Directory Source File); Szótárfile object formában (Directory Object File); Felhasználást leíró file(ok) forrásnyelvi formában (Application Definition Source File); Felhasználási leíró file(ok) object formában (Application Definition Object File).



Ezen file-ok az adatbázisra és felhasználásra vonatkozó információk logikailag összefüggő csoportosítását tartalmazzák. A fent felsorolt három forrásnyelvi file létrehozására az MDQS/IV. három különböző, speciális programnyelvvel rendelkezik, melyek mindegyikéhez saját fordítóprogramot kell alkalmazni. A felhasználó opcionálisan létrehozhat speciális funkciókat (mint például adat-titkosságot) ellátó file-okat is, a jelen ismertetésben csak az elengedhetetlenül szükséges file-okat soroltuk fel. A file-ok kapcsolatát vázlatos ábrán szemléltetjük.

A lekérdező rendszer felhasználói szintjei — a felhasználó számítástechnikai képzettségétől függően — az alábbiak szerint határozhatók meg:

— gyakorlott programozó az MDQS/IV. *eljárásnyelvén írott alkalmazói programokkal* (advanced usage) végezhet lekérdezést, műveletvégzést, output szerkesztést,

— bizonyos programozói ismeretekkel rendelkező felhasználó az MDQS/IV. *eljárásnyelvén megfogalmazott egyszerű kérdéseken* keresztül (elementary usage),

— számítógépes ismeretekkel nem rendelkező felhasználó valamely előre elkészített és mágneses tárolón elhelyezett *parametrizált eljárás behívási módjának ismeretével* végezhet lekérdezést.

Az MDQS/IV.-gyel történő lekérdező eljárás indítása batch és time sharing üzemmódban egyaránt lehetséges. Intézetünk munkatársai főleg ez utóbbi lehetőséggel éltek.

Az MDQS/IV. rendszer az alábbi fő funkciókat látja el: ellenőrzi az adatbázishoz való hozzáférés illetékességét, elemzi a számítógéphez továbbított kérdést, diagnosztizálja az eljárásnyelven megfogalmazott lekérdezésben esetleg előforduló hibákat, végrehajtja a kért visszakeresést, vezérli az output-ot.

A visszakeresést és az output-ot illetően megfelel az alábbi követelményeknek:

— Nemcsak egyetlen logikai feltétel szerint, hanem feltételrendszernek megfelelően is vezérelhető a visszakereső eljárás, amelynek igen lényeges vonása, hogy valamely feltétel maga is lehet lekérdezés eredménye, ami meghatározza a következő lekérdezés végrehajthatóságát.

— A visszanyert adatok halmazán számítási műveletek végezhetők, melyek nemcsak a négy alapműveletet foglalják magukban: a rendszerrel többfokozatú összegképzés, gyakoriságszámlálás is elvégezhető.

— Nyomtatási utasításai igen rugalmas szerkesztési lehetőségeket teremtenek. Módot adnak például több oldalas statisztikai jelentésekhez borítólap, több soros fejlécek, lapzáró sor nyomtatására.

— Lehetőséget nyújt tömbök kezelésére: lekérdezett adatok vagy számított értékek egy- vagy több dimenziós tömbökbe rendezhetők, illetve azokból nyomtathatók, beleértve a szöveges információt tartalmazó tömbök kezelését is.

Az output egyaránt irányítható terminálra (display-re vagy teletyper-re), sornyomtatóra vagy mágneses tárolón létrehozott file-ba. A felhasználás jellege szerint határozható meg a legmegfelelőbb output eszköz. Ki kell emelnünk a *mágneslemezen* létrehozott file igen nagy gyakorlati értékét. Így azon kívül, hogy például egy-egy táblázat tetszés szerinti időben és tetszés szerinti példányszámban állítható elő, mód nyílik arra is, hogy az ország bármely helyén elhelyezett terminálon megjelenítsük a lekérdezés eredményét. Ez a módszer a periodikus regisztratív adatszolgáltatási követelmények teljesítéséhez nyújt igen nagy segítséget.

Eseti lekérdezésekhez jól hasznosítható az MDQS/IV. egyik alrendszere, a time sharing üzemmódban működő CMDQ (Conversational MDQS). A rendszer által generált kérdésekre adott felhasználói válaszok — azaz a párbeszéd — hatására végrehajtja a kívánt visszakeresést, és terminálon megjeleníti az eredményt. A párbeszédes üzemmódban végrehajtott lekérdezés azonban bizonyos — nem elhanyagolható — kötöttségekkel jár. A leglényegesebb ezek közül, hogy bonyolult IDS struktúra esetén egy lekérdezés egyidejűleg csak az adatbázis egy részére (egyetlen, úgynevezett primary entry-hez tartozó részére) irányulhat.

Az MDQS/IV. lekérdezés gyorsasága — üzemmódtól függetlenül — eddigi tapasztalataink szerint nagy mértékben függ az alábbiaktól:

— az adatbázis struktúrájának kialakításakor milyen mértékben vettük figyelembe a lekérdezések várható irányát,

— a lekérdezéshez szükséges segédfile-ok közül a felhasználást leíró file milyen mértékben illeszkedik az adatbázis struktúrájához, az IDS láncok szervezettségéhez, a lekérdezés által előírt szelektálásban szereplő rekordok számához,

— a lekérdezés feltételrendszert használ-e és az mennyire összetett,

— az output szerkesztéséhez szükségesek-e tömbök és azok milyen méretűek.

A lekérdezés gyorsaságára vonatkozó elemzéseket, az MDQS/IV. további lehetőségeinek kipróbálását folyamatosan végezzük.

WIGHARDT MÁRIA
SZÁMKI

Győri R—22-es tapasztalatok

A SZÜV győri számítóközpontjában 1977. május 13-án került sor az R—22 típusú számítógép átadására. A NOTO—OSZV aránylag rövid idő alatt végezte el az alaprendszer installálását: 22 munkanapból 15 napot fordítottak az egységek összekábelezésére, beszabályozására és előtesztelésére, majd a 7 napos próbaüzem következett.

Az elmúlt 14 hónap alatt a Győrben végzett tesztelések, próbák és üzemeltetési adatok igazolták azokat az előzetes információkat, amelyek szerint lényeges különbség van az R—20-as és az R—22-es között. A központi egységek sebességkülönbsége kezdettől fogva érzékelhető volt. Az alapkonfiguráción, mely 256 Kbyte-os operatív memóriával, valamint bolgár és szovjet gyártmányú perifériális berendezésekkel rendelkezett, éles futtatásainkat és a programbelöveséket csaknem kétszer gyorsabban lehetett elvégezni, mint az R—20-ason. A központi egységek tesztelése még ennél is kedvezőbb eredményt mutatott: a műszaki—tudományos orientáltságú GIBSON—I MIX-szel az R—22 hétszer gyorsabbnak bizonyult, mint az R—20, az adatfeldolgozás orientáltságú MIX pedig három és félszeres különbséget mutatott az R—22 javára.

A MIX-eknél életközelibbnek tartottuk, hogy saját belőtt anyagainkkal végezzünk kísérletet a várható teljes kiépítettségű rendszer teljesítőképességéről.

A hardware feltételeket úgy teremtettük meg, hogy az R—20 multiplex csatornáján levő készülékeket az R—22-höz kapcsoltuk. Próbaanyagnak termelési tapasztalatok alapján olyan feldolgozást választottunk, amely a központi egységet, a háttértárakat, a lassú készülékeket átlagosan veszi igénybe, melyet mindkét ESZR gépünkön különféle particiókiosztásban futtattunk. Az eredmény a következő volt:

— egy particiós futtatásnál az R—20-on 10 százalékkal nagyobb volt a futási idő, mint az R—22-n. (Az R—22-n a Memorex nagylemezt nem használtuk, így az időkülönbség a központi egységek sebességkülönbségéből adódott);

— két particiós futtatásnál az R—20-on az alacsonyabb prioritású particióban a futási idő közel 70 százalékkal megnövekedett;

— három particiós futtatásnál az R—22-n a futási idők gyakorlatilag azonosak voltak mindhárom particióban, úgy, hogy a perifériális berendezésekre várás miatt még teljesen azonos partíció futtatására lett volna ideje a rendszernek.

A három particiós kísérlet állította elő a maximális terhelést, mivel DOS felügyelet alatt dolgoztunk összesen három sornyomtatóval.

Az eredmények véleményem szerint azt mutatják, hogy az R—22 teljes kiépítettségében, amely 512 Kbyte-os memóriát, 4 kis és 6 nagy lemezegységet, 6 szalagegységet, 3 sornyomtatót, 2—2 kártyaolvasót és konzolírógépet tartalmaz, megkötő multizásnak a feltételei a multiplex csatornán is megvoltak. 1978. január 1-től különösen sok programozási munka volt ESZR gépeinken a Bull Gamma 115-ös számítógép kiválása miatt, és ezzel az időponttal esik egybe, hogy a műszakiak teljesítménybérpótlékának feltétele az R—22 is.

A legjelentősebb adatok a következők:

	R—20 1977. VI—XII. hó	R—20 1978. I—VII. hó	R—22 1977. VI—XII. hó	R—22 1978. I—VII. hó
Felhasznált gépidő összesen	3486 óra	4088 óra	2974 óra	4208 óra
Éles futtatásra és programbelövésre fordított idő	2380 óra	3336 óra	1566 óra	3398 óra
Multiprogramozás ideje	178 óra	120 óra	1,6 óra	374 óra
Műszaki karbantartások ideje	311 óra	252 óra	315 óra	358 óra
Gépjavítások ideje	119 óra	122 óra	305 óra	76 óra
Géphiba miatti újrafeldolgozások ideje	65 óra	76 óra	8 óra	33 óra
Hardware miatt kiesett összes idő	495 óra	450 óra	628 óra	467 óra

A hardware miatt kiesett gépidők megoszlása a felhasznált gépidő arányában az alábbiak szerint alakult:

	R—20 1977. VI—XII. hó	R—20 1978. I—VII. hó	R—22 1977. VI—XII. hó	R—22 1978. I—VII. hó
Műszaki karbantartási idő	8%	6,2%	10,6%	8,5%
Gépjavítások ideje	3,4%	3%	10,2%	1,8%
Géphiba miatti újrafeldolgozások ideje	1,9%	1,9%	0,3%	0,8%
Hardware miatt kiesett összes idő	14,2%	11%	21%	11%

(Folytatás a 12. oldalon)

Az ESZ 1055 software-ellátottsága

Az ESZ 2655-ös központi egység két különböző vezérlési módban üzemeltethető. Az egyik az úgynevezett kiterjesztett vezérlési mód (EC), amely az ESZR 2. sorozat összes funkcionális lehetőségének használatát megengedi. (Eredménye az IBM 370-es családdal való kompatibilitás.) A másik az úgynevezett alap vezérlési mód (BC), amelyben az ESZR 1055-ös mint az ESZR 1. sorozat egyik modellje dolgozik. Az ESZR 1. sorozatba tartozó és az OS operációs rendszer által támogatott perifériák az ESZ 1055 mellett is üzemeltethetők. (Bár a 7,25 Mbyte-os lemezek ugyancsak csatolhatók, üzemeltetésüket a rendszer nem támogatja, mivel a virtuális tártechnika egy cserélhető lemeztáron min. 16 Mbyte-ot igényel.)

Alapsoftware

Az OS.4.EC. összes adatállománya korlátozás nélkül dolgozható fel az OS.6.0.EC operációs rendszerrel. Az általánosított közvetlen elérési módszerekre való átálláshoz kiszolgáló programok állnak rendelkezésre. Az ESZR 1. sorozat számára írt programok közül az R—55-ön az alábbi feldolgozásoknál léphetnek fel korlátozások: időhöz kötött programoknál; azon programoknál, melyek saját csatornaprogramjukat az indításuk után megváltoztatják; a központi tár „alsó" területeit használó programoknál, ahol a központi tár azon mezőit használják, melyek előkészítése nem az operációs rendszer funkcióival történik; olyan programoknál, melyekben a megszakítások alapjait a hibás utasításformátum képezi (például hibás műveleti kód); végül azon programoknál, melyek a programállapot-szó (PSW) 12. bitjétől (*A* bit) függenek. Ez a bit jelzi, hogy a gép BC vagy EC vezérlési módban dolgozik.

Rendszersoftware

Eddigi információink szerint a géphez nem készült a VS/DOS változatának megfelelő operációs rendszer. Az ESZR 2. sorozatba tartozó számítógépek számára az OS.4.EC. alapján továbbfejlesztett OS.6.0.EC operációs rendszer, illetve ennek fejlettebb változatai állnak rendelkezésre, amelyek a mindenkori konfigurációhoz generálhatók. Részei: vezérlőprogramok, szervizprogramok, fordítóprogramok. A rendszer úgynevezett univerzális operációs rendszer, amely támogatja a hardware egységeinek olyan funkcionális tulajdonságait, mint virtuális tártechnika, a csatornák blokkmultiplex üzeme, programesemény-regisztrálás, monitormű veletek, valamint mind a kötegelt feldolgozást, mind a jobok távoli feldolgozását, és a time-sharing üzemmódot is. Az OS.6.EC átfogó multiprogram üzemet tesz lehetővé. A következő feladatok oldhatók meg:

— virtuális tárkezelés,

— úgynevezett „Teilhaberbetrieb" (on-line üzem), amely az adatfeldolgozás olyan *passzív* üzemmódja, ahol több távoli terminálfelhasználó férhet hozzá a számítógéphez. Ezzel az üzemmóddal olyan feladatok oldhatók meg, amelyek már a számítógépben vannak, a felhasználók a gépet tehát kizárólag központilag tárolt adatok lekérdezésére használhatják. A CPU időbeni, időtartami és kapacitásbeli rendelkezésre állását a központi szervezés szabályozza,

— úgynevezett „Teilnehmerbetrieb" (többfelhasználós rendszer), amely az adatfeldolgozás olyan *aktív* üzemmódja, ahol több távoli terminálfelhasználó férhet hozzá a számítógéphez úgy, hogy feladataikat a terminálokon keresztül alakítják ki, dolgozhatják fel, illetve tesztelhetik. A felhasználó az időpontokat, időtartamokat, kapacitásokat maga határozza meg, s mint aktív felhasználó (résztvevő) teljes szabadságot élvez mind tartalmi, mind időbeni vonatkozásban,

— jobok távoli beadásának (remote job entry), számítógéphálózatok üzemeltetésének támogatása,

— új műszaki eszközök támogatása,

— programozási rendszerek, teszt és szerviz eszközök továbbfejlesztése.

Az OS.6.EC teljes mértékben helyettesíti az OS.4.EC-t. Az OS.4.EC és az OS.6.EC között a kompatibilitás az OS.6. EC irányában teljes.

Az ESZR 2. sorozatnak ez a modellje az alábbi vezérlőprogramrendszereket támogatja: MFT (fix számú feladat feldolgozását multi üzemben), MVT (változó számú feladat feldolgozását multi üzemben), SVS (virtuális címzésű rendszert). Az OS.6.EC operációs rendszer mindezeken kívül tartalmazza a vezérlő programokat, a diagnosztizáló programtechnikai eszközöket, a szervizprogramokat, a rendszer assemblert, valamint a rendszergenerálás fordítóprogramjait és eszközeit.

Az OS.6.EC új funkcionális tulajdonságai a következők:

— *Az új hardware eszközök támogatása.*

— *A jobkezelés hatékonyabbá tétele:* rezidens job-bevivő alrendszerrel (rendszerbevitel, kiadás, jobfolyam felépítés számára) nincs szükség a program területén áthelyezésekre; a jobvezérlő utasítások interpretációja jobfeldolgozás indításánál, miáltal az input berendezések maximális sebességgel üzemeltethetők; a jobfolyam adatállományának tartalmi szétválasztása a programfutás szervezésének munkaállományára és a jobfolyam állományára.

— *Dinamikus tesztrendszer.* A programozó a dinamikus tesztrendszert egy úgynevezett parancsnyelv segítségével aktiválhatja, például megjelenítheti a valós és virtuális tárhelyeket, valamint a regiszter tartalmának változásait, megállíthatja a berendezést adott utasítások feldolgozásánál, vagy kiválasztott eseménynél.

Virtuális = valós feldolgozás. Ezáltal lehetőség nyílik arra, hogy az operatív tár egészét vagy annak csak egy részét valós tárként definiáljuk. Lehetővé válik az úgynevezett „lapcsere" tevékenység elnyomása; a valós tárnak definiált tárban időtől függő programok vagy önmódosító csatornaprogramok is feldolgozhatók.

— *A CPU idő és várakozási idők korlátozása joblépések számára.* Joblépések feldolgozására a kívánt CPU idő, illetve a várakozási idő felső határa is megadható. Ezen idő elérésekor a job feldolgozása befejeződik.

— *Multiprogramozás magasabb fokon.* A virtuális tártechnika alapján multi üzemben max. 63 joblépés dolgozható fel. Ez a rendszererőforrások jobb kihasználását eredményezi. A multizásnak nem előfeltétele privilegizált központi tárterület.

— *Általánosított közvetlen elérési mód (VSAM).* A VSAM tulajdonképpen új hozzáférési mód az összes közvetlenül hozzáférhető tár számára, melyeket az OS.6.EC is támogat. Az úgynevezett ISAM hozzáférési módszerrel szemben előnyösebben alkalmazható nagy adatmennyiségekre. A VSAM-on keresztül két különböző szervezési formájú adatállomány is támogatható: az úgynevezett kódsorrendes adatállomány és az úgynevezett belépéssorrendes adatállomány. A két adatállományfajta között az alapvető különbség a logikai mondatrend sorrendjében található. A megfelelően szervezett adatállományokhoz szekvenciálisan, közvetlenül vagy kódon keresztül (csak kódsorrendes adatállományoknál) férhetünk hozzá.

A VSAM az alábbi előnyöket kínálja: nagy adatátbocsátás, egyszerű kezelhetőség, központi adatállomány-áttekintés speciális katalógus segítségével, készüléktípustól való függetlenség, az úgynevezett „Teilnehmerbetrieb". (Az üzemeltetők számára az OS/EC-ben a 6.0. változattól kezdve a CRJE (Conversational Remote Job Entry = párbeszédes távoli munkaindítás) és a TSO (Time Sharing Option = időosztás opció) komponensek mindkét vezérlőprogramrendszer (MFT, MVT) számára rendelkezésre állnak, kivéve az SVS-t.)

A TSO komponensei csakis a 6.1. változat megjelenésével és csak SVS-el üzemeltethetők.

A kapott információk szerint az OS.6.0.EC + BTAM 1978. végén, az OS.6.1.EC + TCAM + TSO 1979-ben, az OS.6.2.EC + Emulátorprogram + TSO 1980-ban áll rendelkezésre.

Programcsomagok

Az R—40-es berendezés számára elkészült, OS-ben üzemelő programcsomagokat a gyár továbbfejleszti. Az egyik legfontosabb programcsomag, a DBS/R, azaz adatbáziskezelő rendszer információink szerint dokumentált állapotban 1979 júniusban készül el.

Viszonylag erről a területről kaptuk a legkevesebb információt. Nem azért, mert a fejlesztés nem foglalkozik az alkalmazói programcsomagokkal, hanem mert ennek a problémakörnek jelenleg is megoldatlan kereskedelmi vonzata van. A kérdés magja az, hogy továbbra is „költségmentes" legyen-e az alkalmazói programcsomagok szállítása, vagy pedig kereskedelmi tételként szerepeljen, azaz legyen-e külön hardware és software ár, és ha igen, milyen módon stb.

A műszaki karbantartás programjai (KPTO)

Ezek a programok magukban foglalják a rendszertől független programokat és az úgynevezett OLT (on-line teszt) szekciókat. A KPTO feladata a műszaki eszközök teljes működőképességének, a műveleti elvek betartásának és a megadott teljesítményparamétereknek az ellenőrzése, valamint az ide tartozó diagnosztikai eszközökkel és a hibabehatárolás segítségével együtt a javítási folyamatok támogatása. A KPTO az ESZ 1055 esetében az alábbi *alapelemekből* áll: bázis tesztprogram, a **maradék** szekciók vezérlőprogramja, az ESZ 2655 (CPU) és az ESZ 7069 (konzol) teszt szekciói, konfigurációs program, szervizprogramok, ellenőrző programok.

A KPTO *teljes* elemkészletéhez — az ESZ 1055 esetében — az alábbi elemek tartoznak: a KPTO alapszekciói (lásd az előző felsorolást), az ESZ 1055-öshöz tartozó teljes modellkészlet teszt szekciói, OLT szekciók az ESZ 1055-ös modellkészletéhez tartozó berendezések számára (az import berendezések — harmadik országból származó egységek — szekcióinak rendelkezésre bocsátása a harmadik országból származó szekciókészlet leszállításától függ).

A karbantartó műszerészek számára a rendszertől függő tesztprogramok, a hardwareben realizált ellenőrző eszközök és új eljárások alapján sokkal jobbak a központi egység működőképességének ellenőrzési feltételei, mint az ESZ 1040-nél voltak.

A rendszer működése alatt fellépő műszaki hibákról, az operációs rendszer komponensein keresztül, tárolt információkat kapunk a hibák okáról, idejéről, helyéről, hogy a hibajavítást vagy azonnal megkezdhessük és a rendszer működését fenntartsuk, vagy hogy célirányos, gyors hibabehatárolást végezhessünk. Az operációs rendszer segítségével megtörténik az összes fellépő hiba rögzítése, program általi elemzése, valamint előkészítése a tervszerű megelőző karbantartás számára.

Hibafelismerés, -javítás

A hibakeresésbe és karbantartásba bevont logikai műveletek kb. 75 százalékának kijelzése megtörténik. (Az ESZ 1040-nél ez az arány kb. 50 százalék volt.) A hibafelismerést az alábbi lehetőségek segítik elő: csatornaellenőrző berendezés, tárellenőrző berendezés, beépített bitcsapda minden egyes panel számára, a hibafelismerés speciális üzemmódjai, javított diagnosztizáló utasítás, technikailag megvalósított további logikai-funkcionális hibafelismerő eszközök, például egyszeres vagy kétszeres bithibák felismerésére, néhány többszörös bithiba jelzésére, a csatornák interface sorrendjének ellenőrzése, automatikus ciklikus mikroteszt a CPU várakozási állapotában.

A hibajavításhoz az alábbi logikai-funkcionális intézkedések vehetők igénybe: az operatív tár összes egybites hibájának automatikus javítása, a hibás utasítás-végrehajtás automatikus ismétlése, a hibás csatornaparancsok automatikus ismétlése, mikroprogramok automatikus ismétlése mikroutasítás ellenőrző bithibájánál.

A rendszer munkájának biztosítására az operációs rendszeren keresztül az alábbi intézkedésekre kerülhet sor: konzol automatikus cseréje, alternatív kerülőút meghatározása, dinamikus átkonfigurálás, hiányzó megszakításra várakozó állapotok elhárítása, hibás tártartományok (területek, lapok) igénybevételének szüneteltetése.

DR. SZABÓ IVÁN

Ha az EC 1040-est választja, komplett konfiguráció előnyeit élvezi!

Mindegy, hogy a számítástechnikát az iparban, a tudományban, vagy kereskedelmi feladatok megoldásában alkalmazza: feladatainak megoldásához az EC 1040-es adatfeldolgozó rendszert ajánljuk Önnek, amely az ESZR sokoldalú tagja.

A robotron számítógépeknek ez a típusa a népgazdaság minden területén bevált. Az EC 1040 olyan adatfeldolgozó rendszer, amely a modern technika és a gazdaságos vállalatirányítás követelményeinek egyaránt megfelel. A nagy teljesítményű központi egységet egy sor perifériális berendezés egészíti ki, köztük a távadatfeldolgozás, a képernyős technika és a számítógépes mikrofilmtechnika berendezései.

A DOS/ES és az OS/ES operációs rendszerek, valamint a probléma-orientált programcsomagok az alkalmazás előkészítésénél jelentős segítséget nyújtanak.

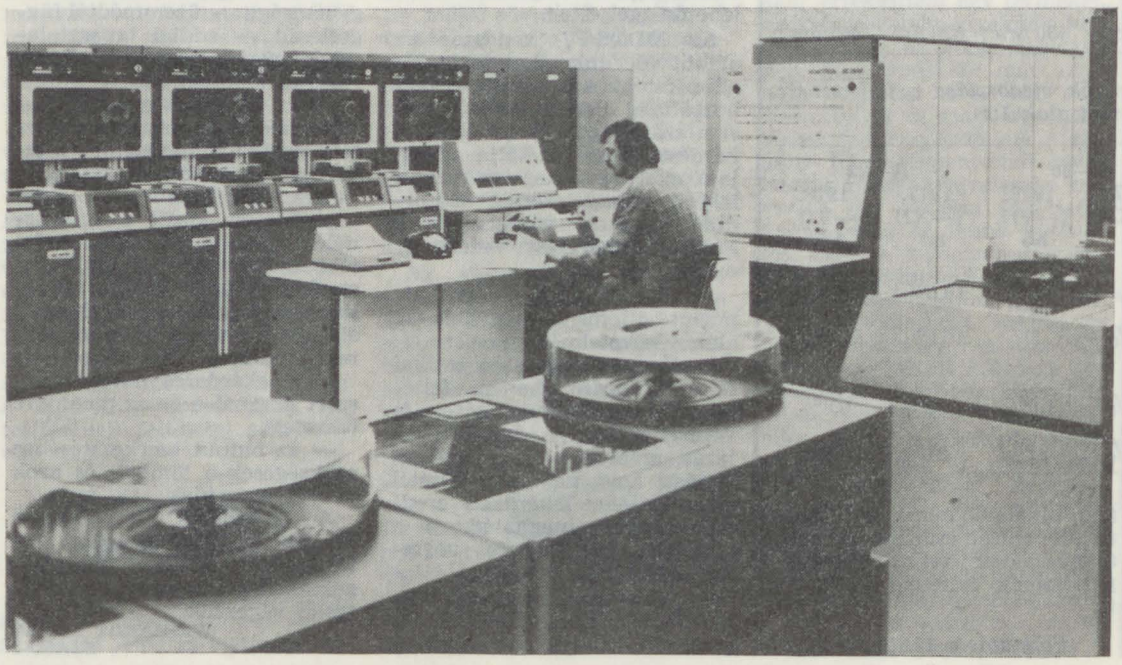
Készséggel állunk rendelkezésére oktatással és szervizzel, valamint tervezési tanácsadással.

Az EC 1040 magva az EC 2640 központi egység.
Műveleti sebesség: 380 000 művelet/sec.
A főtároló kapacitása 256 Kbyte-tól 1014 Kbyte-ig bővíthető
Utasításkészlet: 143 utasítás
Hozzáférési idő: 450 ns

robotron

Robotron Export-Import Volkseigener Aussenhandelsbetrieb der DDR
108—Berlin, Friedrichstr. 61.

Részletes tájékoztatást ad az NDK magyarországi Nagykövetsége Kereskedelempolitikai osztályának Irodagép és adatfeldolgozó részlege Budapest, XIV., Népstadion út 101—103.



Fejlesztés alatt: paraméterezhető alkalmazási programcsomag

A számítástechnika fejlődése magával hozza az információk tömegének növekedését. Ugyanakkor a felhasználók jogos igénye, hogy *az információszolgáltatás a korábbinál gyorsabb, pontosabb és megbízhatóbb legyen.* Azonban a fokozódó informatikai igények rendszerszemléletű kielégítése egyre nagyobb terheket ró a rendszerszervezőkre, programtervezőkre és a programozókra. A BHG Híradástechnikai Vállalat számítóközpontjában már hosszú ideje foglalkozunk a nagy adatállományok kezeléséből fakadó nehézségek leküzdésével. Több oldalról is megvizsgáltuk azt a kérdést, hogy milyen módszer bevezetése a leggazdaságosabb a problémák megoldására. Tanulmányoztuk a feladat-orientált programcsomagok pozitív és negatív velejáróit. Kétségtelen, hogy megfelelő környezetben a komplett adatfeldolgozói programcsomagok jelentősen megkönnyítik a munkát, másfelől viszont hátrány, hogy egy, feladathoz igazodó programcsomag beszerzése igen költséges, kezelésüket nem minden esetben lehet speciális képzéssel nem rendelkező programozókra bízni, és nem lehet minden gépre installálni. Ezenkívül számolni kell a meglevő törzsadattárak strukturális átszervezésével.

Mindezek figyelembevételével olyan programcsomag létrehozására törekedtünk, amely a feldolgozási feladatoktól függetlenül csak annak bizonyos lépéseihez igazodóan támogatja az üzemeltetőket, s különösen ott használható előnyösen, ahol a szervezői és programozói kapacitás jelentősen leterhelt.

Programcsomagunk a fejlesztés jelenlegi állapotában paraméterek által vezérelt adatfeldolgozói feladatlépések helyettesítését szolgáló programok és beépíthető rutinok gyűjteményéből épül fel, és a következő funkciói vannak:

— adatfeldolgozói táblák készítése kereszt-referencia vezérlésével,

— egy file rekordjainak kontrollvezérelt halmozása,

— adott file-ból feltétel-vezérelt rekord vagy rekordok leválogatása,

— feldolgozások input adatstruktúrájának generálása egy adatállományból,

— két adatfeldolgozói rendszer közötti, különböző típusú file-szervezési módszerekből fakadó problémák feloldása.

A felmérések, kísérletek és tesztelések során szerzett gyakorlati tapasztalatok alapján a paraméterezhető adatfeldolgozói programcsomag előnyeit a következőkben lehet összefoglalni: Ismeretes, hogy a feladatokat megoldó programrendszerekre és működésükre olyan tényezők hatnak, amelyeket sem a feladat megfogalmazója, sem a programozója nem vehet figyelembe a megfogalmazás, illetve a programozás ideje alatt. A kedvezőtlen befolyásoló tényezők gyakran és szükségszerűen igénylik a feladatok átfogalmazását és átdolgozását. Az adatfeldolgozásra fordított költségeket és a végrehajtás időtartamát viszont jelentősen növeli a már megoldott feladatok átírása, módosítása. Programcsomagunk az ilyen költségek csökkentésére kiválóan alkalmasnak bizonyult. Mivel a komplett feldolgozásokban gyakran előforduló lépések helyettesíthetők paraméterezhető programmal vagy programokkal, a programozók által ráfordított munkaórák lényegesen csökkennek. Ez azt is eredményezi, hogy egy már megoldott feladat módosításához nem szükséges annak a programozónak a részvétele, aki a feladatot megoldotta. Bármelyik programozó könnyen és biztonságosan javíthat bele egy másik programozó által készített feladatba, ami, mint tudjuk, igen fontos szempont. A paraméterezést olyan szinten oldottuk meg, hogy ez nem kíván speciális programozói képzettséget. A feladat megfogalmazója sokkal közelebb kerül a megvalósításhoz.

Kísérleteink során megpróbáltunk komplett feladatokat megoldani a programcsomaggal. Mivel a programcsomag független a feladattól és csak a feladatlépések kiváltására szolgál, teljes feldolgozás esetén a gépkapacitást jobban leköti, mintha célprogrammal dolgoznánk. Ilyen teljes feladat megoldására akkor használható gazdaságosan a programcsomag, amikor a felhasználó igényeit sürgősen kell kielégíteni; nem célszerű viszont rendszeres feldolgozások esetén alkalmazni, mert erősen ronthatja a gépidő kihasználtsági fokát.

Vállalatunknál a következő feladatok megoldására használjuk a paraméterezhető programcsomagot: egyedi sürgős statisztikai kimutatások készítése; nem rendszeresen kért bármilyen kimutatás elkészítése; feldolgozások input filejának generálása; táblák készítése; két rendszer közötti file kapcsolódások illesztése; rendkívül sürgős esetekben teljes feldolgozások elvégzése.

Az üzemszerű próbák és az éles feldolgozások eredményei egyértelműen bizonyítják a feldolgozástól független, paraméterezhető programcsomag hatékonyságát. Ezzel a termékünkkel főleg az OS-rendszerrel dolgozó üzemeltetőknek kívánunk segítséget nyújtani, de lehetőség van a DOS-rendszer melletti használatára is. A programcsomag teljes üzemi tesztelése még nem fejeződött be, de az érdeklődőknek szívesen adunk felvilágosítást a felhasználási lehetőségekről és alkalmazási software-fejlesztési terveinkről.

VÁRHEGYI ISTVÁN
BHG HTV

Software figyelő

az Országos Software Archívum és Követőszolgálat hírei

A szovjet fejlesztésű BANK általános célú adatbáziskezelő rendszer, alkalmazása lehetőséget nyújt különböző komplex feladatok megoldásához. Lehetővé teszi háló struktúrájú adatok tárolását és kezelését. Az adatokhoz való hozzáférést DOS/ASSEMBLY nyelvű programból hívott makrók biztosítják. A rendszer ezeken a makrókon kívül olyan segédprogramokkal is rendelkezik, amelyek a biztonságos és gazdaságos üzemeltetéshez szükségesek (adatbázis inicializálás, adatbázis visszaállítása, statisztikai adatok kiértékelése, adatbázis újraszervezése). A rekordokat DA szervezésű file-okon, ezen belül lapokon tárolja. A rendszeren belül maximum 255-féle rekordtípus lehet, ezen belül a rekordok fix hosszúságúak. A rendszer minimum 64 Kbyte memóriájú R—20 vagy annál nagyobb ESZR típusú számítógépen futtatható DOS operációs rendszer alatt. Az adatbázist ESZ 5052 (IBM 2311) típusú diszk-(ek)en lehet létrehozni. A journal (napló) file gyűjtéséhez 1 db mágnesszalagegység, a rendezéshez, visszaállításhoz 2 db mágnesszalagegység szükséges. Különben a rendszer standard perifériáit (kártyaolvasó, printer, konzol) használja. A felhasználói programba beépülő modulok mérete max. 14 Kbyte, ehhez kell hozzáadni a munkatáblák helyfoglalását is. Az OSAK magyar nyelvű dokumentációval bocsátja a felhasználók rendelkezésére a programcsomagot.

*

Az OSAK beszerezte — egyelőre terjesztési jog nélkül — az ESZR/DOS operációs rendszer pillanatnyilag legfejlettebb változatát, a 2.2-es verziót. A 2.2-es verzió a korábbiakhoz képest több jelentős javítást, fejlesztést tartalmaz. Többek között a felhasználók rendelkezésére bocsátja az adatfeldolgozásban rendkívül jól használható RPG—II nyelv fordítóprogramját is. Jelenleg az OSAK munkatársai a rendszer tesztelését, kipróbálását végzik.

*

Befejezéséhez közeledik az ESZR/DOS 2.1-es operációs rendszer magyar nyelvű dokumentációjának előállítása. A fordítók, lektorok magas színvonalú munkát végeztek. Gyakorlatilag a teljes sorozat a nyomdai előállítás stádiumában van, sőt, az első 8 kötet a napokban már meg is jelent, amelyet az év végéig fokozatosan követ a sorozat hátralevő több mint 30 kötete. A dokumentáció kiegészítésekkel alkalmazható lesz az ESZR/DOS 2-es kiadásának valamennyi, később megjelenő verziójához.

*

Jelentős software-termékkel bővült az OSAK által forgalmazható termékek köre. Október 1-től a felhasználók rendelkezésére tudjuk bocsátani az ESZR/OS 4.1-es operációs rendszer disztributív szalagjait (kislemezes és nagylemezes változat), valamint a teljes orosz nyelvű dokumentációt (mikrofiche-en). Az ESZR/OS 4.1-es operációs rendszer paramétereit, lehetőségeit tekintve megfelel az IBM/OS 21.6-os rendszernek.

ISIS '78

Az *ENSZ Európai Gazdasági Bizottságával* való megegyezés alapján az idén is megrendezték az ISIS *(Integrated Statistical Information System)* Szemináriumot ezúttal Pozsonyban, a Számítástechnikai Kutató Központban október 2. és 6. között. A szeminárium előadásai a következő 6 témakört ölelték fel: a számítógépesített statisztikai információrendszer általános felépítése; statisztikai adatszótárak (meta adatbázisok); interaktív terminálra-orientált kapcsolat a statisztikai felhasználók és a számítógép között; a számítástechnikai eszközök szerepe a területi statisztikai tevékenységben; adatszerkesztés (Data editing); az adatbáziskezelés szerepe a statisztikai szolgáltatásokban. A Központi Statisztikai Hivatal delegációját *Gömbös Ervin* vezetésével *Majtényi Edit, Márton János, Szász Józsefné* és *Zeisler József* képviselte.

Exportálható-e magyar számítástechnikai szellemi termék?

III. rész

Az előző két rész a software-kereskedelem kialakulásával és az ilyen irányú hazai exporttevékenység helyzetével foglalkozott; a mostani, befejező részben a komplex rendszerek exportjához kapcsolódó számítástechnikai export lehetőségére hívjuk fel a figyelmet.

Nyugat-Európában a fejlődő országok igényeinek kielégítése céljából sok software-ház átalakította korábbi tevékenységét, és újabb szolgáltatásokat vett fel a profiljába. A „kulcsra kész" üzemek szállítása már évek óta kialakult gyakorlat; ezeknél a megrendelőnek sok esetben az okozza a problémát, hogy az üzem leszállítása után kénytelen újabb vállalkozókat keresni a működés megkezdéséhez szükséges szervezések és ügyviteli rendszerek kidolgozására, valamint az, hogy a dolgozókat be kell tanítani, és meg kell szervezni az esetleges járulékos feladatokat. Emiatt terjed az utóbbi években a „termék a kézben" módszer, amikor is a fővállalkozó nem csak a kész üzemet szállítja le, hanem gondoskodik a kiegészítő szolgáltatásokról is. Néhány software-ház úgynevezett „system-ház"-zá alakult át. Ezek a programok fejlesztése és adás-vétele mellett olyan rendszerek fejlesztésével is foglalkoznak, amelyek magukban foglalják a termelésszervezés, az ügyvitelszervezés és a működés kidolgozását, valamint a megrendelőnél történő bevezetését is.

Magyarországon az 1977 októberi párt- és kormányhatározat célul tűzte ki a hosszú távú külgazdasági politika és a gazdaságos termelési szerkezet fejlesztését. Ennek egyik módja a komplex rendszerek exportja, főleg az egészségügy, az oktatás, a vízgazdálkodás, a híradástechnika és a közlekedés területén. Ha például a közlekedés területét vizsgáljuk, számítani lehet arra, hogy kiegészítő szolgáltatások nélkül a jövőben nehezebbé válik az Ikarusz autóbuszok eladása. A közúti közlekedésben a fejlett világcégek a járműexportot (autóbusz, teherautó stb.) szervezési szolgáltatással kapcsolják össze, főleg a következő területeken: a vállalati szervezet kialakítása; a műszaki karbantartás megszervezése; a közúti közlekedés szervezése; az utasforgalom szervezése; a közlekedési viszonylatok optimalizálása; a tartalékalkatrész-gazdálkodás optimalizálása; a pénzügyi, forgalmi, gazdasági adatok számítógépes feldolgozása; a szakemberek kiképzése, betanítása. Hasonló lehetőségek a komplex rendszerek exportjának egyéb területein is feltárhatók. Hogy mennyire érdemes lenne az ilyen lehetőségeket felkutatni, azt jól mutatja, hogy a komplex rendszerekhez kapcsolt számítástechnikai szolgáltatás-exporttal — becslések szerint — a jelenlegi számítástechnikai szellemi export-árbevételt meg lehetne kétszerezni.

Ahhoz azonban, hogy a komplex rendszereket számítástechnikai szolgáltatással is ki tudjuk egészíteni, sok előfeltételt kell megteremteni. Véleményünk szerint szükség lenne egy olyan fővállalkozói vállalatra, amely ezt a tevékenységet koordinálni, végeztetni tudná. Természetesen nem valami nagy létszámú vállalat létrehozására gondolunk; a programozókat, rendszerfejlesztőket esetenként, egy-egy feladat elvégzésével lehetne foglalkoztatni. Olyan szakemberekre gondolunk, akik egyébként a különböző szervező, számítástechnikai intézetekben dolgoznak. Ezek az intézetek egy-egy iparág vagy részterület szervezési feladatait látják el, e feladatok átfogóak, és több éves fejlesztéseket tűznek ki célul. Ehhez a rendelkezésre álló kapacitás állandó és egyenletes leterhelése a tapasztalatok szerint nem oldható meg, vagyis vannak olyan időszakok, amikor a meglevő létszám sem elég, de vannak olyanok is, amikor a szellemi kapacitást csak részben lehet lekötni. Az ilyen „hullámvölgyek" idején a szabad kapacitást jól lehetne exporttevékenységre hasznosítani. Ily módon a fővállalkozói vállalatoknál dolgozó ipari és külkereskedelmi szakemberek tevékenységét — akiktől nem lehet elvárni, hogy eredeti szakképzettségük mellett megfelelő számítástechnikai felkészültséggel is rendelkezzenek — hasznosan egészítené ki az esetenként foglalkoztatott számítástechnikusok munkája.

Addig is, amíg egy ilyen, külön e célra létesítendő fővállalkozói vállalat létre nem jön, célszerű lenne, ha a már működő fővállalkozásaink tájékozódnának a számítástechnikai szolgáltatással való bővítés lehetőségéről, de ehhez ma még hiányzik a megfelelő felmérés és a szellemitermék-exporthoz szükséges hazai kapacitás tudatos megszervezése. A piac felmérése sem kisebb probléma, bár itt már vannak bizonyos tapasztalatok.

Az előző két részben rámutattunk már arra, hogy a számítástechnikai termékek exportja jelentős, anyagmentes deviza árbevételt eredményez, s arra is, hogy ennek jelenlegi formája elsősorban bérmunkavégzés és egyes kész programok eladása, ami nem nevezhető a legelőnyösebb megoldásnak. Lépésről lépésre el kell jutnunk tehát a devizabevétel szempontjából nagyobb hasznot eredményező szintre.

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy a komplex rendszerek exportjához kapcsolódó számítástechnikai szolgáltatás igen kedvező lenne a népgazdaság számára, és nemcsak a deviza árbevétel növelését segítené, hanem egyéb előnyöket is nyújtana:

— elérhető lenne a hazai szellemi kapacitás egyenletes leterhelése, mivel az exporttevékenység az időközönként előforduló szabad kapacitásra új munkalehetőségeket teremt,

— külföldi rendszerek megismerése válik lehetővé, amit adott esetben itthon is hasznosítani tudunk,

— a szellemi termék exportja révén lehetővé válik új technológiák kooperációban történő kidolgozása,

— a komplex rendszerekhez kapcsolódó szervezési, számítástechnikai szellemi termékekkel bővített ajánlatok segíthetik az áruexportot is.

Mindehhez nincsen szükség jelentős pótlólagos beruházásra, a devizabevételt igen kedvező (dollároknként 20 forintos) dollár-kitermelési mutatóval lehetne növelni. Amire szükség van, az a különböző érintett vállalatok összehangolt együttműködése, a gyors és célravezető döntések, a fővállalkozói és a külkereskedelmi vállalatok jól szervezett munkája, és végül, de nem utolsósorban megértés mindazok részéről, akik ebben a témában illetékesek és akik segíthetik e tevékenység kifejlesztését.

DR. MARTON JENŐ
Volán Tröszt Elektronika

Operációkutatás a gyakorlatban

(Folytatás az 1. oldalról)

Futó Péter), illetve ezen belül a cluster analízis. A cluster analízist azért tekinthetjük a potenciális alkalmazások egyik fontos módszerének, mivel segítségével lehetővé válik bonyolult rendszerek minőségi és mennyiségi jellemzőkön alapuló struktúrájának feltárása, ezáltal egy sor gazdasági, demográfiai stb. probléma ma még ismeretlen szerkezetének egzakt elemzésére ad módot. A munkaütemezések (órarend készítés) gyakorlati megvalósítása szempontjából is érdekes áttekintő előadást tartott *Kovács László Béla* a különböző gráfszínezési eljárásokról.

A matematikai közgazdaságtan tárgykörébe tartozó előadások az ÁKM modellek továbbfejlesztési változataival, többcélú népgazdasági optimalizálással, árkérdésekkel, döntési struktúrák vizsgálatával foglalkoztak. A gazdasági szabályozórendszerről, a szabályozás különböző területeken való megváltoztatásának hatásáról, ennek egzakt elemzéséről tartott előadást több előadó (*Chikán Attila, Vastag Gyula, Subicz Péter*).

Külön szekcióülés foglalkozott a konferencián a vízgazdálkodási és a mezőgazdasági alkalmazási kérdésekkel, az ipari alkalmazásokat pedig négy szekcióülésen tanulmányozták a kutatók és a különböző ipari területekről összegyűlt előadók és résztvevők. A gyakorlati alkalmazásokra jellemző, hogy matematikailag általában egyszerűbb eljárásokra épülnek, az esetek zömében a döntési modelleket számítástechnikai adatfeldolgozási folyamatokba kapcsolták be.

Élénk érdeklődés kísérte *Ruda Mihály* „Optimalizálási kérdések a statisztikai adatfeldolgozásban" című előadását, amely az adatfeldolgozás hatékonysági kérdéseit egy nagy országos rendszer alkalmazási tapasztalatai alapján mutatta be a hallgatóságnak. A hatékonysági szempontokat a szerző egyrészt a rendszer kidolgozásánál (azonosító kódok, keresési technikák stb.), másrészt a rendszer működtetésével (termelésirányítás) érvényesítette. A problémakör operációkutatási kezelése azért fontos, mert rendszereink jelentősen megnőttek, szervezettségük azonban ritkán tekinthető gazdaságosnak.

A konferencia szervező bizottsága egy teljes délutánt szentelt arra, hogy kötetlen formában lehessen megvitatni a számítástechnika gazdaságosságának mérésével, az adatfeldolgozás és az operációkutatás kapcsolatával foglalkozó kérdéseket. A vitán több mint százan vettek részt, és 29 felszólalás hangzott el. A számítógépestíés gazdaságosságának vizsgálatát a résztvevők fontosnak tartották, hasznos gondolatok merültek fel az ezzel kapcsolatos kérdésekben. Összefoglalva az elhangzottakat: megállapították, hogy a számítógépesítés gazdaságossága önmagában nem vizsgálható, a gazdaságosság elemzése egy-egy konkrét feladatra kiválasztott rendszer esetében lehet követelmény. Minden alkalmazásnak határozott célokat kell megfogalmazni, a számítógépesítéssel kapcsolatos elvárásokat azonban nem kell okvetlenül mennyiségi haszonnal alátámasztani. A kérdést más oldalról is meg kell vizsgálni, nevezetesen, hogy mibe kerülne és mit jelentene, ha nem alkalmaznánk számítógépeket. Az operációkutatás és általában az adatfeldolgozás alkalmazásbavételét illetően felmerül a kérdés: ki és hogyan használja fel az output adatokat? Ez szintén a hatékonysághoz tartozó vizsgálandó szempont. A résztvevők egyetértettek abban, hogy a gyakorlati operációkutatásnak az esetek zömében számítógépes adatfeldolgozásra kell támaszkodnia. Hiba, hogy az operációkutatók és az alkalmazók között ma még nem eléggé jók a kapcsolatok. Ennek oka részben ismerethiánnyal és az irányítás színvonalproblémáival, részben pedig azzal magyarázható, hogy az operációkutatásra ugyanaz jellemző, ami általában a számítástechnikára: a szakemberek által vállalt határidők, eredmények, minőségek, költségek jelentősen és kedvezőtlenül eltérnek a tényleges adatoktól. Fontos feladatunk ezért jó és pontos munkával szakmai hitelünk emelése.

A záró plenáris előadást *dr. Németh Lóránt*, a KSH OSZI igazgatója tartotta „A számítástechnika alkalmazásának fejlesztési feladatai a VI. ötéves terv időszakában" címmel. Elmondotta, hogy a számítógépesítésnek a VI. ötéves tervben az általános gazdaságpolitikai célkitűzéseket kell támogatnia. Prioritást kell adni az olyan információs rendszerfejlesztéseknek, amelyek lehetővé teszik a gazdasági helyzet gyors észlelését, a hatékony döntések előkészítését. Olyan vállalatok számítógépesítését kell előtérbe helyezni, amelyek a külgazdasági egyensúly érdekében versenyképes exportárualapot termelnek, segíteni kell a munkaerőhiányból eredő feszültségek feloldását. Beszélt a számítástechnika új irányzatairól és ezek várható hazai jelentkezéséről, számítógépesítésünk eredményeiről nemzetközi összehasonlításban. Elmondotta, hogy a következő ötéves tervnek már elkészült egy durva koncepciója, konkrét számokról azonban ma még nem érdemes beszélni. Az 1981—85-ös időszak számítógépesítése azonban várhatóan rekonstrukciós jellegű lesz, mivel 8 milliárd forint körüli cserepótlást kell eszközölnünk. A számítógépes teljesítőképesség — a technikai fejlődést is figyelembe véve — az 1980. évinek mintegy kétszerese lesz, a kapcsolódó létszámnövekedés azonban csak 30 százalék körül alakul.

Összefoglalásként megállapíthatjuk: aktív, sikeres konferenciát zártunk. A sikerhez nagyban hozzájárultak a barátságos szegediek és a kitűnő feltételek, amelyek Szegeden egy konferencia rendelkezésére állnak. Az elmúlt években tapasztalt lendületes fejlődés és eredmények alapján bátran elmondhatjuk: az operációkutatók ma már jelentős segítséget tudnak nyújtani a népgazdaságunkban felvetődő számos probléma körültekintő, gazdaságos gyakorlati megoldásában. A gyakorlati alkalmazások bevezetése terén azonban még sok a tennivaló.

DR. PONGRÁCZ TIBOR

Operációkutatás és számítástechnika a mezőgazdaságban

Tudományos konferencia Debrecenben

Szeptember 13-án és 14-én a *Debreceni Agrártudományi Egyetem* termeiben találkoztak az ország különböző területein dolgozó, a számítástechnikával foglalkozó mezőgazdasági szakemberek, a mezőgazdaság irányító szerveinek képviselői, valamint hazai és külföldi kutatók.

A konferencia első napjának délelőttjén plenáris ülés volt. Az első előadást — a tanácskozás nyitó előadását — *dr. Kovács Imre* mezőgazdasági és élelmezésügyi miniszterhelyettes tartotta. Bevezetőjében a mezőgazdaság általános helyzetét jellemezte, majd azokról a körülményekről szólt, amelyek mind sürgetőbbé teszik a korszerű módszerek — így a számítástechnikai módszerek — alkalmazását. „Az alapvető gazdaságpolitikai célok és feladatok elérése, illetve megvalósítása a vezetési munka színvonalának állandó javítása és korszerűsítése nélkül nem lehet eredményes" — mondta, majd így folytatta: „Köztudott, hogy gazdasági vezetésünk, biztonságos döntéseink alapvető kritériuma, hogy pontosan ismerjük a lejátszódó gazdasági folyamatokat, megfelelő időben szerezzünk azokról tudomást, továbbá képesek legyünk kiszámítani, meghatározni a jövőben várható változásokat. Azaz a racionális gazdálkodás, a sokoldalúan megalapozott döntések csak széles körű, megfelelő részletezettségű és időben hozzáférhető információbázisra épülhetnek."

A miniszterhelyettes kifejette a korszerű ágazati információs rendszer megteremtéséhez szükséges, közbeeső feladatokat. Rámutatott arra, hogy míg bizonyos területeken a legfelső irányítás szintjén már alkalmazzák a döntéselőkészítés, az információfeldolgozás korszerű módszereit, addig az egyes vállalatoknál az ügyvitelszervezés, az ügyvitelgépesítés, az információs rendszerek megteremtése igen vegyes képet mutat. Vannak olyan termelőszövetkezetek, ahol a számítógép a mindennapi munka nélkülözhetetlen eszköze, más gazdaságok viszont még csak most ismerkednek a számítógép nyújtotta lehetőségekkel. A szövetkezetek jelentős hányada gépesítette már ügyvitelét, adatnyilvántartását, míg mások — számuk még ma is jelentős — a kezdeti lépések megtételével is késlekednek.

A számítástechnika alkalmazásának aktuális területeiről szólva a miniszterhelyettes kijelentette: „Gazdasági fejlettségünk és a nemzetközi tapasztalatok is a számítástechnika alkalmazásának gyorsítását sürgetik a mezőgazdaság központi irányításának szintjén és a vállalatok vállalatgazdálkodási problémáinak megoldásában egyaránt". Dr. Kovács Imre hangsúlyozta: „Célszerű tehát a számítógépesítési programokat oly módon megszervezni, hogy annak részegységei képesek legyenek önálló funkcionálásra, de ugyanakkor részét képezzék a távlatilag kialakítandó, számítógépesített irányító és döntést megalapozó rendszernek, amelyet automatizált irányítási rendszernek (AIR) is szokás nevezni."

A miniszterhelyettes a következő három pontban jelölte meg a problémaköröket, amelyeknek igényeit a komplex rendszereknek ki kell elégíteniük:

— Az operatív irányítás megalapozása.

— Az alapvető tendenciák prognosztizálása.

— A termelés alapvető momentumainak (termelési struktúrák, egyszeri és folyamatos befektetések stb.) optimalizálása, összehangolása.

A miniszterhelyettes előadását a plenáris ülés többi előadása, majd a szekcióülések beszámolói követték. A kétnapos tanácskozás során a szakembereknek alkalmuk volt személyes kapcsolatok teremtésére is, amelyek a földrajzilag távoleső területeken, de hasonló problémák megoldásán munkálkodók számára különösen gyümölcsöző lehet.

A konferencia utolsó aktusaként a résztvevők ajánlásokat fogadtak el. Ezek a javaslatok az egyes, a számítástechnika mezőgazdasági alkalmazásában szerepet játszó intézmények munkáját segíthetik — amennyiben meghallgatásra találnak. A javaslatok között szerepel az ágazati szintű számítástechnikai fejlesztés hosszú távú koncepciójának szükségessége, egy központi adatbank létrehozásának fontossága. A termelési rendszerek, az agráripari egyesülések vállalják az irányító szerepet a gazdaságok számítástechnikai fejlesztésében is, hozzanak létre regionális feladatokat ellátó számítóközpontokat. A vállalatok — erejüknek, belső szervezettségüknek megfelelően — haladjanak minél gyorsabban a számítástechnikai alkalmazások útján, vállalják az intézetekben kidolgozott módszerek gyakorlati kipróbálását.

A felsőoktatási intézmények pedig fordítsanak nagyobb gondot a szakemberek számítástechnikai képzésére, a mérnöktovábbképzésben is kapjon helyet a számítástechnika.

A konferencia idején a *Mezőgazdasági Ügyvitelszervezési Iroda kiállítást rendezett*, amelyen adatrögzítő berendezéseket, könyvelőautomatákat, valamint számítógépeket mutattak be az érdeklődőknek.

GL

Győri R—22-es tapasztalatok

(Folytatás a 9. oldalról)

A karbantartás összes idejében az eltérést a következők indokolják:

— 1977-ben a napi karbantartások mindkét gépen 0,5, a heti karbantartások 8 órai időtartamúak voltak;

— 1978-ban a napi karbantartás az R—20-on 0,5 óra, az R—22-n 1 óra, a heti karbantartás mindkét gépen 4 óra volt;

— a havi karbantartást a szükségleteknek megfelelően 8 és 16 órában végeztük.

A két ESZR gép karbantartási idejének különbsége közel 2 százalék, a felhasznált időalapra vetítve. A gépjavítások ideje az R—20-on a vizsgált időszakokban abszolút értékben és arányaiban is azonosnak tekinthető, az R—22-n az első két hónapban abszolút értékben négyszer, a felhasznált időalaphoz viszonyított kiesett időt tekintve pedig ötször nagyobb volt. Különösen az átadás—átvételt követő másfél hónapban állt sokat meghibásodás miatt az R—22. Az R—20-hoz viszonyítva az 1978. évi adatok nagyon kedvezőek. Az 1,8 százalékos javítási időt a négyéves ESZR üzemeltetési idő alatt egyszer sem tudtuk megközelíteni.

Üzembiztonságról beszélve nem lenne teljes a kép, ha csak a számítógéprendszerről beszélnénk. Az R—22-nél az első hetekben az operatív memória volt a legbizonytalanabb. Ma ugyanez mondható el a 256 Kbyte-os memória bővítményéről. Amíg az első memóriaszekrény beégése megtörtént a DOS kezdeti alkalmazásánál, addig ez az 512 Kbyte-os teljes tár esetében rendszeres OS használatnál várható.

A perifériák közül az ESZ 7032 nyomtatóval és az ESZ 7077 konzol írógéppel kellett a legtöbbet foglalkozni. Az előbbinek nagy hibája, hogy a sorozatos javításokkal és karbantartásokkal sem lehet megfelelő minőségű nyomtatást elérni. A Memorex nagylemezek után az MDS készülékekkel a jelenlegi helyzet üzembiztonsági szempontból bizonyosan javulni fog. Az R—20-nál bevált MDS 2446 típusú sornyomtató és MDS 2455 típusú kártyaolvasó az előző illesztés problémáinak kiküszöbölése után minden bizonnyal az R—22 egyik legbiztosabb pontja lesz. Az MDS 2494 írógépről sem tételezhető fel, hogy nem fogja túlszárnyalni a Consul írógép megbízhatóságát. Az 5×7-es mátrix alakban nyomtatható 63-féle karaktert 80 jel szélességben írhatja 10, 20 vagy akár 30 kar/sec sebességgel. Ezek a paraméterek a gép—ember kapcsolat felgyorsulását eredményezhetik, ami a teljesítőképességet is kedvezően befolyásolja.

Az üzembiztonsági tapasztalatok az eddig leszállított és üzembe állított konfigurációval kapcsolatban összességében kedvezőbbek, mint az R—20 számítógépnél. A folyamatban levő bővítések ezt csak javíthatják, és egyúttal közelebb vihetnek bennünket a rendszer teljesítőképességének kihasználásához is. A teljes kiépítettségnél nem tűnhet vágyálomnak, hogy OS MFT felügyelet alatt négy partícióban két konzolos üzenetváltással dolgozzon az R—22, ahol az MDS 2494 írógép a főkonzol szerepét kapja, a régi ESZ 7077 típusú konzol pedig a háttértárakra vonatkozó rendszer—operátor közötti információcserére használható. Ez véleményem szerint a hardware oldaláról adva van.

HORVÁTH LAJOS

Igazgatás-fejlesztés a tanácsoknál

Ötnapos konferenciát tartottak nemrégiben a tanácsi igazgatásszervezők, amely jó fórumot teremtett a véleménycserére, és felszínre hozta a mielőbb megoldandó feladatokat. A konferencián kibontakozott vita fontos kérdésre adott választ: a tanácsoknál nemcsak az ügymenet-módokat, az ügymenet-technikákat lehet egyszerűsíteni, hanem hozzá lehet nyúlni a szervezethez is, vagyis helyi szinten is lehet korszerűsíteni a szervezeti formákat. Erre már vannak követésre érdemes, jó példák.

A konferencia másik fontos megállapítása volt, hogy változtatni kell a beruházási szemléleten. A gyakorlatban — néhány megyét kivéve — elsőbbséget élvez a szakágazatfejlesztés és csak ez után jön az igazgatás-fejlesztés. Fejér megyében — helyesen — változtattak a gyakorlaton: a beruházásokban az igazgatás-fejlesztés áll az élen. Bebizonyosodott, hogy minden, az igazgatás-szervezésre fordított összeg az ágazati feladatok megvalósítása során többszörösen megtérül. Ez a szemlélet érvényesül egyébként például az NDK-ban is, ahonnan a lipcsei szervezési intézet képviselője vett részt a tanácskozáson és számolt be az igazgatás-fejlesztési beruházásokban elért NDK-beli eredmények tapasztalatairól. A magyar Államigazgatási Szervezési Intézet és a lipcsei intézet között megállapodás jött létre, amelynek értelmében a jövőben együttműködnek a tanácsi igazgatást egyszerűsítő, az ügyintézést gyorsító tervek kidolgozásában.

(MTI)

a világ négy égtájáról

Megbízhatóbb meteorológiai előrejelzések várhatók

Az eddiginél sokkal pontosabb időjárási előrejelzések várhatók a jövőben, mivel a Meteosat műhold olyan képeket küld a földre, melyek nemcsak a felhők, hanem a páratartalom mozgását is mutatják az atmoszférában. Az információkat a műhold-programban részt vevő országok meteorológiai állomásai fogadják, Angliában a bracknelli állomás. A műhold, amely az egyenlítő és a greenwichi hosszúsági kör fölött „lebeg", három sugárzásérzékelővel végez vizsgálatokat, melyeket fél óra alatt juttat vissza a földre. A három jelet ICL 2980 számítógéppel elemzik. 5,7—7,1 mikrométer hullámhosszú infravörös fény mellett láthatóvá válik a vízpára által kibocsátott sugárzás, ennek számítógépes elemzésével fénykép állítható elő. 5000 méter alatt a vízpára nem érzékelhető, de az atmoszféra felsőbb részén a nedves és száraz levegő változása jól látható, amiből a felhőképződésre könnyebben következtethetnek a meteorológusok.

COMPUTING

Piaci prognózisok

Az amerikai *Venture Development* piackutató cég legújabb tanulmányai az asztali elektronikus számológépekről és a hajlékony mágneslemezes tárolókról közölnek adatokat.

A következő öt évben az asztali számítógépek a teljes számítógéppiac jelentős részét teszik majd ki. 1977-ben 17 600 asztali számítógépet adtak el 243 millió dollár értékben. A piaci prognózis szerint 1983-ban 276 ezer számítógépet adnak majd el, 1,8 milliárd dollár értékben, tehát az évi átlagos növekedés 46 százalék. Az asztali számítógépek, melyeknek központi egysége a mikroprocesszoroknak köszönhetően állandóan olcsóbb és kisebb lesz, a többi számítógéptől nem annyira konfigurációban, mint inkább az egyszerű alkalmazásban, kezelhetőségben és a korrektúratulajdonságokban különböznek. Új piackent a nagyobb vállalatok kis osztályai ígérkeznek, 1980-tól pedig olyan kisebb cégek, melyeknek nincsenek programozóik és mérnökeik. Az asztali számítógépek vezető gyártó cégei — a tanulmány szerint — a *Hewlett—Packard*, az *IBM*, a *Wang* és a *Tektronix*.

A hajlékony mágneslemezes tárolók piacán 1981-ig átlag évi 33 százalékos növekedés várható, ami azt jelenti, hogy a teljes piaci volumen az USA-ban addigra 600 millió dollárt ér el (1976: 140 millió). Az általános fejlesztési trend a kétszeres rögzítési sűrűségű és a mindkét lemezoldalt kihasználó kivitel irányába mutat. Különösen meggyorsul és évi 238 százalékos növekedést ér el az úgynevezett minifloppy lemezek alkalmazása. Ez a rohamos növekedés elsősorban a kis ügyviteli számítógépekkel, a hobby-számítógépekkel és a szövegfeldolgozó rendszerekkel kapcsolatos. A hajlékony mágneslemezes tárolónak jelenleg nincs igazi vetélytársa, komoly konkurrenciát csak a mágnesbuborékos tároló jelent majd.

ELEKTRONIK

Számítógép a könyvben

A kaliforniai Iasis Inc. cég olyan könyvet készített, melynek kemény borítólapja közé — a 250 oldal oktatási anyag mellé — egy mikroszámítógépet is „befűztek". A „számítógépes" könyv a programozási ismereteket elsajátítani kívánó mérnökök, technikusok, vállalatvezetők és marketing szakemberek számára készült. A programozás elsajátítása után pedig széles körű ipari, kereskedelmi vagy magáncélú felhasználásra alkalmas.

A könyv borítólapjához fémarikával rögzített mikroszámítógép alapját egy Intel 8080 mikroprocesszor képezi, melynek tárolókapacitása 1 K-ról 65 Kbyte-re növelhető a már forgalomban levő, kompatibilis kiegészítő elemekkel. A „számítógépes könyv"-ben elhelyezett oktatási anyagból a felhasználó megtanulhatja az Intel 8080 mikroszámítógép 78 utasítását. Ennek elsajátítása úgy történik, hogy a felhasználó a különböző programokat közvetlenül a rendszerbe tölti. Az anyag egyetlen utasításból álló programmal kezdődik, amely azt határozza meg, hogy egy kapcsoló be vagy ki van-e kapcsolva. A 250. oldal végén már komplex, aritmetikai programokat és különböző számítógépes játékok programjait tudja elkészíteni a felhasználó.

Egy kazetta-típusú interface révén a felhasználó a számítógépet szinte valamennyi kazettás mágnesszalag-író berendezéshez hozzákapcsolhatja. Ezenkívül előre rögzített kazettás mágnesszalagon levő programok is felhasználhatók a mikroszámítógéphez, a család háztartási kiadásainak és számláinak nyilvántartásához, dátumok, családi események és rendezvények időpontjának nyilvántartásához, kisvállalatok leltári ellenőrzéséhez, diákok számára matematikai versenyfeladatok kiírásához. A könyv ára 625 dollár.

CANADIAN DATA SYSTEMS

Hatmillió dolláros megállapodás az UNIVAC és Peking között

A *Sperry Univac* cég két számítógépre kapott megrendelést Kínából 6 millió dollár értékben. A berendezések egyike, egy 1100/11 számítógép a pekingi műszaki egyetemre kerül. Elsősorban kutatásokhoz használják majd, főleg tudományos célú számítógép programok kifejlesztéséhez. A pekingi dokumentációs intézet egy 1100/12 számítógépet kap, ami a központi információszolgáltató rendszer része lesz. A Sperry Univac vállalatnak ez az első számítógép-eladása Kínába, és az USA kormányának, illetve a szocialista országokba irányuló export-koordináló bizottság jóváhagyása kellett hozzá. Az USA kormánya eddig elutasította az eladásokat Peking számára, de jelenleg az eddiginél liberálisabb politikát folytat.

COMPUTING

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 vonal 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

A modern technológiai irányzatok nemzetközi vonatkozásai

Dr. Richard I. Tanaka, az IFIP (International Federation for Information Processing) volt elnöke, fenti című beszédében kísérletet tett az IFIP elvi feladatainak meghatározására. Miután megállapításait időtállóaknak érezzük, beszédét az alábbiakban — rövidítve — közöljük.

A szerk.

Minket mindannyiunkat nem csak az információ-feldolgozás kérdései érdekelnek, hanem annak nemzetközi vonatkozásai is. Az IFIP — általános értelemben — e két okból létezik. Ezért két követelménynek kell megfelelnie: egyrészt nemzetközi hatókörű szervezetnek kell lennie, másrészt konstruktív munkát kell végeznie az információ-feldolgozás terén.

Az IFIP küldetése, véleményem szerint, a maga nemében páratlan és felettébb sajátos. Mint szakmai szövetségnek segítenie kell a technika fejlődését, — ez kézenfekvőnek tűnik, — és mint nemzetközi szövetségnek törekednie kell a technika és a nemzetközi horderejű eszmék—események kapcsolatainak feltárására is. Ugyanezért kötelessége élen járni a kölcsönös érdekeltségi területek felismerésében, az eszmék és megoldások terjesztésében, és mindenek fölött abban, hogy a technika áldásai a világ valamennyi sarkába eljussanak.

A számítástechnika mindig is erősen nemzetközi jellegű volt. Az országok kereskednek egymással. Egyesülések, közös vállalkozások, licencia-egyezmények és átvett gyártási eljárások megteremtették a kapcsolatot a különböző országok vállalatai között. És minthogy a multinacionális vállalatok nem szokatlanok a számítógépgyártó iparban, különösen jelentős szerepet is játszanak. A döntéseket egyre inkább aszerint ítélik meg, hogyan is áll világszerte az erőforrások megoszlása. És elegendő bizonyíték van arra, hogy a legsikerültebb gazdasági kapcsolatok azok, amelyek képesek voltak alkalmazkodni a nemzetközi szempontokhoz.

Emeljünk most ki három tárgykört a sok közül, és vizsgáljuk meg ezek nemzetközi vonatkozásait, főleg pedig a fejlődő országokra gyakorolt hatásukat. A kiválasztás nem lesz meglepő, mert e tárgykörök pillanatnyilag is előkelő helyet foglalnak el szakirodalmunkban. Ezek a mikroprocesszorok, a szétosztott feldolgozás, és a programkészletek, amelyek kölcsönösen összefüggenek, s a programkészletet egyik oldalról a mikroprocesszor, a másikról pedig a szétosztott feldolgozás szegélyezi.

Tért hódít a mikroprocesszor

Mindannyian egyetértünk abban, hogy a gépkészlet, a technika fizikai megtestesülése, még mindig gyorsan fejlődik, s továbbra is a fejlődési görbe nagyon meredeken növekvő szakaszán mozgunk. Az elmúlt évtized bámulatos változásokat hozott a gépkészlet elemeinek a rendelkezésre állásában, képességeiben és költségeiben. A leglátványosabban, mint tudjuk, a miniszámítógépek és a mikroprocesszorok fejlődtek. A félvezető-technológia fejlődése, amely mindezt lehetővé tette, átütő hatást gyakorolt a feldolgozás valamennyi gépére — mind az igen nagy, mind az igen kis rendszerekre —, és a perifériális készülékek fejlődésében végbemenő folyamatos finomodások is megtették a magukét.

A feldolgozó gépkészlet költség/teljesítmény arányának változása 1955 óta évtizedenként százas faktorral mérhető, s a jelzések szerint ez így lesz a következő évtizedben is. De ugyanazok a tanulmányok, amelyek ilyen pozitívan beszélnek a gépkészlet fejlődéséről, azt is megállapítják, hogy a programozó termelékenysége nem sokkal több, mint 3 százalékkal növekszik évente. Ha feltételezzük, hogy ez az arány nem változik, akkor 1985-re az adatfeldolgozás költségeinek 90 százaléka, vagy még ennél is több azoknak az embereknek a kiképzésére és eltartására esik, akik a géppel érintkeznek, nem pedig a gépekre magukra. Ez a drasztikus eltolódás meghökkentő hatást gyakorol az információfeldolgozásra, s éppen azt teszi a legmunkaigényesebbé az összes iparszerűen űzött tevékenységek közül (talán az egyetlen mezőgazdaság kivételével), amelytől az automatizálás lehetőségének megteremtése várható.

Mielőtt azonban még túlságosan megriadnánk, jusson eszünkbe, hogy az előrejelzések befolyásolják a lehetséges végeredményt. A következtetések nem veszik figyelembe a processzorok használatában beálló változásokat, és a programkészlet magas önköltségével számolnak, amit még csak rontanak a működtető rendszerrel szembeni igények. A problémával — melyet a programkészletben rejlőnek tekintünk — foglalkoznak a gyakorló programozók. Van tehát remény.

Ugyanakkor egyfelől a mikroprocesszorok és az önálló rendszerek, másfelől a szétosztott feldolgozó rendszerek is befolyásolják a problémát. Lássuk csak, hogyan!

A mikroprocesszorok jelentőségét körünkben senki sem kétli. Velük új és ügyes eszközökhöz jutottunk a digitális feldolgozó rendszerek megvalósításához. Lehetséges, hogy a mikroprocesszorok nem tesznek olyan csodákat, amilyeneket várnak tőlük. Még így is nyilvánvaló azonban, hogy hatásuk tekintélyes lesz. Számos sajátosságuk egyike, hogy gépi elemeket helyettesítenek programelemekkel. Nagy központi gépekben a működtető rendszer részfunkcióit egyre gyakrabban egycélú mikroprocesszorok látják el. Nézzük csak meg a legújabb központi gépeket, s máris meggyőződhetünk erről. A programelemek átváltozása gépelemekké némi szabványosítással is jár. Lehet, hogy egyesek számára ez korlátozás, a nagy többségnek azonban segítségére van olyan eszközök — általános eszközök — megalkotásában, amelyekkel a problémák megoldhatók.

A világos feltevés mindebben az, hogy a számítógépek használata egyszerűbbé válik, hogy a számítógépekkel való érintkezés egyre könnyebb lesz azoknak a felhasználóknak is, akik nem szükségképpen számítógépes szakemberek. Az érintkezés különféle új formákat ölt. Alacsony lesz az ára az olyan számítógéprendszereknek, amilyenek működtetése mind ez ideig csak a nagy számítóközpontokban volt gazdaságos. A kis rendszerek elterjedése jelzés arra nézve, mit tesz a gazdaságosságban bekövetkezett változás, nemcsak a processzorok, hanem a perifériális berendezések terén is.

Ugyancsak az érintkezést könnyíti meg a szétosztott feldolgozás, amelyben különféle számítási teljesítményű végberendezéseket egy kommunikációs rendszer kapcsol össze. A szatellit kommunikációs rendszerek és az átviteli módszerek fejlődése révén általában a kommunikációs költségek viszonylag függetlenné válnak a távolságtól. Lehetséges ugyan, hogy a költségek is csökkennek, de a kommunikációs rendszer gazdaságossága nem teljesen egyedül a technológiától függ.

Nemzetközi együttműködés

A szétosztott feldolgozásnak nemzetközi vonatkozásai is vannak. Az elv szervesen magába foglalja az információ elterjedését, s azoknak a helyeknek a szaporodását, ahol a feldolgozást végzik. Mindez olyan integrált feldolgozó hálózatok kiépítését teszi lehetővé, amelyek túlnőnek a nemzeti határokon. Határozott előnyökkel jár, ha az információt hálózaton át továbbítjuk, mert eközben technológiai tapasztalatok is átkerülnek. Ilymódon felgyorsul a számítógépek alkalmazásba vétele a társadalomban általában, nevezetesen pedig az államigazgatásban, a kereskedelemben és az iparban. Ha az információ átvitele átlépi a nemzeti határokat, egy információs szektor létrejöttével kell számolnunk minden nemzeti gazdaságban, még a kicsikben is.

Az információ átadásának lehetséges pozitív hatását széleskörűen felismerték. De vannak problémák — nemzetiek és nemzetköziek egyaránt — a szervezeteknek és különösen az egyéneknek az információ tárolásához és átadásához fűződő erkölcsi és törvényes érdekeinek megóvásával kapcsolatban. Sok információ, személyi és nem személyi, folyik máris át a határokon elegendő ellenőrzés, korlátozás és felelősség nélkül. Igaz, nagy volt a haladás is ennek a cserefolyamatnak az eredményeképpen, és ez a haladás csupán a kezdet. Minthogy azonban a legtöbb ilyen tevékenységet még semmiféle nemzetközi törvény, megállapodás vagy egyezmény nem szabályozza, a jövőbeli gondok mindkét végleten előre sejthetők: vagy elégtelen szabályozás, vagy túl sok szabályozás. Sok ország törvényt hozott a személyhez fűződő jogokról, de ezek a törvények is mind különbözőek. Ám a fokozatos törvényesítés, történjék bár az együttműködés teljesen nyílt légkörében, a legalacsonyabb szintre szorítja az információ-áramlást. A konkurrencia körülményei között az adatok kezelésének szabályait kifogásul használhatják az együttműködés hiányára. Következésképpen, még ha hozunk és alkalmazunk is óvórendszabályokat, biztosítékokra van szükség, hogy az adatáramlásnak, mint nemzetközi cserefolyamatnak, indokolatlan gátjai ne legyenek.

Számítástechnika a fejlődő országokban

Nem beszélhetünk az IFIP-ről, az információ-átadásról, vagy a technológia-átadásról anélkül, hogy komolyan tekintetbe ne vegyük, mit használhat a technológia a fejlődő országoknak. Sok fejlődő ország még az infrastruktúra megteremtésének időszakában van. Olyan infrastruktúra ez, amelybe a legalapvetőbb feltételek tartoznak, vagyis a lakásépítés, a hírközlés, a közlekedés, a közegészségügy és az élelmiszerellátás. Nemcsak, hogy nem világos, hogy a számítógépek segíthetnek, hanem valóban a gazdasági erőforrások szétforgácsolását és elvesztegetését jelenthetik.

A legtöbb bizonytalanság abból a tényből fakad, hogy sok számítóközpont kényes, szeszélyes és gyakran nem túl hasznos. Magas képzettségű, nagy tapasztalatú személyzetet igényelnek. Azoknak a kétfázisú terveknek a megvalósulása, amelyek az első fázisban külső támogatást nyújtanak a második fázisban kialakuló önálló működéshez, gyakran megrekednek az elsőben. Az állandó függés a külső segítségtől és személyzettől, költségeitől eltekintve egyéb gondoknak is oka, mert egyes országok — nemcsak fejlődő országok — az idegen befolyást és befektetést nemzetük és gazdasági függetlenségük elleni fenyegetésnek tekintik. Még ahol érzelmi és politikai érzékenység nem is áll fenn, előfordulhat, hogy a gazdasági előny önmagában nem elegendő. Vagy a rendszer nem nyújtja azt, amit vártak tőle. Ez azonban nem új probléma. S amit várunk, nem sok: könnyen kezelhető számítógépek, amelyek azt nyújtják amit ígértek, és kegyesek a naív felhasználóhoz. És ez az az irány, amely felé fordulnunk kell, hiszen ezt a technológia lehetővé teszi. Képzeljük csak el, milyen lehetőségeket teremt, ha a számítógépek használatát ezer és ezer lelkes, fantáziadús és intelligens felhasználóra terjesztjük ki. Mindezek az erőfeszítések, melyek közül sok ugyanarra a területre irányul, biztosan hoznak majd némi haladást. Remény mindig van.

Informatika és politika

A számítógépeknek a fejlődő országokbeli alkalmazásáról elmondottakat sokan úgy értelmezhetik, mint a fejlődő országok politikai vezetésének bírálatát. A politika és a számítógépek problémája azonban nem csupán a fejlődő országokra jellemző. Mindannyian ismerünk olyan, úgynevezett fejlődő országokat, ahol nem értik, hogyan is segíthet a mi technikánk a társadalmi méretű problémák megoldásában. Minden országban vannak bizottságok, testületek vagy minisztériumok ennek a kérdésnek a tanulmányozására. És mégis — ahogyan azt egy kanadai tudós, úgy hiszem, Dr. Terry Sheperd mondta egy konferencián a hetvenes évek elején — a technika gyorsabban fejlődik, mint a politikusok elhatározása.

Nemde általános ez a probléma? És nem a mi kötelességünk-e megkísérelni a megoldásban való közreműködést? És nem a mi technikánk — a benne rejlő lehetőségekkel együtt — az egyike azoknak a helyeknek, ahonnan a megoldás származhat?

A politika említésével nem az volt a célom, hogy belopjam a politikát ebbe az előadásba. Vannak, akik azt mondják, hogy a nemzetközi politika megoszt bennünket és a közgazdaság versengésre késztet. Nem alaptalanul. Említettem, hogy a nemzetközi együttműködés nem mindig könnyű. Különbözőek a nyelvek. Ám a nyelven felül különbségek vannak az elképzelésekben és a háttérben is. Vannak rajtunk kívül álló politikai okok miatt létrejött akadályok. És mindannyian jól ismerjük a jelentős, néha óriási egyenlőtlenségeket a rendelkezésre álló gazdasági erőforrásokban. De éppen ez az, amiért az IFIP a világközösség egy mikrokozmosza, annak néhány, viszályt okozó hatása nélkül.

Az IFIP nem tökéletes — messze van ettől. Vannak példák, hogy fecsegünk, mikor tettekre van szükség, hogy az ésszerű területi érdekek frakciózáshoz vezetnek, hogy mellébeszélünk, mikor őszinte véleményt kell mondanunk, és hogy egyes képviselők saját érdekeiket Társaságuk vagy az IFIP érdekei fölé helyezik. És vannak olyanok — sőt néhányan igen közel állnak az IFIP-hez —, akik nem képesek megérteni azt a nyílt és állandó törekvést az IFIP-en belül, amely táplálja és óvja a nemzetközi együttműködés eszméjét, olyan távol tartva azt a politikai befolyásoktól, amennyire ez lehetséges, és akik az IFIP-et ugyanolyan politikai fórummá változtatnák, mint amilyenné olyan sok más nemzetközi szervezet vált. Vannak azért példák — s valójában ezek vannak többségben — arra is, hogy az eszmék uralkodnak a politika felett, hogy egységesen támogatnak közös célokat, és hogy megvédenek célokat a támadással szemben.

Büszkék lehetünk arra, amit az IFIP elért. Mindazonáltal kicsit aggódom is, vajon elég gyorsan alkalmazkodunk-e. Vajon az IFIP is beleesik abba a csapdába, hogy túl lassan reagál technikánk kérdéseire? Nem lassúbbak-e döntéseink, mint a problémák felmerülésének sebessége?

Mielőtt még úgy döntenénk, hogy ez egy szónoki kérdés — és olyan, amely csak a mi szervezetünk számára érdekes —, vizsgáljuk meg vonatkozásait. Mert ez nem csak az IFIP gondja. Úgy vélem, az IFIP jobban érdekelt — és jobban aggódik — és önkritikusabb —, mint a legtöbb általam ismert egyén. Vagy hasonló nemzeti egyesületek. És ha az IFIP hátramarad, mit jelent ez a többiekre nézve? Ha még mindig hisszük, hogy technikánk sajátos hatást gyakorolhat a társadalomra, sokat kell tennünk e hatások feltárásáért. Mindannyian többet tehetünk ezért, mint amennyit eddig tettünk.

SZTOCHASZTIKUS EGYENLETEK

Nemzetközi konferencia Vilniusban

Az IFIP TC 7. a szovjet Tudományos Akadémia Matematikai Kutató Intézetének és a Litván Akadémia Matematikai és Kibernetikai Intézetének meghívására, mintegy 80 fő részvételével ez év augusztusában konferenciát rendezett a Szovjetunióban, Vilniusban, a sztochasztikus egyenletek tárgykörében. A konferencián előadást tartott az elmélet megalapítója, K. ITO japán matematikus is. A részt vevő szovjet és amerikai kutatók a témakör elméleti és gyakorlati alkalmazásával foglalkozók élvonalát képviselték. Az alkalmazások területe elsősorban a közgazdaságtan és a repüléstechnika, így azok a számítástechnikával csak közvetett kapcsolatban állnak. A konferencia anyagát a SPRINGER-kiadó fogja megjelentetni, bár a részvevők számára elérhető volt egy bő kivonatokat tartalmazó előzetes kötet is. Remélhetőleg lehetőség lesz arra, hogy a következő konferenciát 1980-ban Magyarországon rendezzék meg, ami az ilyen irányú hazai alkalmazási munkák fellendítését is támogatná.

DR. ARATÓ MÁTYÁS
a matematikai tudományok doktora

Az ITV szolgáltatásai

Az Irodagéptechnika Vállalat (ITV) ez évben ünnepli fennállásának 30. évfordulóját. Az 1948-ban létrehozott vállalat alapvető feladata volt az irodagépek, elsősorban mechanikus és elektromechanikus kisgépek országos szolgáltatói szerviz tevékenységének ellátása, a berendezések forgalmazása. Az évek folyamán a szerviz tevékenység és forgalmazás kibővült egyes irodagépek, eszközök és kellékek gyártásával. Az irodagépek forgalmazása később kivált a vállalat tevékenységéből: a Műszer és Irodagépértékesítő Vállalathoz (MIGÉRT) került, majd 1962-ben a gyártás is kivált és létrejött az Irodagépipari Vállalat (IGV).

Vállalatunk 1962-ben újjáalakult, tiszta profilú szerviz tevékenység ellátására. Feladata lett az irodagépek, ügyvitel- és számítástechnikai eszközök országos műszaki ellátása. Ettől az időtől hazánkban is megkezdődött az ügyvitel- és számítástechnikai berendezések és eszközök nagymértékű elterjedése, korszerűsödött az összetétele, előtérbe került az elektronika, magasabb lett a berendezések műszaki színvonala. Ezzel együtt megnövekedtek a piaci igények, megváltoztak az elvárások a műszaki szolgáltatások tekintetében vállalatunkkal szemben. Vállalatunk kapacitását és műszaki bázisát alkalmassá kellett tenni a feladatok ellátására. Jelenleg mintegy 1950 fizikai állományú, magasan képzett műszerész, technikus és mérnök látja el az országos iroda- és ügyviteltechnikai géppark 68—70 százalékával kapcsolatos feladatokat. A közelmúltban szerveztük át országos szervizhálózatunkat, központi irányítással, 5 budapesti szaküzemmel, a szaküzemeken belül 14 szervizzel, vidéken pedig 8 területi üzemmel, üzemeken belül 36 szervizzel.

Szaküzemeink és területi üzemeink rendelkeznek a legkorszerűbb műszerekkel és szerszámokkal, megfelelő dokumentációkkal és lehetőségeinkhez mérten megfelelő mennyiségű és választékú csere alkatrésszel.

Az NDK számítógépek szervize

Az ITV feladatai, tevékenységei között egyre növekszik a számítógéprendszerek, számítástechnikai berendezések műszaki kiszolgálásának jelentősége. 1978 elején Budapesten önálló számítástechnikai szaküzemet hoztunk létre, melynek feladata a számítógéprendszerek, kisszámítógépek, adatelőkészítő és adatrögzítő berendezések, egyéb számítástechnikai eszközök, TAF berendezések, speciális perifériákus berendezések műszaki kiszolgálása. Országos hálózatunkban 8 területi üzem részben alkalmas, illetve alkalmassá tehető a számítástechnikai eszközök magas színvonalú műszaki kiszolgálására. Jelenleg az ITV látja el az NDK-ból importált valamennyi ESZR és egyéb számítástechnikai eszköz, valamint a különböző típusú, egyéb importból származó kisszámítógépek, adatrögzítő berendezések jelentős részével kapcsolatos szervizt. A jövőben ezenkívül feladata lesz az egyéb szocialista országokból behozott és vidéken üzembe helyezendő számítástechnikai eszközök, valamint a hazai gyártású, elsősorban VIDEOTON, BRG, ORION, TERTA, VILATI, MOM termékek jelentős részének műszaki kiszolgálása is.

Vállalatunk 1977-től az országos számítástechnikai műszaki ellátás keretében a NOTO—OSZV-vel kötött „közreműködési szerződés" alapján ellátja az ESZ 1040-es berendezéseket. Ilyen tevékenységet már korábban is végeztünk a VEIKI berendezésével, amelyet 1974-ben helyeztek üzembe. Ez viszonylag zökkenőmentes volt, miután már az R—21-es számítógép szervizét is a vállalat számítógép üzeme látta el. Az R—40-es és az R—21-es berendezések között csak a központi egységben volt különbség, a perifériák azonosak voltak.

1973-ban a számítógép szerviz 10 szakemberrel kezdte meg munkáját, ebben az időszakban három berendezés működött. Ma 38 fő látja el a 6 db R—21-es és 13 db R—40-es rendszer műszaki feladatait. Az újabb rendszerek érkezésével arányban ezt a létszámot tovább növeljük úgy, hogy a feladatokat a számítógépüzem megfelelően el tudja látni.

A garanciális és nem garanciális javítások elvégzése lényegében azonos az alábbiak tekintetében:

— az ESZ 1040-es számítógépnél fellépő hibák javításának szakszerűségében, ezen belül havária (gyorsszolgálat) és speciális szolgálat nyújtásában,

— mérő és vizsgáló készülékek alkalmazásában és szaktanácsadásban,

— az alkatrészellátásban,

— esetleges karbantartásokban stb.

Hibatípusok, hibastatisztikák

A rendszer meghibásodásától függően kétfajta hibát különböztetünk meg: 1. rendszerkiesést okozó hibát (havária), 2. rendszerkiesést nem okozó egységhibát.

Az R—40-re vonatkozó Robotron—Metrimpex alapszerződés a következőképpen határozza meg a rendszerkiesést: „Havária esete akkor áll elő, ha a számítógéprendszer vagy ennek egy, a rendszer működéséhez szükséges egysége előre nem látható okból, vagy okokból adódóan üzemképtelenné válik, a felhasználó a berendezéssel hasznos munkát végezni nem tud, és az üzemképesség visszaállítására tett kísérlet speciális anyagi és/vagy kvalifikációs előfeltételek hiányában eredménytelen marad." A havária meghatározása nem kellően pontos. Ezért a Robotron minden felhasználó esetében a szállítási szerződésben rögzíti azt a minimális konfigurációt, amivel hasznos munkát lehet végezni.

A bejelentéstől a hibajavítás elkezdéséig terjedő, kötelezően előírt idő Budapesten 4, vidéken 8 óra. Ez a reagálási idő az utóbbi két évben átlagosan Budapesten 2,1, vidéken 5,5 óra volt.

Amennyiben a számítógépüzem szakemberei a hibakeresés megkezdésétől számított 10 órán belül nem tudják a számítógép üzemképességét helyreállítani, kötelesek vagyunk a Robotrontól személyi havária segítséget kérni. A segítségkérés formája szabályozott. A Robotron a telex érkezésétől számítva 72 órán belül indítja Magyarországra szakembereit. A számítógépüzem ez idő alatt is tovább folytatja a hibaelhárítást. A legtöbb esetben még a Robotron szakembereinek érkezése előtt megszüntetjük a rendszerkiesést. Ilyenkor azonnal lemondó telexet küldünk Berlinbe a Robotron központba. 1977. január 1-től 9 alkalommal vettük ilyen célra igénybe a Robotron személyi havária támogatását.

A Robotron a 72 órás reagálási időt több esetben nem tudta tartani, a szakemberek csak késve érkeztek.

A rendszerkiesést nem okozó egységhiba egyes perifériák meghibásodását jelenti, amelyek ideiglenes hiánya nem okoz rendszerkiesést. Az egységhiba javításának módja és végrehajtása is szabályozva van. A gyakorlatban azonnal megbeszéljük a felhasználóval, hogy mikor célszerű részükre a javítás megkezdése, mert sok esetben csak on-line javítás végezhető, és így a rendszer is szükséges a javításhoz. Közös egyeztetés után megkezdjük a hiba elhárítását. Ennek folyamatosságát ma még nem tudjuk minden esetben biztosítani, mert egy másik berendezésnél váratlanul fellépő rendszerkiesés elhárítása miatt a kapacitást kénytelenek lehetünk átcsoportosítani. Ha a készülék hibáját nem tudjuk elhárítani, ebben az esetben is a Robotron cég segítségét kérjük.

Az ESZ 1040-es számítógép műszaki állapotáról, illetve a számítógépüzem felkészültségéről ad képet a következő tapasztalati statisztika, amely az egyes készülékek meghibásodási gyakoriságát és az átlagos hibakeresési időt tartalmazza. Két év adatait vettük figyelembe (1976. július 1-től 1978. július 1-ig). Az adatok 17 rendszerre vonatkoznak, vagyis tartalmazzák az R—21-es berendezések adatait is. Az átlagos helyreállítási idő alatt a hibabejelentéstől az elhárításig eltelt időt értjük, tehát benne foglaltatik a reagálási idő is. A meghibásodási gyakoriság 3 műszakos üzemet feltételezve 487 bekapcsolt üzemórára vonatkozik.

MEGNEVEZÉS	MEGHIBÁSODÁSI GYAKORISÁG	ÁTLAGOS HELYREÁLLÍTÁSI IDŐ
Központi egység ESZ 2440 + R—21	0,6	8 óra
Központi memória ESZ 3204	8,0	4,2
Lekérdező egység ESZ 7073	1,3	3,2
Lyukszalagállomás ESZ 7902	1,5	3,5
Mágneslemez vezérlő ESZ 5555	1,2	6,2
Mágneslemezegység ESZ 5052, 5055	10,0	6,8
Mágnesszalagegység ESZ 5015	4,5	4,4
Mágnesszalagvezérlő ESZ 5521	0,8	4,6
Lyukkártyaolvasó ESZ 6012	6,1	5,4
Sornyomtató ESZ 7031	13,0	6,2
Írógép SOEMTRON 529	11,0	2,8

A táblázat perifériái hagyományosak, nem értékeljük az újabb készülékeket, amelyek kb. 1 éve vannak az ESZ 1040-es mellett, mert darabszámuk kevés és az értékelhető idő is rövid. (Az alábbi készülékekre gondolunk: ESZ 7033 sornyomtató, ESZ 6016 lyukkártyaolvasó, ESZ 5017 mágnesszalag, ESZ 5517 mágnesszalagvezérlő, ESZ 5061 mágneslemez, ESZ 5561 mágneslemezvezérlő.

(Folytatjuk)

PETRUSKA ZOLTÁN
SÓLYOM JÓZSEF

INNEN-ONNAN

Az Angliában kísérleti jelleggel bevezetett és kedvező fogadtatásra talált „Viewdata" szolgáltatást — a postai távbeszélő kábeleken továbbított szövegek megjelenítését adapterrel ellátott normál tv-készülékeken — az NSZK után másodikként Hollandia fogja bevezetni az európai kontinensen. Az első, demonstrációs jellegű bemutatóra az amszterdami „Firato" rádió—tv kiállításon került sor szeptember elején, ahol a Viewdata-hoz alkalmazott (modemmel kiegészített) tv-készülékeket a holland posta Angliából importált GEC számítógépéhez csatlakoztatták. (EDP Europa Report)

*

Az ostravai szénbányák bányamérnöksége Redifon R—850-es számítógépet rendelt. Az üzem egész területén üzembe helyeznek majd terminálokat, és megvalósítják a real-time on-line raktár- és termelésirányítást. Az output adatokat IBM 370/145 számítógépen dolgozzák fel. Egy másik csehszlovákiai vállalat, a pardubicei Synthesia vegyipari vállalat is szerződést kötött a Redifonnal. A megállapodás R—100-as számítógépre vonatkozik, melyhez 33 Mbyte kapacitású mágneslemezes tároló, sornyomtató és nyolc billentyűzetes adatbeviteli berendezés tartozik. A B801 erőforrás-megosztó feldolgozási software-t a számlázási, raktár- és termelésirányítási adatok összegyűjtésére és előfeldolgozására használják. A két megrendelés összértéke 170 ezer font. (Computing)

*

Az IBM-kompatibilis berendezéseket gyártó Itel cég nyomást kíván gyakorolni az IBM-re, hogy ezzel a kampánnyal betörjön az ausztriai számítógéppiacra. Az Itel nyomására nagyarányú kormányvizsgálat folyik az IBM európai hardware árainak felülvizsgálatára. Az IBM visszautasítja azt a vádat, amely szerint árait Európában önkényesen magasabbra szabja, mint az USA-ban. (Computing)

Az Egyesült Államokban nemrégiben két, személygépkocsiba szerelhető számítógépet hoztak forgalomba. Az egyik — a Compucruise mikroszámítógép — a gépkocsi üzemanyagfogyasztását ellenőrzi, ezenkívül a kocsi sebességét szabályozza, előre beállított optimális szint fenntartásával. A számítógép a metrikus és a brit mértékrendszer szerint egyaránt állítható, billentyűs adatbeviteli rendszer és ötszámjegyes adatmegjelenítő képernyő segítségével. Ára 185 dollár. A másik, gépjárműbe szerelhető számítógép az On-Board Computer, a vezetőnek tájékoztatást ad a mérföldenkénti átlagos és a pillanatnyi üzemanyagfogyasztásról és üzemanyagköltségről, ezenkívül a sebességszabályozást is elvégzi. A számítógép az információt a brit és a metrikus mértékegységekben egyaránt megadja, ezenkívül hangjelzést ad, amikor a kocsi az előre programozott rendeltetési helyet egy mérföldre megközelítette. A mikroszámítógép ára 400 dollár. (Datamation)

*

Az angliai fizikai laboratóriumban olyan kézi eszközt fejlesztettek ki, amely forradalmasíthatja a nyelvoktatást az iskolában. A Muppet elnevezésű, zsebszámológép méretű eszköz már felkeltette a Grundy elektronikai vállalat érdeklődését, és valószínűleg megkezdi a gyártását. Az előzetes kalkuláció szerint a berendezés 10 fontos áron hozható forgalomba. A Muppet Intel 8085 mikroprocesszoron alapszik, egysoros alfanumerikus megjelenítő és négyfunkciós billentyűzet tartozik hozzá. A Muppet interaktív eszköz, amely nagy teljesítményű számítógéphez kapcsolható. (Computing)

*

Az IBM és a Xerox vállalat békemegállapodást írt alá, mellyel pontot tettek a nyolc éve húzódó és egy tucat amerikai bíróságot foglalkoztató szabadalmi háborúskodás végére. A megállapodás értelmében mindkét fél díjtalanul használhatja a másik szabadalmait és az IBM 25 millió dollárt fizet a Xerox-nak. Az USA-ban és Kanadában lefolytatott 12 perben a Xerox azzal vádolta az IBM-et, hogy szabadalomsértést követett el, az IBM pedig azt állította, hogy a Xerox IBM-technológiát használt szövegfeldolgozási termékeinek előállításához. A szabadalmak kölcsönös használata mindkét vállalatnak előnyös. (Computing)

NJSZT

NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG

MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI EGYESÜLETEK SZÖVETSÉGE

BUDAPEST, VI., ANKER KÖZ 1.

LEVÉLCÍM: 1368 BUDAPEST PF. 240

TELEX: 22-5369 · · TELEFON: 229-870

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSIPARI MŰSZAKI FŐISKOLA BUDAPESTI HELYI CSOPORTJA ÉS A SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KOORDINÁCIÓS INTÉZET

1978. november 9-én 14,00 órai kezdettel ankétot rendez „Az M05X mikrogépcsalád alkalmazási lehetőségei" címmel. A rendezvény helye: Budapest, VIII., Tavaszmező u. 17. II. em. 208.

Program:

14,00: Mikroszámítógépes intelligens terminál *(Romhányi József – Fajnor Iván)*

14,30: Magasraktár irányító rendszer *(Boross András – Kriska Veronika)*

14,50: Optikai alakköszörű mikroszámítógépes vezérlése *(Erényi Brunó – SZIM BKG – és Várhegyi Tibor)*

15,10: Szünet

15,20: Orvostechnikai mikroszámítógép-alkalmazások *(dr. Vörös Gábor)*

15,40: Mikroszámítógépes rendezőpályaudvari irányító rendszer *(Győrvári Sándor – MÁV SZÜ – Hazay Csaba)*

16,00: Hozzászólások

SZÁMÍTÓGÉPTECHNIKA SZAKOSZTÁLY

1978. november 9-én 9,00 órakor Dipl. Ing. Roderich Gorny, a Siemens AG, München, számítástechnikai gyártmánytervezésének vezetője előadást tart „Fejlesztési tendenciák a Siemens-nél a számítógép-hardware területén" címmel. Az előadás helye: Technika Háza, Budapest, V., Kossuth Lajos tér 6–8. IV. em. 437. A tolmácsolásról a szakosztály gondoskodik.

MTA SZTAKI HELYI CSOPORT

1978. november 14-én 14,00 órakor Verebély Pál előadást tart a GD 80 (grafikus display) rendszertechnikájáról. Az előadás helye: MTA SZTAKI, Budapest, XI., Kende u. 13–17. tanácsterem.

PROGRAMOZÁSI RENDSZEREK (SOFTWARE) SZAKOSZTÁLY ÉS A TÁVKÖZLÉSI KUTATÓ INTÉZET

1978. november 16-án 8,30 órai kezdettel a software-fejlesztéssel foglalkozó hazai számítástechnikai intézmények bemutatása céljából szervezett sorozat következő rendezvényeként Szakmai Nap lesz a Távközlési Kutató Intézetben (Bu-

(Folytatás a 16. oldalon.)

KÖNYVEK

DAVIES. D. W., BARBER. D. L. A.

Számítógép hálózatok

(Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1978. 518 oldal. 109 Ft.)

A számítástechnika fejlődését kintről — és felületesen — két törekvés érvényesülési folyamataival írhatjuk le. Az egyik fő törekvési igény a „Minél nagyobbat!", a másik a „Minél kisebbet!" — vagy másképp: „Minél központosabbat!", illetve „Minél decentralizáltabbat!" jelszavakkal jellemezhető. A számítógéphálózatok kifejlődésében — érdekes módon — e két törekvés együttesen érvényesült. A zseb- és asztali számológépek révén a számítástechnika a „minél kisebb", „minél szétosztottabb" irányba terjeszkedik.

A hatalmas gépmonstrumokban a számítástechnika szinte már saját csúcsait csodálja, erődemonstrációt végez önmaga és a világ előtt. A számítástechnika azonban abban a szerencsés helyzetben van, hogy az öncélúságot a piac kegyetlen törvényei nagyon gyorsan megbüntetik. A számítógéphálózatokról a kezdeti időkben tapasztalható öncélúságot — helyesebb volna talán kihasználatlanságot, kihasználhatatlanságot mondani — a verseny rövid idő alatt lecsiszolta, és kialakított egy olyan számítástechnikai eszköztípust, amely a hagyományos, főleg off-line feldolgozást végző számítóközpont és a zsebgép közötti, szinte teljes spektrumot átfogja. A mai nagyobb számítógéphálózatok már többek a számítógépes „szolgáltató háznál", a „számítógépes feldolgozó üzemnél". Létrejöttükkel megjelent egy olyan intézmény, amit például az Elektromos- vagy Gázművek analógiájára *„Számítástechnika szolgáltató művek"* névvel illethetünk. *Ez egy új szolgáltató vállalattípus.* Egy számítógéphálózat élete elvben és elemeiben semmiben sem különbözik a — például — kisszámítógépben zajló folyamatoktól. A megkülönböztető jegy a lényegesen nagyobb bonyolultság. A szolgáltatási spektrum szélessége és a berendezések kihasználhatósága terén pedig a számítógéphálózatok a jelenlegi legjobb eredményeket érték el minden más — off-line — számítástechnikai eszközhöz viszonyítva.

Davies és Barber könyve *kiváló bevezetést nyújt* a számítógép hálózatok témakörébe. Az anyag kiválasztása szerencsés. A stílus világos. A tárgyalás szakmailag igényességre törekvő. Egyetlen negatívumként azonban meg kell említeni, hogy a szerzőknek jobban tudatosítani kellett volna azt, hogy a *számítógéphálózat kiszolgálórendszer.* Szemléletükben több helyet kellett volna adni a *kiszolgáláselméleti* elveknek. Nézetünk szerint ma ez a *legkövetkezetesebben alkalmazható* és ezért pedagógiailag is a legeredményesebben használható rendező elv. A számítógéphálózat bonyolultsága olyan nagy, hogy a fák miatt könnyen szem elől veszíthetjük az erdőt.

A könyv tartalomjegyzéke: 1. A számítógépek és a kommunikációs rendszerek. 2. Az adatátvitel és a távbeszélő-hálózat. 3. Számítógépes kapcsolatok. 4. Magán adathálózatok. 5. Adatátvitel. 6. Az információáramlás vezérlése; tárolás és kódolás. 7. Digitális multiplexelés. 8. Üzenetkapcsoló rendszerek. 9. Az adatkapcsolás elvei. 10. A csomagkapcsolású hálózat felépítése. 11. Protokollok, adatállomások és a hálózatellenőrzés. 12. Hálózatarchitektúra, megbízhatóság és adatútkezelés. 13. A csomagkapcsolású rendszerek software-je. 14. Adathálózatok tervezési elveinek áttekintése. Szakkifejezések gyűjteménye. Tárgymutató.

*

MEGYERI JÓZSEF (szerkesztő):

Számítógépes folyamatirányító rendszerek megbízhatósága

(Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1978. 138 o. 32 Ft.)

A megbízhatóság fogalma a számítástechnikában valamiféle hallgatólagos megegyezés alapján tabu. Tapasztalatból tudjuk, hogy mely gyárak termékei megbízhatók, melyeké nem azok, a többi gyár termékeivel kapcsolatban pedig nagy szerepe van a szerencsének. És ezzel a megbízhatóság témáját le is szoktuk zárni. Hogy jogosan vagy nem, az más kérdés. Az is elképzelhető, hogy bizonyos értelemben jogosan. A megbízhatósági jellemzőket *statisztikai megfigyelési értékekből* szokták származtatni. A statisztikai becslések viszont csak *megfelelő mennyiségű* adatból tekinthetők megbízhatóaknak. Kielégítően nagyszámú adat összegyűjtéséhez azonban idő is kell. Az elektronikus alkatrészgyártás és a berendezésgyártási technológiák jelenlegi gyors fejlődése mellett — mire egy alkatrészről, illetve technológiáról megfelelő mennyiségű adatot gyűjthetnénk — a szóban forgó alkatrészt nagy valószínűséggel egy korszerűbb váltja fel. Az pedig szinte bizonyos, hogy egy bonyolultabb berendezésnek a sorozatgyártás elején és végén nem azonos az alkatrészlistája. Egyedi berendezés esetében pedig az előzőkhöz még az az elvi furcsaság is társulna, hogy egy egyelemű mintából kellene egy egyelemű sokaságra következtetni — természetesen matematikai eszközökkel, mert így szokás.

Ne felejtsük el: a valószínűségelmélet, a statisztika *véletlen tömegjelenségekkel* foglalkozik. *Eleve kétséges* tehát alkalmazásuk — kis erőszakkal még véletlennek tekinthető, de — *nem tömegjelenségek* esetében. Az is elképzelhető, hogy ilyen esetekben a megbízhatóság mérése — a jelenlegi felfogás szerint — nem megoldható. (Hasonló lenne a helyzet ahhoz, amikor az „egészségesség" illetve a „betegség" mérésével próbálkoznánk.) Ha pedig már maga a megbízhatóság fogalma ilyen nagy mértékig problematikus, de legalábbis kidolgozatlan, *nem lenne szabad az alapok tisztázása nélkül fejtegetésekbe bocsátkozni.* De különösen nem volna szabad a megbízhatóság helyett *másról beszélni.* Sajnos ez a mondanivalóhiányban szenvedő munka ezt teszi, — anyagában is meglehetősen közhelyszínvonalon maradva. Nem hisszük, hogy az előszóban vállalt feladat, *„a gyakorlati megoldások ismertetése"* eredményes lehet olyan színvonalon, amit például az 5.3. fejezet és a hozzá tartozó ábra produkál, amikor egy lapon fölényesen elintézi a mindennapi gyakorlatnak a megbízhatóság szempontjából egyik talán legproblematikusabb esetét.

Úgy hisszük, hogy még egy darabig várnunk kell arra, hogy *a megbízhatóság kérdése* megbízhatóan megoldódik a számítástechnikában. Talán nem tévedünk nagyot akkor, ha úgy véljük: *a megoldás lényeges részét az alkatrész és berendezés gyártóktól kell várnunk,* akik nem fölé- alá- vagy mellé teoretizálnak, hanem egyszerűen, jól („megbízhatóan") végzik el azt a munkát, amit elvállaltak.

*

SZÁMOK könyvújdonságok

GLATTFELDER PÉTER:

A számítástechnika árképzési kérdései

Elemzi a magyar számítóközpontok közgazdasági tevékenységének a hetvenes években kialakult főbb vonásait. Foglalkozik a számítástechnikai szolgáltatások árkérdéseivel, vizsgálja a költségek és árak főbb megjelenési formáit, egymásra gyakorolt hatásukat, külön figyelmet fordítva a multiprogramozás elszámolási kérdéseire. Önálló fejezetben ismerteti a szocialista országokban kialakult árképzési módszereket. Végül részletesen tárgyalja a software gazdaságtana kérdéscsoport valamennyi lényeges elemét.

Számítóközpont vezetőknek, vállalati vezetőknek és szakembereknek ajánljuk.

kb. 150 oldal Ára 60,— Ft

*

LUKÁCS OTTÓ:

Matematikai statisztika számítógépes alkalmazásokkal

A kiadvány összefoglalja az alapvető *kombinatorikai* ismereteket és ezek alkalmazására bemutat néhány példát. A (klasszikus és feltételes) valószínűség fogalmának tárgyalását termékminőség előrejelzésével kapcsolatos feladatokkal illusztrálja.

Tárgyalja *a Bayes tételt,* és annak alkalmazását a vezetői döntéshozatalnál, foglalkozik a várható érték, a szórás fogalmával, a döntésanalízissel és a hasznossági értékekkel.

Végül számos matematikai statisztikai programcsomagot ismertet.

Rendszerszervezőknek, vezetőknek, a matematikai statisztikai módszereket alkalmazó szakembereknek ajánljuk.

kb. 420 oldal ára 80,— Ft

A Híradástechnikai Tudományos Egyesület — a MATE, az NJSZT, a Magyar Tudományos Akadémia és az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság támogatásával —

μP '79

címmel nemzetközi részvételű konferenciát szervez 1979. október 17. és 19. között Budapesten a mikroszámítógépek, mikroprocesszorok és alkalmazásuk tárgykörében. Előadás tartására, részvételre jelentkezési lapok a HTE titkárságán igényelhetők. Cím:

Híradástechnikai Tudományos Egyesület (HTE)
Titkársága

MTESZ, Budapest,
Kossuth Lajos tér 6—8.
1055
Bába Józsefné

Telefon: 113-027

Rejtvény

75. számú feladvány

Adva van egy A(1: N) és egy B(1: N) pozitív, negatív vagy 0, adott D-nél kisebb abszolút értékű számokat tartalmazó tömb. Írjunk Algolban, vagy Fortranban egy lehetőleg kevés utasítást tartalmazó programrészletet, mely az I(1: N) a programrészlet elején 0-kat tartalmazó integer tömbbe beírja az alábbi módon részletezett sorszámozást. Először azok közül az A(i), B(i) elempárok közül, melyek különböző előjelűek, a legnagyobb negatív A, vagy B-től kezdve növekvő (abszolút értékben csökkenő) sorrendben adjunk az I(i)-knek 1-től növekvő sorszámértékeket, mégpedig, ha az A(i) volt negatív, + előjellel ellátva, ha a B(i), akkor — szal. Ezután a megmaradt párokhoz B(i)—A(i) növekvő sorrendjében rendeljük hozzá I(i)-ben az ez után következő sorszámokat, ha ez a különbség negatív, negatív előjellel, ha pozitív, vagy 0, pozitív előjellel ellátva. A végrehajtás után a program álljon le.

A megfejtéseket 1978. november 27-ig kérjük postázni a következő címre: Számítástechnika Szerkesztősége, Budapest 112, Postafiók 146. 1502

A 72. számú feladvány megoldása

Ha f(n)-nel jelöljük az n elem rendezéséhez szükséges időt, a feltételezett tulajdonság szerint

$$f(n+1)-f(n) = cn.$$

Hasonlóképpen felírva ezt n–1, n–2, ..., 1-gyel és összeadva:

$$f(n+1-f(1) =$$
$$= c[n+(n-1)+(n-2)+ \ldots +1] =$$
$$= \frac{c}{2}\, n(n+1).$$

De egy elem „rendezéséhez" 0 idő kell, tehát f(1) = 0 és így

$$f(n+1) = \frac{c}{2}\, n(n+1),$$

vagyis n adat rendezéséhez szükséges idő

$$f(n) = \frac{c}{2}\, n(n-1).$$

A 72. számú feladványt helyesen oldották meg:

Abacus brigád, SZÁMKI, *Barna László,* Budapest, II., Csalogány u. 53., *Boncz István,* Pápa, Mészáros u. 3., *Kiss Sándor,* Kolozsvár, Clabucet u. 4., *Nagy Gábor,* Gyöngyös, Sallai út. 5., *Pap Éva, Kunhegyes,* Dózsa György u. 25.

NJSZT

(Folytatás a 15. oldalról.)

dapest, II., Gábor Áron út 65. III. bejárat, Új épület, nagy előadóterem.)

Program:

8,30: Megnyitó (dr. Almássy György főmérnök)
Filmvetítés: Elektronikus számítógép-alkalmazások a Távközlési Kutató Intézetben

10,00: Elektronikus áramkörök és berendezések tervezése és ellenőrzése: az AUTER rendszer alkalmazói programcsomagjai (*dr. Roska Tamás,* tudományos főosztályvezető)

10,20: Időosztásos működtető rendszer (OS–10 TSM) az R–10 számítógépre (*Németh József,* számítógéptudományi főkonstruktőr)

10,40: ESZR bázisú többgépes távfeldolgozó rendszer (*Zöld Sándor,* tudományos osztályvezető)

11,00: Tároltprogram-vezérlésű telefonközpontok software-je; az XXPL programozási nyelv és alkalmazása (*Nagy Antal,* tudományos csoportvezető)

11,20: R–10 bázisú, sokterminálos diagnosztikai rendszer (*Csapodi Csaba,* tudományos osztályvezető)

11,40: Numerikus módszerek alkalmazása a számítógépes tervezésben (*Kovács Zsolt,* tudományos osztályvezető)

TOLNA MEGYEI HELYI SZERVEZET
1978. november 20-án 10,00 órakor Lukácsi József, a SZÜV igazgatóhelyettese előadást tart „SZÜV regionális számítóközpont telepítése Tolna megyébe" címmel. Az előadás helye: Szekszárd Városi Tanács nagyterme.

ESZR-EN KÍVÜLI SZÁMÍTÓGÉPEK FELHASZNÁLÓI KLUBJA
1978. november 21-én 9,00 órai kezdettel a következő előadásokra kerül sor: DATASAAB számítógépek gyakorlati alkalmazása (*Kjell Heidefors, DATASAAB*), Adatfeldolgozás termelőeszközkereskedelmi vállalatnál DATASAAB számítógéppel (*Gál Mátyás,* Ferroglobus).

PROGRAMOZÁSI RENDSZEREK (SOFTWARE) SZAKOSZTÁLY RENDSZERPROGRAMOZÁSI SZAKCSOPORT
1978. november 21-én 14,00 órakor Szeredi Péter – Balogh Kálmán előadást tart „PROLOG alapú nyelv software-objektumok tervezésére" címmel. Az előadás helye: MTA SZTAKI, Budapest, XI., Kende u. 13–17. tanácsterem.

MTA SZTAKI HELYI CSOPORT
1978. november 28-án 14,00 órakor Darvas Péter, Gallai István és Krammer Gergely előadást tart „Programfejlesztési eszközök a GD 80-ra (grafikus display)" címmel. Az előadás helye: MTA SZTAKI, Budapest, XI., Kende u. 13–17. tanácsterem.

SZÁMKI szakmai nap

A SZÁMKI 1978. november 23-án szakmai napot rendez a SZÁMKI székházában (Budapest, I., Csalogány u. 30–32., VII. emeleti tárgyaló).

Program:

9,00: Megnyitó (Dr. Arató Mátyás)

9,15: Vállalati szervezések gyakorlati problémái (Krajcsovits Márton)

10,00: Integrált vállalatirányítási rendszerek tervezésének módszertani problémái (Dr. Edelényi László)

10,45: Lineáris programozással segített vállalati tervezési rendszerek (Maros István)

11,10: Kutatóintézeti integrált egységes nyilvántartási rendszer (Dr. Agárdy István)

11,50: Az adatbázis szerepe a vállalatirányítási rendszerekben (Horányi János–Pápa Mária)

ELŐZETES

Az INFORMÁCIÓ ELEKTRONIKA következő számából

Az Információ—Elektronika november közepén megjelenő ez évi utolsó számában több szakterület művelői találhatnak érdeklődési körüknek megfelelő írásokat.

Kovács Attila és *Orbán Miklós* cikke a számítástechnika egészét a felhasználóknak nyújtott szolgáltatások szempontjából elemzi, elsősorban új alkalmazók látókörének bővítését szolgálja.

Mina András és *Horváth Attila* a hazai iparvállalatok termelési rendszerére és feltételeire kidolgozott TERMINAD termelésirányítási rendszert ismerteti.

Dady Kálmán és *Truszek Lajos* írása a TPA/i kisszámítógépre készült real-time programkönyvtár szervezési tapasztalatait szűri le.

Elméleti eredményeket foglal össze *Dénes Tamásnak* szekvenciális rendszerek gráfelméleti modellezésével foglalkozó, valamint *Dr. Cserny Lászlónak* az órarend-feladat általános megfogalmazását kidolgozó cikke.

Csaba György, Sugár Péter és *Németh József* a távadatfeldolgozás egy-egy részterületéről, rendre a távolsági kötegelt feldolgozásról, egy front-end processzor programrendszerének fejlesztési módszeréről, illetve a távoli folyamatok közötti adatcsere szervezéséről ad átfogó képet.

LM

Uj kiadványok

Ezúttal az Országos Számítógéptechnikai Vállalat néhány új kiadványát mutatjuk be olvasóinknak.

Az *ESZR Vevőtájékoztató II.* egy korábban indult sorozat második kötete, tulajdonképpen rövid katalógus, amely az ESZR 1. sorozat azon modelljeit (R–22, R–40) és perifériális berendezéseit ismerteti egységes adatlapok formájában, amelyeket az OSZV forgalmaz. Ezenkívül röviden leírja és összehasonlítja az ESZR/DOS és ESZR/OS operációs rendszereket.

Az *R–22-es számítógép általános műszaki leírása* részletesen ismerteti a rendszer felépítését és szervezését (adatformátumok, címzés, utasítás- és megszakításrendszer stb.), az operációs rendszereket, a csatlakoztatható perifériális berendezéseket, az utasítások jegyzékét és végrehajtási idejét.

Az *R–35-ös számítógép* előzetes gyártmányismertetője az új rendszer első magyar nyelvű ismertetője, amely elsősorban az ESZR 2. sorozatú modellnek a korábbi ESZR gépekhez viszonyított előnyeire és többlet-szolgáltatásaira hívja fel a figyelmet.

A hazai számítógépberuházók munkáját kívánja megkönnyíteni az *OSZV számítógépbeszerzési útmutató* a finanszírozási lehetőségeknek és a számítógépeket telepítő OSZV sokoldalú szolgáltatásainak ismertetésével.

A felsorolt kiadványok díjmentesen beszerezhetők az OSZV Marketing osztályán (Budapest, Bartók Béla út 104. 1113). Telefon: 451-384.

G. F.