SZÁMÍTÁS TECHNIKA

E HAVI SZÁMUNKBAN:

- Egy ötlet megvalósításra vár (3. oldal.)
- Dinamikus rendszermodellezés (4. oldal.)
- Gépközelben... (6. oldal.)
- Kapcsolat a kisszámítógépes adatfeldolgozással (8. oldal.)
- A világ négy égtájáról (9. oldal.)
- Félvezető technológiák (11. oldal)

VII. ÉVFOLYAM 2. SZÁM 1976. FEBRUÁR HÓ — ÁRA: 8,— Ft

NEM CSODASZER — SEGÍTŐTÁRS!

Az utóbbi hetekben talán a legtöbbet emlegetett téma az adminisztrációs létszámmal kapcsolatban elrendelt zárlat. Nem vitás, hogy ez a rendelet nehéz probléma elé állította a vállalatok, intézmények vezetőit, hiszen az adminisztrációs feladatok továbbra is megvannak, de a létszámot bővíteni nem lehet, sőt csökkenteni kell. Mert az sem vitás, hogy az adminisztratív létszám olyan felduzzadása, ami nálunk hosszabb idő óta végbemegy, egészségtelen jelenség, s ennek a folyamatnak előbb-utóbb véget kellett vetni. A kérdés csak, hogy a rendelet nyomán kialakult feltételek között hogyan lehet a munkát elvégezni. Sőt, nemcsak a munka elvégzése a feladat, hanem a javítása is, hiszen az sem szorul bővebb taglalásra, hogy az adminisztrációs tevékenység igen sok területen sem a gyorsaságot, sem a pontosságot tekintve nem éppen kielégítő.

A kérdésre tulajdonképpen egyszerű a válasz, s el is hangzik lépten-nyomon: mindenekelőtt a munka jobb megszervezése jelenti a megoldást. És azt is gyakran hozzáteszik, hogy ebben majd segítenek a gépek, elsősorban a számítógép.

A számítógép valóban hasznos segítőtárs, de csak akkor, ha valóban annak tekintjük. Ezt azért tartjuk szükségesnek hangsúlyozni, mert úgy tűnik, ma még nem tudatosodott eléggé, hogy mit tud a számítógép. Hogy röviden fogalmazzunk: a számítógép azt tudja, amire megtanítjuk, azt viszont pontosan, hibátlanul tudja, s a rábízott munkát megbízhatóan, gyorsan elvégzi. Bár ez is olyan alapigazság, amit mindenki tud, mégsem árt — éppen a létszámkérdéssel kapcsolatban — ismételten felhívni rá a figyelmet, mert a gyakorlatban sokszor megfeledkezünk róla. Ha ugyanis a számítógép munkába állítását nem előzi meg gondos és körültekintő szervezés, ha a számítógép nem kapja meg azokat a feladatokat, amiket el tud végezni, ha a gép által végzett számításokat — ellenőrzésképpen — újra elkészítik, — akkor nemcsak nem egyszerűsödik az ügyvitel, hanem még nehézkesebb lesz. És nem csökken a létszám, hanem bővül. A létszámalakulás adatait vizsgálva feltételezhető, hogy a vállalatok, intézmények a számítógépeket kiszolgáló személyzetet nem elsősorban házon belüli átcsoportosítással, átképzéssel biztosítják. Legalábbis erre utal az a tény, hogy noha az utóbbi öt évben sok új számítógép kezdte meg működését, s ezeknek nagy részét elsősorban ügyviteli feladatok végzésére használják — az adminisztrációs létszám mégis tovább nőtt.

Az ügyviteli, adminisztrációs munkák ésszerűsítéséhez szükség van a könyvelő, ügyviteli gépektől a számítógépekig a különféle gépekre is. De a számítógép nem csodaszer, hanem ésszerű alkalmazása esetén *az ember megbízható segítőtársa.*

Termelésirányítás az Egyesült Izzóban

R—40-es számítógéprendszer az Egyesült Izzóban

(MTI Foto)

Mintegy fél éve R—40-es számítógéppel tervezik és irányítják a tömegcikk-termelést az Egyesült Izzóban. Ez így egészen egyszerűen hangzik, de ha meggondoljuk, hogy az Izzó 57 gazdálkodó egységében több mint 30 000 dolgozó 64 000-féle anyag és alkatrész felhasználásával közel 10 000-féle tömegcikk-készterméket állít elő, akkor nyilvánvalóvá válik, hogy a számítógépes termelésirányítás megszervezése és bevezetése nem volt egyszerű feladat.

FELADATOK, ELŐFELTÉTELEK

A bevezetéshez jóval előbb számos előfeltételt kellett megteremteni. Az első feltételnek a vállalati szervezési alapelvek tisztázását tekintették: eldöntendő kérdés volt, hogy az Izzó tröszt, vagy nagyvállalat formájában működjék-e. A gazdasági előnyök és hátrányok gondos mérlegelése után a nagyvállalati formát tartották meg. Az egyes gazdasági egységekben specializált termelés folyik, közöttük igen szoros kooperáció van.

A számítógépes rendszert ennek az együttműködésnek megfelelően kellett kidolgozni: olyan rendszerre volt szükség, amelynek segítségével össze lehet hangolni az egyes egységek tevékenységét, mégpedig oly módon, hogy az elsősorban az értékesítést tartsa szem előtt. Az értékesítésen belül külön súlya van annak, hogy az Izzó termelésének igen nagy hányada megy tőkés exportra; itt még nagyobb jelentősége van a megrendelések szerinti pontos szállításnak: pontosan *annyit* és *akkor* kell szállítani, *amennyit* és *amikorra* a rendelés azt előírja.

Hogy ez a pontos szállítás megvalósulhasson, zökkenőmentesnek kell lennie az anyag- és alkatrészellátásnak, természetesen a forgóeszköz-lekötés, az ésszerű takarékosság követelményeinek szem előtt tartásával. A kidolgozott és bevezetett termelésirányítási rendszer (amelynek rétegsoros tervezési és a DH részrendszereinek szolgálati szabadalmi jóváhagyása most van folyamatban) értékesítés-centrikus: kiindulópontja a vevők igénye, ez határozza meg, hogy mit, mennyit, mikor és hogyan gyártsanak.

AZ OPERATIV TERMELÉSIRÁNYÍTÁS FOLYAMATA

A számítógépes operatív feldolgozás a kötéslappal — vagyis a vevővel kötött üzletről szóló bizonylattal — indul. Ennek az adatait lyukkártyán rögzítik, s ebből tevődik össze a kötésállomány-file. Havonkénti egyszeri lekérdezéssel megkapják az információt az esedékes szállításokról.

(Folytatás a 7. oldalon.)

Táppénzesek ellenőrzése

A táppénzes állományba vett dolgozók számának növekedése mind nagyobb gondot jelent a gazdasági életben. Az indokolatlanul magas táppénzes létszám csökkentésére az Egészségügyi Minisztérium, a Fővárosi Tanács és a SZOT Társadalombiztosítási Igazgatósága olyan, gépi adatfeldolgozáson alapuló ellenőrzési rendszert dolgozott ki, amely a táppénzes állomány alakulását, valamint annak okait és körülményeit szinte naprakészen képes tükrözni. A gépi adatfeldolgozás segítségével meg lehet állapítani, hogy az orvosok közül kiknél a legmagasabb a táppénzesek száma, hogy milyen a hosszabb, illetve a rövidebb betegségek aránya stb. A rendszer lényege, hogy gyors és pontos adatnyilvántartást valósít meg, lehetővé teszi számos, eddig nem értékelhető körülmény értékelését, és a nem megalapozott táppénzes állomány erőteljes csökkentését. Számítások szerint csupán Budapesten a táppénzesek számának egytized százalékkal történő csökkentése mintegy 40 millió forint megtakarítást jelentene, nem is beszélve arról az értékről, amit munkába állásukkal megtermelhetnek.

VIDEOTON—DATA-SAAB együttműködés a megvalósulás útján

A *svéd—magyar* közös számítástechnikai fejlesztésre vonatkozóan 1972-ben jött létre együttműködési megállapodás. A munka tényleges megindulását — egy közösen kifejlesztett új miniszámítógép előállítását — a kooperációs partnerek 1975-től kezdődően látták megvalósíthatónak. Az együttműködés megteremtette a lehetőséget arra, hogy a magyar fél gyorsnyomtatókat, lyukszalagos input-output egységeket és egyéb számítástechnikai vagy automatikai, irányítástechnikai rendszereket, illetve berendezéseket exportáljon, amit a svéd fél D 22-es és D 23-as számítógépekkel ellentételezhet. Az együttműködési szerződés legfontosabb pontjai rögzítik a közös fejlesztést, a térítésmentes know-how átadást, a kölcsönös árucsere-forgalmat.

A VIDEOTON ténylegesen 1974-ben kapcsolódott be a szerződés szerint a magyar félre háruló feladatok megoldásába. Megállapodott a DATA-SAAB-bal egy tipikus bankterminál konfiguráció közös kifejlesztésében. E bankterminál konfigurációját svéd javaslat alapján állították össze és 1975 szeptemberére a VIDEOTON a prototípust elkészítette. A VIDEOTON Számítástechnikai Gyára a VT 1005 típusú központi egységet gyártja, a hozzá tartozó rendszerprogramokkal együtt, ezt a DATA-SAAB a takarékbetétkönyv kezeléséhez szükséges speciális perifériákkal egészíti ki.

Ilyen az egy kabinetben elhelyezett, de három alapegységből álló takarékpénztári i/o egység, amely takarékbetétkönyv nyomtatására alkalmas alfanumerikus mátrixnyomtatót, csak numerikus karakterek kinyomtatására alkalmas szalagnyomtatót és mágneskártyás nyomtatót tartalmaz.

Kidolgozta a VIDEOTON az új terminál-adapter illeszthetőségét, ami lehetővé teszi a perifériakészlet összekapcsolását. A központi egység periféria bus-ára integráltan csatolható FACIT gyártmányú mágneskazetta egység is, amelynek tárolókapacitása 400 bpi. A felhasznált program a DIL—5, amely az eltérő hardware felépítés miatt a VT fejlesztőit a VT 1005-ön futó interpreter, valamint a tesztprogramok megírására késztette. A közös fejlesztés ugyanis a jelenlegi szakaszban Magyarországon a VT 1005-ös miniszámítógépen, Svédországban a D 5/20-as miniszámítógépen alapul.

Egységes módszerek

az automatizált vállalati irányítási rendszerek (AVIR) kidolgozásában, II. rész

Az együttműködés kezdeti szakaszában természetesnek kell tekintenünk, hogy a figyelem középpontjában elsősorban a kidolgozás egységes módszertani szabályozása állt. A munkatervek évről évre több feladatot tartalmaztak és hamarosan új kérdést ígéreztek: mi történjék az elkészült munkákkal, hogyan juthatnak a felhasználók kész alkalmazói programokhoz?

Közismert tény, hogy az alkalmazói programok kidolgozásával — bár többnyire második generációs számítógépek bázisán — az egyes tagországokban már a szervezett nemzetközi együttműködés beindulása előtt is foglalkoztak. Ezért nem meglepő, hogy az együttműködés második évének végén már tízes nagyságrendben jelezték alkalmazói programcsomagok elkészülését.

Az első időkben összeállított munkatervek még nem voltak eléggé rendszerezettek, nem ritkán párhuzamosságokat tartalmaztak, sőt az is előfordult, hogy kellő megalapozottság hiányában törölni kellett néhány feladatot. Hasonlóképpen az első eredményekben a párhuzamosan végzett munkák következményei is fellelhetők voltak. Felül kellett tehát vizsgálni a munkatervek kialakításának és az eredmények számbavételének gyakorlását.

A nemzetközi munkamegosztás egyik, mindenkori fontos célkitűzése a felesleges párhuzamosságok kiküszöbölése. Ehhez nyújt hathatós segítséget a helyesen kialakított munkaterv.

Ha ugyanis időben ismeretes az egyes tagországok előtt, hogy mi készül nemzetközi koordináció keretében, ez nagy segítséget nyújt a célirányosabb hazai elképzelések kialakításában, továbbá abban is, hogy a hasonló fejlesztésekben érdekelt országok egymásra találjanak és kétoldalú munkakapcsolatok formájában magasabb igényű fejlesztéseket valósítsanak meg.

A felvetett probléma gyakorlati megoldásának keresése bebizonyította, hogy a kidolgozás módszertani szabályozásánál semmivel sem jelent kisebb feladatot az elkészült munkák további sorsának szabályzatokba foglalása.

Meg kellett szervezni a munkatervek teljesítésének ellenőrzését, szabályozni kellett az elkészült munkák nemzetközi számbavételét és ki kellett dolgozni az elkészült programok nemzetközi átvételének módszertanát. Abban ugyanis minden résztvevő egyetértett, hogy csak olyan programokat szabad elfogadni, amelyek teljesítik a munkaterv kialakításakor előirányzott célokat és megfelelnek bizonyos formai, tartalmi és minőségi követelményeknek.

Gondoskodni kellett továbbá arról is, hogy az ellenőrző vizsgálatok alapján megfelelőnek talált programok hozzáférhetőek legyenek az együttműködő közösség felhasználói számára.

Úgy vélem, ezzel megadtam a jelen cikk vezérfonalát és rátérhetek az említett ügyrendi szabályok, módszertanok és szabványajánlások ismertetésére.

Az alkalmazói programok kidolgozása terén a szocialista országok számítástechnikai együttműködésében több nemzetközi munkaszerv végez igen jelentős munkát. Közülük a gyakorlatban is hasznosítható APCS-k tekintetében számottevő eredményeket eddig elsősorban az AIR Munkacsoport és az ESZR számítógépkonstruktőrök tanácsa, illetőleg ezek különböző szakirányokban tevékenykedő munkaszervei értek el. Az egyértelműen eltérő szakmai orientáció ellenére számos olyan témakör van, amely mindkét szakmai csoport érdeklődésére egyaránt számot tarthat. Így született az az elhatározás, hogy az alkalmazói programcsomagokat egységes koordinációs terv alapján dolgozzák ki és ehhez mellékletként egy témaosztályozót is csatoljanak.

1974 tavaszán a tagországok képviselői ideiglenes szabályzatot készítettek —, amit később kisebb kiegészítésekkel a magasabb fórumok is elfogadtak — az alkalmazói programcsomagok kidolgozásának egységes koordinációs tervéről (APCSEKT). Ebben a következő fontosabb intézkedések szerepelnek:

Az APCSEKT-t a számítástechnikai koordinációs központ minden évben kiadja az egyes országok részéről szabályszerűen elkészített és időben megküldött ún. „technikai ajánlatok" alapján. Ilymódon az EKT minden év elején új, aktuális szerkesztésben készül és jut el minden kidolgozóhoz. A technikai ajánlat viszont az első dokumentum, melyben megjelennek a készülő új programcsomag legfontosabb adatai: a neve, kidolgozója, az alapul vett számítógép és operációs rendszer, adaptáció esetén a prototípus APCS, továbbá azon funkciók és feladatok leírása, amelyeket az APCS realizál, majd mindezt kiegészíti az APCS kidolgozásának ütemterve és az APCS-től várható gazdasági előnyök rövid értékelése.

A szabályzat előírja, hogy a technikai ajánlat alapján és a témaosztályozó szerint el kell készíteni az APCS besorolását, kijelölve azt a nemzetközi munkaszervezetet, amelynek az illetékességi körébe tartozik a kidolgozás koordinálása, a szükséges munkamegosztás kialakítása stb. Ami viszont a már említett átfedő témákat illeti, ilyen esetekben a kidolgozásért felelős munkaszervet főként praktikus okok miatt és nem egzakt tudományos alapelvek szerint jelölik ki.

Rendszerint oda sorolják a témát, ahol nagyobb érdek fűződik annak mielőbbi megvalósításához. Egyebek mellett így került például a vállalati alkalmazásokat kiszolgáló adatbankok témája is az AIR Munkacsoport hatáskörébe.

Ezáltal a munkák irányítása rendezett keretek közé terelődik, sőt mód nyílik az egyes munkaszervek közötti párhuzamosságok kiküszöbölésére is.

Az ESZR munkaszervei az évek során összecsiszolódtak, kialakult a módszerük, így az EKT alapján ma már reálisan felmérhető, hogy időről időre milyen APCS-kel gyarapodik az együttműködő országok közös állománya. Célszerű volt tehát szabályzatba foglalni a közös APCS állomány kialakulásának rendjét.

Ez a szabályzat mindazon APCS-kre vonatkozik, amelyeket valamelyik nemzetközi munkaszerv koordinációjával dolgoztak ki, szerepel az EKT-ben, dokumentációját az egyezményes előírásoknak megfelelően alakították ki, átvételét az együttes vizsgálatok lefolytatásának módszertana szerint nemzetközi bizottság végezte és alkalmasnak találta arra, hogy beépüljön az ESZR software állományába. Ez utóbbi tehát nem más, mint a nemzetközi bevizsgálásokon sikeresen szerepelt alkalmazói programokból kialakuló nemzetközi software állományok összessége. A közös állomány egyik fontos sajátossága tehát az, hogy decentralizált. Többek közt ezért is vált szükségessé a nemzetközi software-csere feltételeinek és szabályainak kimunkálása.

Mielőtt azonban erre rátérnék, szeretném röviden ismertetni az AIR APCS együttes vizsgálatai lefolytatásának módszertanát.

Első változata 1973-ban lépett hatályba. Jelenleg az 1—75 szerkesztésű harmadik, módosított és kiegészített változata van érvényben. Az ebben szereplő előírások lényegében kiállták a gyakorlat próbáját, hiszen harmincon felül jár a módszertan alapján bevizsgált programegyüttesek száma.

A vizsgálatok célja annak a megállapítása, hogy a bemutatott programegyüttes megfelelel-e a jóváhagyott technikai feladat előirányzatainak, az ESZR normatív dokumentumaiban rögzített előírásoknak, valamint elismerhető-e, hogy a kidolgozó teljesítette az egységes koordinációs tervben vállalt kötelezettségeit. A vizsgálatokat az előterjesztett dokumentáció és a programok funkcióit demonstráló ellenőrző példák alapján egy e célra alakított nemzetközi bizottság végzi. A bizottságban a tagországokból érkezett szakemberek foglalnak helyet. Ejtsünk néhány szót a vizsgálati programról is! Ezt természetesen nem lehet egységesen előírni, hiszen erősen függ a bemutatni kívánt rendszer összetettségétől, a felhasznált konfiguráció nagyságától, az igényelt gépidőtől, a perifériáktól és sok egyéb tényezőtől.

(Folytatás a 3. oldalon.)

Mielőtt az ember megszületik...

A szovjet orvosok a terhes anyák és a születendő gyermek állandó megfigyelésével igyekeznek a szüléseket a lehető legjobban előkészíteni és azokat optimálisan levezetni. Súlyos esetekben a leendő anyát különleges gyógyintézményekbe utalják, ahol figyelemmel kísérik a magzat fejlődését. Ultrahangos detektorok, fonokardiográfok és más műszerek segítségével az orvosok a gyermek egészségét már jóval születése előtt védik.

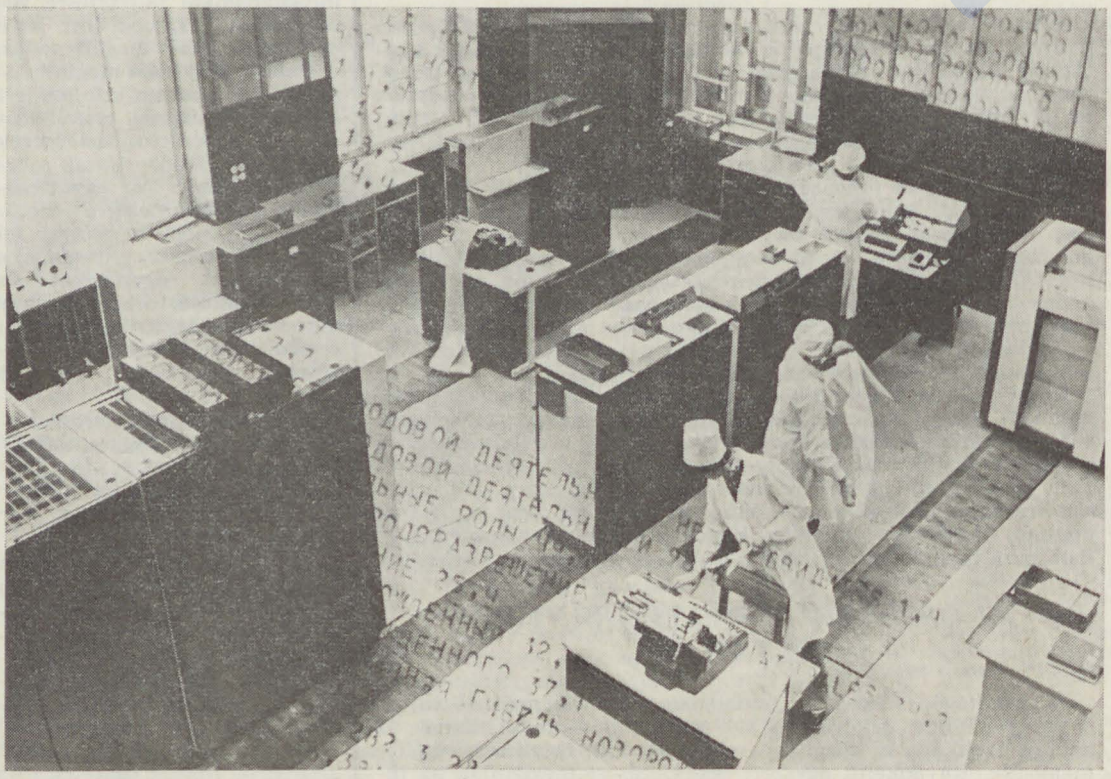
A Szovjetunió egyik legnagyobb ilyen létesítménye a Szovjet Orvostudományi Akadémia mellett működő Leningrádi Szülészeti és Nőgyógyászati Tudományos Kutató Intézet.

A Leningrádi Intézet számítógépes csoportja a moszkvai intézetek szakembereivel közösen azon munkálkodik, hogy a számítógépet felhasználják a szülések lefolyásának előjelzésére.

Az elektronikus számítógép memóriájában tárolják a különböző betegségek történetét. A szülészorvos egy-két gomb megnyomásával tájékozódhat a hasonló esetekről és a várható bonyodalmakról, valamint arról is, milyen állapotban lesz az újszülött a szülés pillanatában. Bonyolult esetekben ez az információ nagyon fontos, hiszen még a legtapasztaltabb szakembereknek is nehéz kiválasztani az optimális megoldást, a szülés közben rendelkezésre álló igen rövid idő alatt.

Az orvosok és matematikusok közös munkája alapján létrejött egy, az egész Szovjetunióra kiterjedő automatizált szülési konzultációs rendszer. Néhány perc alatt bármelyik orvos, bármilyen messze is legyen, a számítóközpontból megkaphatja a szükséges konzultatív felvilágosítást a géptől.

APN



Az orvos gyors felvilágosítást kaphat a számítógéptől a küszöbönálló szülés prognózisáról

Foto: V. Bogatüreva (APN)

Jegyzet

Jóból is megárt a sok!

Nem nagy túlzás, ha azt mondjuk, hogy annak, aki ma nálunk a számítástechnikával foglalkozni kezd, nemcsak a számítástechnikai alapismereteket kell elsajátítania, hanem ismernie kell az e témakörrel foglalkozó irodákat, intézményeket, vállalatokat is. Az sem baj, ha foglalkozik az akrosztichonokkal is (ezek olyan versek, amelyekben a sorok kezdőbetűi új szót alkotnak), mert ez az ismerete segítheti abban, hogy a rövidítésekből létrehozott és gyakorta változó intézménynevek dzsungelében valamelyest tájékozódni tudjon.

Ha jól belegondolunk, mindezen ismeretek elsajátítása egyáltalán nem könnyű feladat. Még gyakorló számítástechnikusok is nehezen tudnának kapásból válaszolni olyan kérdésre, hogy hány új intézmény jött létre e területen az utóbbi néhány évben, és hány meglevő intézmény bővítette a profilját számítástechnikai kutatással, fejlesztéssel, szaktanácsadói szolgáltatással. Arra meg még nehezebb választ adni, hogy melyik mivel foglalkozik, egy-egy probléma megoldásához honnan lehet a leghathatósabb segítséget kapni. Ehhez még az sem elég, ha megfejtjük az intézmény nevét és tudjuk, hogy eredetileg milyen céllal hozták létre, hiszen sok ilyen intézmény az alapítólevelében foglalt feladatok mellett — vagy helyett — más témákkal is foglalkozik.

Az intézmények szaporodása elsősorban nem is az áttekinthetetlenség miatt baj. Ha nehezen is, de az áttekintést előbb-utóbb meg lehet szerezni. A nagyobbik baj az, hogy ezek az intézmények gyakran párhuzamosan, mondhatni: egymással versengve foglalkoznak különféle témákkal, míg más témákkal kevésbé törődnek. Sok példát tudnának erre felhozni azok a vállalatok, amelyek igénylik ezeknek az intézményeknek a szolgáltatásait.

Arról is sokat tudnának beszélni a felhasználók, hogy egy-egy, drága pénzért igénybe vett szolgáltatásból mennyi hasznuk volt. A sok jó szervezési tanácsadás, programkészítés mellett bizony szép számmal akad olyan is, ami csak bosszúságot és kidobott pénzt jelentett a megrendelőnek. Ennek egyik oka lehet az is, hogy Magyarországon a számítástechnikai kultúra elterjesztésének még csak a kezdetén vagyunk; nincs és nem is lehet még annyi szakemberünk, hogy az összes, ma meglevő intézményt megfelelőképpen ellássuk. De felmerül az a kérdés is, hogy valamennyi intézményre szükség van-e.

A jelenlegi állapotnál sokkal célravezetőbb lenne, ha lényegesen kevesebb intézmény működne, azok viszont szigorúan meghatározott profillal és hathatós központi irányítással. Kicsit drága luxus az, hogy nem túl bőséges anyagi és szellemi erőinket szétforgácsoljuk. Ebből sem a felhasználóknak, sem a népgazdaságnak nincsen haszna.

SZÁMOK szakmai nap

Az előadások szünetében a SZÁMOK kiadásában megjelent könyvekből vásárolhatott a hallgatóság *(Foto: Váli Miklós.)*

A Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központ az *NJSZT Programozási rendszerek (Software) szakosztálya* szervezésében január végén szakmai napot tartott a TIT Bocskai úti stúdiójában. A nagy érdeklődéssel kísért rendezvény bepillantást nyújtott az intézet oktató, tájékoztató és szolgáltató tevékenységébe. A szervezők és a hallgatóság érdeklődését szem előtt tartva, az előadásokban a *SZÁMOK software-fejlesztő tevékenysége* és az azzal kapcsolatos *oktatási és publikációs kérdések* kapták a fő szerepet.

Faragó Sándor igazgató bevezetőjében röviden ismertette az idén hetedik esztendős intézmény eredményeit, és szólt a jövő feladatairól. Elmondotta, hogy az elmúlt időben mintegy negyvenezer beiratkozott hallgatójuk volt és több, mint negyven könyvet, jegyzetet jelentettek meg. A tervek között említette, hogy a jövő év januárjától a jelenleginél gyorsabb és differenciáltabb számítástechnikai információ-visszakeresést nyújtanak majd a megrendelőknek.

A rövid bevezető után a résztvevők képmagnón megtekintették a SZÁMOK saját készítésű referencia filmjét. A filmvetítést követően *Vadász Péter* a központ oktatási rendszeréről, azon belül is elsősorban a software-oktatásról tájékoztatott. Több előadás hangzott el software-fejlesztésükről. *Tóth Istvánné* a kezdő hallgatók programozás-oktatására kitűnően alkalmazható PROLON nyelvet ismertette, *W. F. Smyth* ENSZ szakértő és *Nagy Elek*, a Nemzetközi Munkaügyi Szervezettől vásárolt ISIS információ-visszakereső és tároló rendszer SZÁMOK-könyvtárbeli installációjáról számolt be. *Dr. Csath Magdolna* az Alkalmazástechnikai főosztályon folyó software-fejlesztésekről, és azon belül *Meskó Andor* a könnyen, gyorsan kezelhető, kis tárigényű SÁMÁN adatbázis-kezelő rendszerről tartott előadást. E témakör utolsó előadója *Székely Zoltán* volt, aki az intézetben folyó Text-editor szövegszerkesztő programnyelv fejlesztéséről adott tájékoztatást. A SZÁMOK-nak a számítástechnikai szakkönyv- és folyóirat-kiadás terén elért eredményeit és további terveit *Szegedi Miklós* ismertette.

Az elhangzott előadásokat konzultáció és élénk vita követte. E rendezvény is bizonyította, hogy milyen hasznos az NJSZT kezdeményezése az ilyen és hasonló szakmai napok megtartására, hiszen lehetővé teszi egymás munkájának jobb megismerését és az esetleges párhuzamosságok kiküszöbölését is.

— CS —

Egy ötlet megvalósításra vár

Amilyen örvendetes dolog az épülő új lakások számának gyors növekedése, annyira elgondolkoztató az a lanyha forgalom, ami a lakáscserék területén észlelhető. Márpedig a kettő nagyon hasznosan egészíthetné ki egymást, és ha a lehetséges cserepartnerek a mainál könnyebben, szervezettebben találnának egymásra, bizonyos mértékig feltehetőleg csökkenne az új lakások iránti igény is. Az elmúlt években volt ugyan egy-két kezdeményezés a lakáscserék élénkítésére, de nem beszélhetünk számottevő eredményről.

A lakáscserék szervezésében az arra illetékes FIK meglehetősen passzív szerepet játszik, valójában nem is érdeke, hogy az ütem gyorsabb legyen. Ezzel magyarázható, hogy alig néhány tucatra tehető azoknak a lakáscseréknek a száma, amelyek a FIK kezdeményezésére bonyolódnak le. Nem tapasztalható lényeges törekvés a cserék élénkítésére a fővárosi tanács részéről sem.

A lakáscserék kezdeményezésének egyik, leginkább alkalmazott útja a napilapokban való hirdetés. A tapasztalat szerint a nagyobb, vagy jobb minőségű lakásra való cserélés igénye néhány hirdetés kudarca után bágyadt apátiává válik, s a cserélni vágyó beéri azzal, hogy tovább olvassa a hirdetéseket, és felhív telefonon több partnert, akikről azonban hamarosan kiderül, hogy távolról sem olyan lakást kínálnak cserébe, mint amilyen az ő igénye.

KÖZPONTILAG SZERVEZETT LAKÁSCSERÉK

Véleményem szerint a számítógép itt is hathatós segítséget tudna nyújtani. Egy számítógépes, központi szervezésnél abból kellene kiindulni, hogy kevés olyan lakástulajdonos van, aki ne lenne lehetséges cserepartner, a legkülönfélébb okokból (családi okok, munkahelyhez való közelség, magasabb igények stb.). Az eltérő igények miatt a lakások „használati értéke" nem feltétlenül esik egybe a tényleges értékkel. Ugyanazon lakás használati értéke például más és más lehet a különböző helyeken élő, dolgozó, tanuló emberek számára, és így a relatív használati érték igen nagy szóródásokat mutat. (Például a Csepel Művek dolgozója számára nagyobb értéke van egy csepeli kétszobás tanácsi lakásnak, mint egy hűvösvölgyinek, vagy éppen rózsadombinak. Ugyanígy elképzelhető, hogy egy rózsadombi kétszobás lakás idős tulajdonosa boldogan cserél Füredi úti lakásra, ha történetesen a családi szálak odafűzik.)

A cserepartner felkutatásának legfőbb lehetősége a napilapok hirdetéseinek rendszeres átnézése, a megfelelőnek ígérkező cserék felkutatása. Ugyanakkor a telefonálgatás, a jeligés levelekre való válaszolás stb. olyan sok időt vesz igénybe, hogy azt nem mindenki tudja megengedni magának és emiatt eleve kiszorul a lakáscsere lehetőségéből. Emellett azt is figyelembe kell venni, hogy az emberi agy végessége folytán — még ha valaki a hirdetések alapján létesít is speciális kartotékrendszert és hónapokra visszamenőleg elemzi a hirdetéseket — legfeljebb a hármasnégyes cseréig tud eljutni, további cserekombinációkra már képtelen.

Ezzel szemben számítógéppel 15—20 láncolaton keresztüli lakáscserék is megvalósíthatók, és — bármilyen furcsának tűnik — elképzelhető, hogy minden különösebb ráfizetés, fekete pénzmozgás, manipuláció nélkül el lehet cserélni egy józsefvárosi kétszobás udvari lakást egy háromszobás pasaréti lakásra, annak ellenére, hogy a piaci értékítélet az utóbbi lakás értékét az előbbiének a többszörösére teszi.

(Folytatás az 5. oldalon.)

Egységes módszerek

az automatizált vállalati irányítási rendszerek (AVIR) kidolgozásában, II. rész

(Folytatás a 2. oldalról.)

A módszertan egyik melléklete segít azzal, hogy vázlatosan felsorolja, mit célszerű a vizsgálatok programjának összeállításakor figyelembe venni.

Az elmondottakból lassan össze is rakódik, hogy miből áll tulajdonképpen a vizsgálatra előkészített dokumentáció. A módszertan szerint tehát a következőkből áll: az együttes vizsgálatok programjából; a jóváhagyott technikai feladatból; az APCS alkalmazásának leírásából; az ellenőrző példák leírásából, — melynek tartalmaznia kell az APCS módosító paramétereit, az input adatokat táblázatosan, a program által észlelhető hibákat és a hibaüzeneteket, valamint az output-táblázatokat. Célszerű csatolni tehát az ellenőrző példák operátori utasításait is, amit az átvételi bizottság elnökének kell átnyújtani. A dokumentációt ki kell még egészíteni a programspecifikációkkal és az APCS üzemeltetési dokumentumainak jegyzékével.

Mindannyian tudjuk, hogy a gyakorlatban egy-egy címszó, fejezetcím vagy dokumentum neve nem képes kielégíteni azt az igényt, hogy a dokumentáció egységes módszertani alapelvek szerint készüljön minden országban. A tartalmi követelmények kifejtése nélkül annyifféle felfogás érvényesülne, ahány kidolgozó van. Szerencsére, a módszertannak az 1—75 szerkesztésű változatát már nem kellett agyonterhelni a dokumentáció kivitelezésének részletes formai és tartalmi előírásaival. A módszertan mindössze azokra a részletekre tér ki, amelyeket az ESZR programdokumentációs szabványai nem tartalmaznak, illetőleg azokra, amelyek az APCS átvételi eljárás szerves részét képezik. Egyébként részletesen idézi a szabványok pontos megnevezéseit és pontos jelölésüket.

A módszertan által előírt dokumentációt a kidolgozó két hónappal az együttes vizsgálatok lefolytatásának kitűzött időpontja előtt köteles megküldeni minden nemzeti tagozatnak (természetesen az ESZR munkanyelvén, tehát oroszul) annak érdekében, hogy mód legyen annak tanulmányozására és a legalkalmasabb bizottsági tagok kiválasztására.

A módszertan kitér a vizsgálat számos eljárási részletkérdésére, mellékletei bizonylatmintákat mutatnak be a kitöltési utasítással együtt, de úgy gondolom, ezek a részletkérdések nem képezik egy ilyen általános ismertető cikk tárgyát.

Két fontos körülményre azonban feltétlenül célszerű kitérni. A nemzetközi vizsgálatok kötött programja és rövid időtartama természetesen minden részletre kiterjedő, alapos vizsgálatot nem tesz lehetővé. Ebből kiindulva a módszertan előírja, hogy a nemzetközi együttes vizsgálatok lefolytatása előtt meg kell szervezni az adott APCS hazai bevizsgálását. Ennek jegyzőkönyvét a bizottság megérkezésekor kell bemutatni azzal a nyilvánvaló céllal, hogy megkönnyítsék a bizottsági tagok megismerkedését az APCS munkájával és a szerzett tapasztalatokkal.

A másik körülmény is az említett kötöttségekből származik. A felsorolt feltételek ugyanis nem adhatnak teljes garanciát arra, hogy a programegyüttes hibátlanul működni fog. Éppen ezért a vizsgálat jegyzőkönyve és a bizottság elismerő véleménye nem helyettesítheti a felhasználó által igényelt tesztvizsgálatokat.

Szó esett az APCS-csere során átadandó dokumentáció összetételéről. Az első kérdés, ami ezzel kapcsolatban felvetődik, hogy miért más a csere során átadandó, mint a nemzetközi bevizsgálás alkalmával előterjesztett dokumentáció? Ezt a dolgot természete magyarázza meg, vagyis az APCS-csere körülményei. Az alkalmazói programok országok közötti forgalmazását a következő közvetítési lépcsők jellemzik: A fejlesztő—kidolgozó valamilyen indíték alapján kifejleszt egy rendszert, amiről általában akkor derül ki, hogy programcsomaggá általánosítható, amikor a munka már jelentősen előrehaladt (esetleg több hasonló, már működő rendszer tapasztalatai alapján születik ilyen elhatározás). A programcsomag kidolgozása olyan sajátos fejlesztő munka, melyet többnyire valamilyen központosított alapból finanszíroznak, illetőleg támogatnak. Ha elkészült és az átvételi vizsgálatok pozitív eredménye alapján csereképessé vált, akkor átkerül az ilyen feladatok ellátására létrehozott országos szervhez: az Országos Software Archívum és Követő Szolgálathoz (OSAK), amely az Országos Számítógép-technikai Vállalat (NOTO—OSZV) egyik szervezeti egysége. Az OSAK, amennyiben bármely tagországból kijelölt központi szerv (vállalat) megkeresi, úgy köteles a kért APCS-t felajánlani. A külföldi partnernél folytatódik a lánc.

Tekintettel az elmondottakra, valóban jogosnak kell elismernünk azt az igényt, hogy amikor a kidolgozó és a felhasználó országának központi programtársai és követőszolgálatai egymásnak APCS dokumentációt adnak át, az elegendő információt tartalmazzon a programcsomag önálló és színvonalas alkalmazásához. — Ebből kiindulva a dokumentációnak valamennyi üzemeltetési dokumentumot tartalmaznia kell. Ezek után az említett szabályzat tételesen felsorolja a dokumentumok megnevezését, az ESZR szabványszámokat, valamint az eljárási szabályokat is.

Ebben az írásban arra törekedtem, hogy egy ismertető cikk által nyújtott lehetőséget felhasználva megkíséreljek átfogó képet adni az ESZR keretében folyó alkalmazói software-fejlesztő tevékenység legfontosabb ügyrendi szabályairól és az egységesen alkalmazott módszertanokról. Természetesen nem térhettem ki minden részletkérdésre, de úgy gondolom, ez az információ egy általános tájékozódásban jó kiindulási alapot nyújt.

Akit a témák valamelyike közelebbről érdekel és úgy véli, az említett módszertanok munkájához szükségesek, az keresse meg személyesen vagy levélben az Országos Számítástechnika-alkalmazási Irodát, ahol minden szükséges tájékoztatást megkap.

BÁNYAI ERVIN

A Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központ egyetemi vagy főiskolai végzettségű, programozási gyakorlattal és felsőfokú orosz nyelvtudással rendelkező munkatársakat keres, akiknek munkaköri feladata orosz nyelvű programozói és operátori tanfolyamok tananyagának kifejlesztésére és előadásainak megtartására is kiterjed.

A részletes szakmai önéletrajzot a következő címre kérjük küldeni:

1502 BUDAPEST 112
Postafiók 146.

Korszerű

DINAMIKUS RENDSZERMODELLEZÉS számítógéppel

(Folytatás a múlthavi számunkból)

AZ OUTPUT MŰVELETEK VEZÉRLÉSE

Az output vezérlés feladata, hogy a kívánt formában megjelenítse a regisztrátumtáblázatban a kijelölt rendszerváltozókról tárolt időfüggvényeket. A legtöbb esetben ez a regisztrátumtáblázat sornyomtatón történő kilistázását jelenti. Egyéb output perifériák használata esetén e részprogram feladatához tartozik a megfelelő adatátvitelt kezelő rutinok aktivizálása is.

A KORLÁTOZÓ FELTÉTELEK FIGYELEMBEVÉTELE

A szimulációs processzorral megoldható modellezési feladatok méretét elsősorban a rendelkezésre álló számítógép tárolókapacitása határozza meg. A fordító programrész ismertetésénél említett listák és adattáblák méretének megválasztásakor a következőket kell figyelembe venni:

— az elemváltozók nagysága,
— az azonos funkciót ellátó műveleti elemek maximális száma,
— az egy szimulációs menetben egyidejűleg használható műveleti elemek száma,
— a szimulációs időtartam,
— a regisztrálandó output-jellemzők száma,
— a szimulációs menetek maximális száma.

A felsorolt tényezők hatásainak elemzését természetesen csak konkrét gép esetében lehet elvégezni. Ezek ismeretében a jellegzetes feladatokhoz illeszkedő, nagy rugalmasságú szimulációs processzorokat lehet kifejleszteni.

NÉHÁNY SZÓ A SZAKIRODALOMRÓL

A folytonos dinamikus rendszerek számítástechnikai eszközökkel történő modellezésének irodalma igen kiterjedt. Ezen belül lényegesen szerényebb azoknak a publikációknak a száma, amelyek e modellezési terület technikai segédeszközeivel foglalkoznak. A cikk végén található irodalomjegyzékben jelölt első két mű felsorolja ennek az egészen friss, napjainkban kialakult szakterületi ágnak a szakirodalmát, amelynek a két említett mű is kiváló képviselője.

Az örvendetesen megélénkült hazai alkalmazás és kutatás szakirodalmában a Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központ által kiadott és a közeljövőben ugyanott megjelenő művek a témakör minden lényeges elvi és alkalmazási kérdésével foglalkoznak. A műveleti elemkészlet és számítógépes technológiai folyamatirányítási alkalmazások terén ugyancsak figyelemre méltó munkák születtek.

Befejezésképpen megemlítjük, hogy a bemutatott rendszer leírásánál elsősorban egyszerűségre és didaktikai célok érvényesítésére törekedtünk. Célszerű azonban a bővebb rendszerek kifejlesztésénél is ilyen egyszerű rendszerekből kiindulni. A fejlesztési lehetőségek közül először a konkrét gépi adottságokat kihasználó adatstruktúrákkal és adatkezeléssel, rugalmas input-output megoldásával ajánlatos foglalkozni. Ezután egy további lépés lehet a numerikus módszerekkel (különösen az integrálási eljárásokkal) kapcsolatos problémák megoldása. Konkrét feladatköröktől függően ajánlatos a műveleti elemkészlet bővítése és az ember—gép kapcsolatának kényelmét elősegítő megoldások kidolgozása is.

(Azok számára, akik az itt közölt kérdésekkel behatóbban kívánnak foglalkozni, a szerző a következő művek áttanulmányozását ajánlja: Chu, Y.: Digital Simulation of Continuous Systems, Mc Graw-Hill, 1969; Jentsch, W.: Digitale Simulation kontinuierlicher Systeme. Oldenburg, Wien 1969; Pogány Cs.: Bevezetés a gazdasági rendszermodellezésbe. SZÁMOK, 1973; Pogány Cs.—Szirtes L.: Bevezetés a számítógépes folyamatirányításba. EMG, 1974; Takácsy I.—Benedikti I. —Tóth K.: A rendszermodellezés technikája. Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központ — megjelenés alatt).

FÓRIS ATTILA

Előkészületek Bács-Kiskun megyében

Interjú Tohai Lászlóval, a Bács-Kiskun megyei Tanács általános elnökhelyettesével

A számítógépek területi eloszlása Magyarországon nem egyenletes. A helyi adottságoktól, az igényektől, s egyéb feltételektől függően a számítógépek sűrűsége területenként más és más. Bács-Kiskun megyében ma még nincs önálló számítóközpont, a SZÜV kecskeméti számítóközpontjának üzembe helyezése 1976 végére, 1977 elejére várható. Az ezzel kapcsolatos előkészítő feladatokról kértünk tájékoztatást *Tohai Lászlótól*, a megyei tanács általános elnökhelyettesétől, az NJSZT megyei szervezetének elnökétől.

— Az a tény, hogy Bács-Kiskun megyében még nincs önálló számítóközpont, csak nehezíti, de nem gátolja a számítástechnika alkalmazását — kezdi a beszélgetést Tohai László. — Egyes megyei vállalatok és intézmények eddig is igénybe vették a fővárosban, vagy más vidéki városokban működő szervező vállalatok és számítóközpontok szolgáltatásait. Nem indulunk tehát nulláról a számítástechnika megyei bevezetésének munkájában.

A különböző felmérésekből, megyei piackutatásokból azonban azt látjuk, hogy igen sok vállalatunknál egyelőre még csak a főkönyvelők és a számviteli vezetők foglalkoznak a számítástechnika alkalmazásának gondolatával, és csak igen kevés termelési vezető és igazgató kapcsolódott be érdemben ebbe a munkába. Ezért első feladatunknak azt tartjuk, hogy a számítógépek ésszerű, jó hasznosítása érdekében kellő időben felkészüljünk a fogadásukra, széles körben felkeltsük az érdeklődést irántuk és — nem utolsósorban — időben gondoskodjunk azokról a szakemberekről, akik a számítástechnikai feladatokat meg tudják oldani, s akik kezelni, használni tudják a számítógépet.

Az ehhez szükséges oktatási, felvilágosítási tevékenységet már megkezdtük. A megyei SZÜV felvette a legfontosabb munkakörökbe kerülő 60 dolgozót, s 1975. november 1-én megkezdte egy évig tartó intenzív képzésüket. A szakember-ellátásban számítunk a *Gépipari és Automatizálási Műszaki Főiskoláról* és a kecskeméti *Katona József gimnáziumból* kikerülő fiatalokra is. A GAMF az országban az elsők között vezette be az általános számítástechnikai képzést valamennyi szakon és speciális számítástechnikai ágazatokat is indított. A budapesti Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola mellett itt folyik számítógép-periféria gyártó üzemmérnökök képzése, a rendszerszervező ágazaton pedig olyan üzemmérnököket képeznek, akik a műszaki feladatok megoldásában fel tudják használni az elektronikus adatfeldolgozó rendszereket. A Katona József gimnáziumban a matematika szakos osztályok tanulói a számítógép használatával kapcsolatos alap- és középfokú ismereteket sajátítják el.

De nemcsak a számítógéppel közvetlen kapcsolatban álló szakemberek képzéséről gondoskodunk, hanem törekszünk arra is, hogy különböző szinten és mélységben biztosítsuk a leendő alkalmazók számítástechnikai felkészültségét, és ellássuk a vállalatok felső és középszintű vezetőit a megfelelő színvonalú számítástechnikai ismeretekkel. A Neumann János Számítógép-tudományi Társaság nemrégen megalakult megyei szervezetének ez lesz az egyik legfontosabb feladata: a következő 2—3 évben *a SZÁMOK-kal együtt tanfolyamokat fog szervezni a vállalati szakemberek számítástechnikai képzésének, illetve továbbképzésének biztosítására.*

Az oktatási, felvilágosító tevékenységgel egyidőben folyik a megyei számítóközpont telepítése. Az igények alapján úgy döntöttünk, hogy a megyei számítóközpontot az eredetileg tervezett 1980-as határidő helyett már 1977-ben üzembe helyezzük. Az építkezés jó ütemben halad. A számítóközpontban két darab közepes teljesítményű számítógép elhelyezésére lesz lehetőség, ebből a tervek szerint az egyik R—20-as lesz. Ennél jóval előbb — várhatóan 1976 első hónapjaiban — üzemelni fog a GAMF R—10-es kisszámítógépe, amely az oktatási feladatok mellett elsősorban a műszaki-tudományos számítások és termelésirányítási feladatok megoldásának lehetőségét fogja nyújtani a megyei vállalatok és intézmények számára. Az ugyanitt működő TPA 1001 kisszámítógéppel és a Cellatron-Ser 2/c típusú miniszámítógéppel, s nem utolsósorban az itt kialakult és fejlődő szellemi kapacitással együtt a GAMF lesz a megye másik jelentős számítógépbázisa.

Biztos vagyok abban, hogy megfelelő szervező munkával, időben megtett és átgondolt intézkedésekkel elérhetjük, hogy Bács-Kiskun megye rövidesen behozza azt a lemaradást, amely az ország más területeihez képest ma még tapasztalható a számítástechnika alkalmazásában, s nagy lépésekkel haladhatunk előre *az SZKFP megyei megvalósításának útján.*

BEVIZSGÁLT ALKALMAZÁSI PROGRAMCSOMAGOK

Az alábbiakban rövid tájékoztatást adunk az ESZR számítógépeire az együttműködő országok által kidolgozott AIR —APCS-ről. Az alkalmazási programok kidolgozása a tagországok közreműködésével kialakított egységes módszertanok és szabványok alapján folyik. A kidolgozott programokat két fő kategóriába sorolhatjuk: módszer-orientált és szektor-orientált csoportokra.

Az 1974—75-ös években az egyes kategóriákban a következő APCS-k kidolgozását fejezték be:

Módszer-orientált programok

1. *Numerikus matematikai programcsomag*, az alábbi főbb feladatok megoldására:

— mátrixszámítás,
— mátrixok sajátértékei,
— lineáris egyenletrendszerek,
— nem lineáris egyenletek,
— többváltozós függvények szélsőérték-helyei,
— polinomok,
— integrálás,
— differenciálás,
— közönséges differenciálegyenletek,
— Fourier-analízis,
— interpoláció,
— speciális függvények,
— sorok és sorozatok, permutációk.

A programcsomag FORTRAN nyelven készült. Az egyes eljárásokat FORTRAN, PL/1 és Assembly nyelven írt programokból lehet hívni.

2. *Szállítás-optimálás*

A programcsomag klasszikus szállítási és útvonal-bejárási problémákat megoldó módszeren kívül, a szállítási kapcsolatoktól függő megállóhely probléma megoldására is tartalmaz programokat. A programcsomag a fenti problémák egzakt és közelítő megoldását adó FORTRAN programokból áll.

Az egyes problémákat megoldó eljárások bármilyen programozási nyelven írt programból meghívhatók. A programcsomag többféle saját I/O eljárást is tartalmaz.

3. *Matematikai statisztikai feladatok megoldására alkalmas programcsomag.*

A programcsomag a következő feladatok megoldására alkalmas eljárásokat tartalmazza:

adatok statisztikai feldolgozása (úgy mint jelentések, átlagértékek, eltérések, eloszlási táblázatok, hisztogramok, statisztikai próbák eloszlási függvény-ellenőrzése),

regressziós és korrelációs elemzések,

idősorok elemzése,

diszperziós elemzés,

véletlen számok (egyenletes eloszlású, közönséges eloszlású, logaritmikus, véletlenszerű számok, véletlenszerű sorrendek) generálása.

4. *Szimulációs technika alkalmazását biztosító programcsomag*

A programcsomag bonyolult rendszerek leírására és viselkedésének elemzésére alkalmas statisztikus módszereket tartalmaz. A bemenő nyelve a GPSS III. tulajdonságait tükrözi.

5. *Diszkrét optimalizálási feladatok megoldására alkalmas programcsomag*

A programcsomag több egzakt és közelítő algoritmust tartalmaz: lineáris, egészértékű, kevertértékű 0—1 értékű feladatok optimalizálására.

6. *Hálótervezési programcsomag*

A programcsomag alkalmas egyedi döntési, irányítási, tervezési, ellenőrzési, intézkedés-elemzési feladatok megoldására, a hálótervezési módszerek folyamatos alkalmazásával.

Az APCS három programegyüttesből áll:

— határidő-tervezés,
— határidő-ellenőrzés,
— erőforrás-tervezés és ellenőrzés.

Mindhárom részhez közös naptári program tartozik.

A határidő-tervezési programegyüttes háromféle határidő-számítási módszert tartalmaz (CPM, MPM, PERT) és alkalmas nyitott és zárt hálók kezelésére. A naptár-program tulajdonképpen a Gergely-naptár relatív dátummal.

A határidő-ellenőrzési programegyüttes a tevékenységre vonatkozó kezdeti és befejezési határidők, valamint a megkezdett munkák ellenőrzését, a következő beszámolási periódus előrejelzését végző programokból áll.

Az erőforrás-tervezési és ellenőrzési programegyüttes az erőforrás-beviteli határidők meghatározását, a források költségekké való átszámítását, az erőforrások kapcsolását a tervidőszakhoz, az erőforrások összegezését, az erőforrások összehasonlítását az igényekkel és a korlátok abszolút és százalékos eltérésének kiszámítását tartalmazza. *(Folytatjuk.)*

JARABEK LAJOS

A HIVATALI MUNKA RABJA

— Ha lenne egy elektronikus számítógépem, kiszabadulhatnék ebből az örökös rabságból...

Egy ötlet megvalósításra vár

(Folytatás a 3. oldalról.)

A LEBONYOLÍTÁS MÓDJA

Elgondolásom szerint valamelyik, a lakásprobléma megoldásában illetékes szervnek (például a FIK-nek) létesítenie kellene egy irodát Budapesten. Aki lakást akar cserélni, elmegy az irodába és kitölt egy 80—100 kérdésből álló kérdőívet, amelyben ismerteti a saját lakását és azt, hogy számára milyen az ideális cserelakás. A 80—100 kérdés elegendőnek látszik ahhoz, hogy pontosan körvonalazódjék a lakás elhelyezése, területe, a szobák száma, fekvése, a mellékhelyiségek száma és összetétele, a lakás kora, műszaki állapota, az emeletszám, az, hogy kertes-e vagy sem, tartozik-e hozzá garázs stb. Ebből a kérdőívből az is kiderülne, hogy a cserélni szándékozó vállal-e ráfizetést és milyen összegig, illetve van-e anyagi igénye és mekkora. Ily módon megszűnne a jelenlegi lakáscsere-hirdetéseknek az a szépséghibája, hogy — miután különböző okok miatt a hirdetők igen szűkszavú információt adnak — a tényleges helyzetet utólag kell a partnereknek tisztázniuk.

A fenti információkat az iroda egy-egy lyukkártyára vinné fel, és megfelelő számú lyukkártya birtokában egy ügyes számítógépes program segítségével létrehozná az összes szóbajöhető kombinációt. Ennek révén — ha kell, 40—50-szeres formai lakáscsere eredményeként — eljutnak egymáshoz a partnerek.

A szolgáltatás következő lépésében a hirdetést feladó személy lakáscímeket, illetve telefonszámokat kap, és megkapja a számára szóba jöhető lakásokra, illetve azok adataira vonatkozó pontos információt is. Így már nagyobb biztonsággal keresheti fel ezeket a lakásokat, és bizonyos, hogy kisebb csalódás éri a helyszín láttán, mint a jelenlegi néhány szavas hirdetéseknél. Elkerülheti a sok telefonálgatást, a felesleges járkálást, hiszen minden fontosabb kérdésben előzetesen pontos tájékoztatást kapott.

SZERVEZÉSI, PÉNZÜGYI KÉRDÉSEK

A fenti rendszer számítástechnikai szempontból nem jelent különösebb nehézséget, annál inkább szervezési oldalról. Ahhoz ugyanis, hogy a rendszer eredményesen működjék, becslésem szerint legalább 10—15 ezer potenciális cserealapnak kell egyidejűleg a számítógép adattárában lennie. Ha ez a rendszer csak véletlenszerűen épülne ki, lehet, hogy az emberek kezdeti idegenkedése miatt ennyi adat csak évek alatt gyűlne össze, ami eleve reménytelenné teszi az eredményes lebonyolítást.

Mint említettem, a megoldás lényege nemcsak az, hogy számítógéppel, központilag lehet a lakáscserét lebonyolítani, hanem az is, hogy 15—20 láncszemből álló lakáscserék is lehetővé válnak. Problémát jelenthet viszont, ha ezen a vonalon egyetlen láncszem kiválik. Hiába tetszik ugyanis A-nak M lakása, ha C időközben meggondolja magát és nem akar átmenni D-be. Ilyen esetben megszakad az a láncolat, amelyen A hozzájuthat M lakásához. Ezért az első lépésben a közvetlen cseréket keresné meg a gép, a második lépésben a hármas cseréket, a harmadikban a négyes cseréket stb., hiszen azok gyakorlati realizálása — amely most már a partnereken múlik — annál valószínűbb, minél kevesebb a közbenső láncszem. Fontos feltétel az is, hogy a lakáscsere-láncolatba lépők ne indítsanak egyéni kezdeményezésre lakáscseréket, legalábbis egy ideig, nehogy mégzavarják a láncolat kialakulását.

Annak sem szabad előfordulnia, hogy valaki a saját lakásáról hamis információt ad, például fél szobát egész szobának, főzőfülkét konyhának tüntet fel a kérdőívben. Ezt nemcsak eleve rögzített normatívákkal lehetne kizárni, hanem olyan felelősségvállalással is, miszerint a hamis információt adó kizárja magát a cserében való részvételből.

Ugyancsak megoldandó a számítógépre vitel pénzügyi finanszírozása. Aligha valószínű, hogy ezt 60—80 Ft/fő alapon (amennyibe egy hirdetés kerül) meg lehetne oldani. Az egy adatlappal kapcsolatos költség természetesen jelentősen csökken a későbbiek során, ha már több tízezren vesznek részt az így szervezett cserében. Eleinte azonban feltétlenül kiegészítő pénzügyi forrásra van szükség a számítógépi program elkészítéséhez, a gépbérlethez, az irodaköltségek fedezésére stb.

Induló lépésként elképzelhetőnek tartom, hogy a FIK valamennyi lakásra kiadná az említett kérdőívet, amit mindenki kitöltene, aki lakást akar cserélni. Így néhány nap alatt több százezer adatlap begyűjtésére, illetve feldolgozására lenne lehetőség, ami nagymértékben megnövelné a számítógép által kikombinálható variációk számát, s a lebonyolítás időigényét néhány hónapra csökkentené. A kérdőívek beküldői vállalnák, hogy egy évig nem kezdenek egyénileg lakáscserét. A potenciális cserelakások jegyzékét mindenki postán megkapná, ennek alapján utánanézhet a szóba jöhető lakásoknak, és amennyiben az egyes láncokon valamennyi érintett megfelelő lakást talál, megkezdődhet a lakáscsere gyakorlati végrehajtása.

Megítélésem szerint az egész rendszer kiépítése és egy évig tartó üzemelése nem igényelne nagyobb összeget, mint 10—20 lakás bekerülési költsége, — ugyanakkor több ezer lakásproblémát segítene megoldani.

DR. GLATTFELDER PÉTER

AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK évente 11,8 milliárd dollárt fordít tudományos-műszaki információs tevékenységre. Ez az összeg tételesen a következőkből tevődik össze: a kutatók által végzett információ-előkészítés és -regisztrálás, egészen a kézirat előkészítéséig (2,4 milliárd); az információ elosztása — beleértve a publikálást, terjesztést, tárolást és keresést (6,1 milliárd); az információ használata, információkutatás, irodalomkutatás, „böngészés", olvasás könyvtárakban és egyéb információs intézményekben (3,3 milliárd). A mélyebb vizsgálatok minden valószínűség szerint még ennél is magasabb éves ráfordítást fognak kideríteni.

TANULJA, ALKALMAZZA, FEJLESZTI, OKTATJA, A SZÁMÍTÁSTECHNIKÁT?
AKKOR ÍRJA ÉS OLVASSA A

SZÁMÍTÁS TECHNIKA-T

A SZAKMA LAPJA MINDANNYIUNK FÓRUMA!

ÍRJA MEG GONDJAIT, KÖZÖLJE AZ ELÉRT EREDMÉNYEKET!

MEGJELENIK HAVONTA!

MEGRENDELHETŐ: A POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁNÁL
1900 BUDAPEST, V. JÓZSEF NÁDOR TÉR 1
TEL.: 180-850
ÉS BÁRMELY POSTAHIVATALNÁL KÖZVETLENÜL VAGY POSTAUTALVÁNYON,
VALAMINT ÁTUTALÁSSAL A PKHI 215-96162
PÉNZFORGALMI JELZŐSZÁMRA.
KÉZIRATOK KÜLDHETŐK:
SZÁMÍTÁSTECHNIKA SZERKESZTŐSÉGE: 1502 Budapest 112. Postafiók 146.
KUN BÉLA TÉR 2. TEL.: 331-960.

GÉPKÖZELBEN...

A számítástechnikai iparfejlesztés időszerű kérdései

A Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program az V. ötéves terv folyamán lendületesen továbbfejlődik; a tervidőszakban népgazdaságunk az elmúlt öt évhez képest megduplázza a számítástechnikai ráfordítások összegét. A sokirányú országos feladat megvalósításában — mind jelentőségében, mind volumenét tekintve — fontos szerepet játszik a számítástechnikai alkatrészek és berendezések fejlesztése és gyártása. Ezt felismerve, lapunk célul tűzte ki, hogy figyelemmel kíséri a hazai hardware-feladatok megvalósításának folyamatát. A jövőben ezért rendszeresen beszámolunk olvasóinknak a témakörhöz kapcsolódó eredményekről, gondokról, az új fejlesztésekről és berendezésekről. Írásainkban iparfejlesztési, gazdaságpolitikai terveknek és véleményeknek is teret adunk, elsősorban azonban a számítástechnikai berendezések műszaki—rendszertechnikai ismertetésére törekszünk majd. Természetesen nem a gépkönyvek, hanem a szakmai publicisztika szintjén kívánjuk az olvasót „gépközelbe" hozni. Innen ered új rovatunk címe is: Gépközelben . . . A rovat indításának kapcsán kerestük fel *Molnár István* elvtársat, a KGM Számítástechnikai Iparfejlesztési Osztályának vezetőjét, aki az alábbiakban válaszolt kérdéseinkre.

— *Hazánkban a számítástechnikai berendezések gyártásának döntő hányada a KGM híradás-műszer alágazatán belül valósul meg. Milyen adatokkal jellemezné Molnár elvtárs az alágazaton belüli részarányokat és a számítástechnikai berendezések termékstruktúráját?*

Valóban, a hazai számítástechnikai össztermelésben a híradás-műszer alágazat mintegy 70—75%-ban részesedik. Ugyanakkor az elmúlt időszakban erőteljesen növekedett a számítástechnikának az alágazaton belüli részaránya. Az ESZR-program indulásakor ez a részarány 0,3% volt, az elmúlt év végén elérte a 9,5%-ot, az V. ötéves terv végére 12,5—13% várható. Ez utóbbi adat azonban azt is jelenti, hogy a termelési összérték öt év alatt közel megduplázódik. Ami a termékstruktúrát illeti, ez három fő termékcsoporttal jellemezhető. A kisszámítógépek és a perifériák eddig egyenlő részt képviseltek a termékstruktúrában, megjelentek azonban (4.1 százalékkal) a távadatfeldolgozási eszközök is. Az első két termékcsoporton belül részarány-eltolódás várható a kisszámítógépek javára, miközben a tervidőszak végére a távadatfeldolgozási eszközök részaránya a jelenleginek mintegy 4—5-szörösére növekedik.

A műszer és automatika alágazaton belül is jelentős számítástechnikai technológiára alapozott termékgyártás folyik hazánkban. Ennek összvolumene a hazai ESZR termelési érték egyharmadának felel meg. Az alágazathoz tartozik a szervezés- és ügyviteltechnikai gépgyártás, a numerikus vezérlések gyártása, a nem ESZR-típusú számítógépgyártás, valamint az egyéb digitális automatikai berendezések gyártása.

— *Az eddigiekből is kitűnik, hogy a számítástechnikai termékgyártás döntő részben az ESZR-program technológiai és szakismereti bázisára épül. Milyen értékesítési arányokat alakít ki a jövőben a szocialista országok számítástechnikai együttműködése a hazánkban gyártott berendezések tekintetében?*

Az V. ötéves terv során számítástechnikai iparunk több, mint 20 milliárd forint értéket fog termelni. Ennek csaknem háromnegyedét szocialista exportban értékesítjük. A tőkés export körülbelül 3—4-szeresére növekedik majd, a maradék termelési érték a belföldi értékesítés és belföldi kooperáció között oszlik meg. A szocialista exportnak csaknem felét a VIDEOTON kisszámítógépei adják, mintegy egyharmadát a VIDEOTON és a MOM által gyártott perifériák, közel egyötödét pedig a VIDEOTON, a Telefongyár és az ORION által gyártott távadatfeldolgozási eszközök és rendszerek teszik ki. Az export egy részét az adatelőkészítő eszközök és a tartalékalkatrészek képezik.

— *A kisszámítógépek jelentik távlatilag is a legfontosabb termékcsoportot. Kérem, jellemezze a hazai kisszámítógépgyártás fejlesztési terveit!*

1976—80 között az ESZR-együttműködés keretében az R—10, R—12 és az R—15 típusú gépek gyártását tervezzük. Az R—10 elsősorban műszaki-tudományos számításokra, folyamatirányítási és egyszerűbb adatfeldolgozási feladatokra alkalmas. Az R—12 gyártásbevezetése jelenleg folyamatban van. Ez a gép lényegében az R—10 ügyviteli adatfeldolgozásra továbbfejlesztett változata. Az R—12 ár/teljesítmény viszonya lényegesen jobb, mint az R—10-é. Mindkét gép harmadik generációs és a jelenlegi nyugat-európai átlagszínvonalat képviseli.

Az R—15 fejlesztés alatt van és gyártásbevezetését az 1970-es évek végére tervezzük. Ez a számítógép ún. három és fél generációs, tehát többségében nagy integráltsági fokú áramköröket (LSI) tartalmaz. A gép logikai struktúrája különbözik az R—10, R—12-étől, és ez már a továbbfejlesztett ESZR-rendszer legkisebb számítógépe.

Annak biztosításához, hogy az R—10-zel elért kedvező értékesítési pozíciónkat az R—12 és az R—15 vonatkozásában is megtartsuk, alapvető követelmény az önköltség csökkentése és a szolgáltatások, mindenekelőtt a software-ellátottság javítása.

Az ESZR-en kívüli kisgépgyártás távlati szempontjából elsődleges jelentőséggel bír a VT 1005-ös minigép. A minigépre alapozva a VIDEOTON és a svéd SAAB cég között nagyszabású kooperáció kezdődött. A műszaki fejlesztési együttműködés szintjén az NDK is érdeklődik a VT 1005 iránt. Ugyancsak jelentős a VILATI „PRACTICOMP" nevű processzora, jelenleg a hazai minigép-installációk mintegy felét teszi ki. Továbbra is gyártja az MTA KFKI — az akadémiák együttműködése keretében, elsődlegesen műszaki-tudományos célra alkalmazott — TPA típusú kisgépeit. Az EMG pedig folytatja asztali számológépeinek gyártását, amelyek közül legsikeresebb az EMG 666.

A felsorolt különböző processzorok különböző teljesítmény- és árkategóriába tartoznak; egyidejű gyártásuk a belföldi és nemzetközi piaci igények figyelembevételével indokolt, gazdaságos, mivel tőkés importot helyettesít.

— *A periféria-gyártás is fontos szerepet játszik számítástechnikai termékstruktúránk összetételében. Milyen tendenciák érvényesülnek majd ezen a területen?*

A hazai periféria-gyártásban két fő irány alakult ki. Ezek egyikét az adatrögzítési technikában alkalmazható perifériák jelentik. Ide tartoznak a lassú lyukszalagtechnikai eszközök, a hajlékony mágneslemezes tárolók és a kazettás mágnesszalag-tárolók. A másik fő területet az ún. rendszer-perifériák alkotják. Ide soroljuk a gyors lyukszalagtechnikai berendezéseket, a fix-fejes mágneslemez-tárolót, a display-t és a sornyomtatót.

Az első termékcsoportra vonatkozóan elmondható, hogy a következő tervidőszakban biztosítani kell a korszerűbb adathordozókkal ellátott termékek irányában történő eltolódást, a nagysorozatú gyártás megszervezését és a szakosodást.

A rendszer-perifériák mindegyike korszerű termék, nagysorozatú gyártásuk a tervidőszak végéig feltétlenül indokolt, a display gyártását — már most megállapíthatjuk — az 1980-as évekre is tervezni lehet.

— *A számítástechnikai iparfejlesztés előremutató feladata a távadatfeldolgozási eszközök fejlesztése és gyártása. Beszélgetésünk elején Molnár elvtárs már említette, hogy ennek a termékcsoportnak a részaránya lényegesen növekszik majd. Kérem, jellemezze a termékcsoport belső gyártmánystruktúráját és annak várható alakulását!*

A távadatfeldolgozási eszközök gyártmánystruktúráját három gyártmánycsoport jellemzi. Az első gyártmánycsoportba soroljuk a vonalkiválasztó eszközöket (multiplexorokat). Ezen a téren jelenleg több, konstrukciójában különböző, de funkcionálisan lényegében megegyező megoldás létezik. Célunk, hogy az alkalmazástechnikai rendszerszemléletnek megfelelő, hazai kisgépgyártásra alapozott megoldás érvényesüljön a jövőben. A második gyártmánycsoportba a terminálok tartoznak, mind az egyszerűbb, mind az intelligens terminálok gyártását szorgalmazzuk. A terminálokban jól felhasználhatók az adatrögzítési perifériák; az ilyen komplett berendezések szocialista piaca egyre bővül. A harmadik gyártmánycsoportot az adatátviteli berendezések (modemek) alkotják. Ezek gyártása perspektivikus jelentőségű. Az ESZR keretében tervezett 14-féle vonali berendezés közül ötöt — közöttük a leggyakrabban alkalmazott (600 és 2400 bit/s) típusokat — Magyarország gyártja.

— *Köztudott, hogy az eddigi és a várható fejlődés is részben licencvásárlásokon alapul. Milyen volt az elmúlt időszakban a vásárolt licencek és know-how-k hatékonysága?*

A számítástechnikai gyártmányfejlesztéshez eddig öt licencet vásároltunk. Az ezeknél képződött nyereség meghaladja a műszer-híradástechnikai átlagot, a licenczköltségeket is figyelembe vevő fejlesztési amortizációs idő pedig átlagosan 6—7 év. Megállapítható, hogy az eddigi rendkívüli dinamikus fejlődés nem lett volna elérhető licencek nélkül. Tőkés partnereink a licencvásárlások alapján kialakult műszaki színvonalat viszontvásárlás szempontjából elfogadhatónak minősítik.

— *Milyen a hazai számítástechnikai eszközgyártás technológiai színvonala és összetétele általában?*

A számítástechnikai szereléstechnológiát a két oldalon folírozott áramköri lemezek felhasználása, az alkatrészek kézi beültetése, a hullámforrasztás elterjedésének megkezdődése, a csavartkötésű huzalozás és a viszonylag magas műszerezettségi színvonal jellemzi. A jelenlegi gyártási volumen mellett a fentiekben meghatározott technológia gazdaságos. Ez a technológia a sorozatnagyságok függvényében előbb félautomatikus, majd automatikus szerelést fog eredményezni. (A VIDEOTON-ban már folyik a félautomatikus szerelésre való áttérés.) A fejlesztést ilyen irányban kell szorgalmazni. Az automatikus szerelés feltétele a nagysorozat-gyártás.

Az alkatrészek fejlesztése és gyártása viszont nem követte teljes mértékben a számítástechnikai ipar fejlődési ütemét. Iparunk jelenleg a szórakoztató híradástechnikai termékekhez szükséges alkatrészek tömeggyártására van felkészülve, a digitális elektronika azonban ezeknél nagyságrenddel nagyobb megbízhatóságú, pontosabb tűrésű és korszerűbb alkatrészeket, integrált áramköröket kíván meg. Ezt az infrastrukturális állapotot belföldi és nemzetközi kooperáció útján kívánjuk kedvezően megváltoztatni.

A mechanikai technológiákat a vázszerkezetek és szerelőfiókok gyártása, valamint a nagy mechanikai igénybevételű finommechanikai alkatrészek gyártása és szerelése határozza meg. A rendelkezésünkre álló gyártástechnológia és géppark megfelel a követelményeknek.

— *Végezetül, milyenek a gyártási program végrehajtásának szervezettségi feltételei, milyen a program szakember-ellátottsága?*

A számítástechnikai gyártással foglalkozó vállalatoknál az elmúlt időben érezhető volt a szervezettség javulása. A VIDEOTON például saját számítóközponttal rendelkezik, mely termelésprogramozási és elszámolási feladatokat lát el. A MOM is hasonló úton halad. Ami a szakember-ellátottságot illeti, budapesti viszonylatban a nagy szakmai felkészültséget igénylő finommechanikai munkák szakember-ellátottsága még nem kielégítő. Minden más területen megoldottnak tekinthető az elektronikai szereléstechnológiák és a gyártás szakember-ellátottsága, különösen, ha figyelembe vesszük a vidéki ipartelepítés ilyen irányú eredményeit.

Összefoglalva: hazánkban a tervezett számítástechnikai eszközgyártás emberi, szervezettségi, anyagi, műszaki-technológiai és piaci feltételei egyaránt adottak. A IV. ötéves tervben az eszközgyártás terén sikeresen elterjesztettük a számítástechnikai kultúrát. Feladatunk most és a közeljövőben az, hogy a minőséget stabilizáljuk, ezért egy mennyiségben mérsékeltebb ütemű, minőségében azonban továbbra is dinamikusan növekvő programot irányoztunk elő.

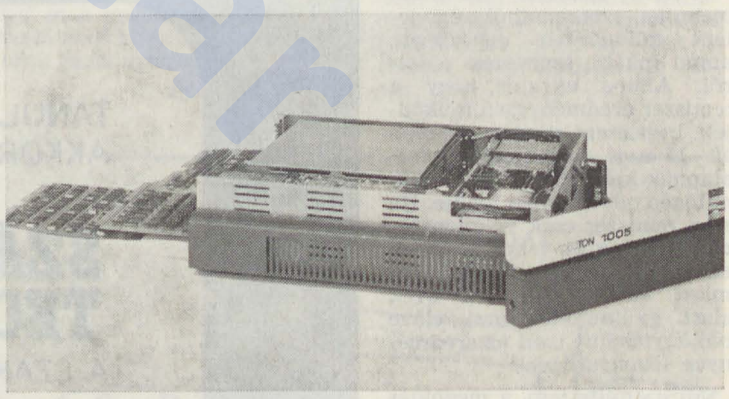
LOHONYAI MIKLÓS

A VIDEOTON 50-ES SOROZATÚ ÜGYVITELI SZÁMÍTÓGÉPRENDSZEREK HARDWARE ELEMEI

A VIDEOTON Számítástechnikai Gyára — mint arról a Számítástechnika 1975. évi áprilisi számában már beszámoltunk — az elmúlt év januárjában új, 50-es sorozatú ügyviteli számítógéprendszerek fejlesztését kezdte meg.

Az új számítógépcsalád segítségével megvalósítható az az adatfeldolgozási technika, amelyet hagyományos elektromechanikus, elektronikus irodagépekkel vagy a közepes nagyságrendű adatfeldolgozó gépekkel már nem lehet hatékonyan, gazdaságosan megoldani. Az irodagépek esetében ennek oka a berendezések műveleti sebességének, tárolókapacitásának (gyűjtő és egyenlegező művek) korlátozott volta; a közepes kategóriájú számítógépek esetében pedig — főként a kis- és kis—közepes vállalatoknál — az igény és teljesítőképesség közötti aránytalanságból eredő gazdaságtalan kihasználás.

A megoldást ezen a téren olyan ügyviteli számítógépek kifejlesztése jelentette, melyek hardware-jének sajátossága, hogy egyesíti a hagyományos középgépek és az elektronikus számítógépek előnyeit. A rendszerek figyelemreméltó tulajdonsága a teljesítmény/ár kedvező alakulása, amelyhez nagymértékben hozzájárulnak a hardware-sajátosságok is. A továbbiakban — említett jelentőségük miatt — az ügyviteli rendszerek hardware-jének szerepét (funkcióját) és lényegesebb műszaki paramétereit ismertetjük.



VIDEOTON 1005, az ügyviteli rendszerek alapgépe

A VIDEOTON az 1005-ös miniszámítógépre alapozta mind az általános célú, mind a célorientált ügyviteli rendszerek fejlesztését. Az általános célú rendszerek közé — 50-es sorozatjellel — 4 típuskonfiguráció tartozik, amelyek magukba foglalják az irodai számítógépekre jellemző lényegesebb hardware elemeket.

A középgép- és számítógép-elemek „házasításának" eredményeként a VIDEOTON 51, 52, 53 és 54 jelű rendszerei billentyűzet-orientált kisszámítógépek. A billentyűzet az irodagépek egyik leglényegesebb eleme, míg a számítógépes technikát a vezérlőegység és a különféle mágneses, illetve elektromechanikus perifériák képviselik. A teljesítmény- és kapacitásjellemzők szerint a típuskonfigurációk két csoportra oszthatók: a VIDEOTON 51 és 52 rendszerek kazetta-orientáltak, az 53 és 54-es típusok nagyobb kapacitású mágneses háttértárakkal — mágneslemez, mágnesszalag — is kiegészülnek. Valamennyi konfigurációnak része az 1005-ös vezérlőegység és egy input-output konzol, amelyhez a már említett ügyviteli klaviatúra, kijelző egység és egy mátrixnyomtató tartozik. Rendeltetésüket, illetve felhasználásuk módját a hozzájuk csatolt különféle perifériák határozzák meg.

A berendezések leglényegesebb eleme a harmadik generációs

(Folytatás a 7. oldalon.)

(Folytatás a 6. oldalról.)

1005-ös miniszámítógépre alapozott vezérlőegység. Mikroprogramozott felépítése lehetővé teszi a felhasználásától függő gépi utasításkészlet kialakítását. Az egység három, egymástól funkcionálisan elkülöníthető részre bontható: mikroprogram-tárolóval ellátott mikrogép, input-output egység, valamint memória és memória-interface. Az egységek az ún. belső buszon keresztül tartanak egymással kapcsolatot.

Operatív memóriája 3D szervezésű ferritgyűrűs tár, melynek kapacitása alapkiépítésben 4K szó, a bővítési lehetőség 4K szavas modulokban 32K szóig terjedhet. A szavak 16 információs, egy paritás- és egy hibavédelmi bitből állnak. A gép ciklusideje 900 nsec. Az ügyviteli számításoknál elengedhetetlen műveletvégzést decimális aritmetika biztosítja.

A számítógép és a kezelő közötti kapcsolatot az ügyviteli klaviatúra teszi lehetővé, amely alapvetően 3 mezőre osztható: alfanumerikus, numerikus és funkcióbillentyűzetre. Valamennyi billentyű nyomógomb típusú, lenyomásuk egy hétbites kódot állít elő, amely egy paritásbittel (páratlan) kiegészítve az ún. klaviatúra csatolóba kerül, a beérkezett karaktert egy puffer tárolja. A különféle mezők működtetésével alfanumerikus, numerikus adatok, illetve utasítások vihetők a számítógépbe.

Az operátor tájékoztatását kijelzőegység segíti elő, amely a 32 lámpát, valamint a hozzájuk tartozó meghajtó és tároló áramköröket tartalmazza, és egyaránt jelzi a kezelő által elkövetett, illetve a hardware működésében bekövetkezett hibákat.

A konzolhoz tartozó mátrixnyomtató segítségével készíthetők el az ügyvitel formai követelményeinek megfelelő különféle kimutatások. Hasznos pozíciószélessége 160 karakter, amely soronként vagy egy nagy, vagy — osztott pályán — két kis leporellóra nyomtathat 5 × 7-es pontmátrixból kialakított 64 lehetséges karakterből. A nyomtatási sebesség 100 karakter/mp.

A rendszerek standard perifériája a mágneskazetta, amely a VIDEOTON 51, 52 és 54-es konfigurációkhoz duálhajtóművel, az 53-as konfigurációhoz egy kazettás kivitelben készül. A kazetta egyaránt felhasználható program és adatok tárolására. A rögzítési mód digitális és az ECMA—34 szabvány szerint történik. Rögzítési sűrűsége 800 bpi, hasznos kapacitása 90 Kbyte.

Az ügyviteli adatok többségének megoldásához különféle törzsadatok képzésére és tárolására van szükség. Ezt a mágneskazetta tárolókapacitásánál nagyobb és gyorsabb elérésű tárolóegységen lehet biztosítani. A VIDEOTON 54-es típuskonfigurációban egy- vagy kétkazettás lemezegység teszi lehetővé a törzsadatok kezelését. A lemezegység kapacitása 5 Mbyte, amely egy állandó és egy cserélhető lemezen 2 × 2,5 Mbyte-ban oszlik meg. A lemez könnyű cserélhetőségét a kazettás kiszerelés biztosítja. Átlagos hozzáférési ideje 45 msec, az átviteli sebesség 312 Kbyte/sec.

A VIDEOTON 53-as konfigurációjában 3 minimágnesszalagegységen végezhető nagyobb tömegű törzs-, illetve változásadattárolás. A normál mágnesszalagos egységen is olvasható miniszalag hossza 360 m, tárolókapacitása 100 Mbit. A mágnesszalag további jellemzői megegyeznek a normál mágnesszalagos egységekével.

A VIDEOTON 52 típusjelű rendszer alapkiépítésben tartalmaz adatátviteli egységet és egy 1200/2400 bps sebességű szinkron—aszinkron modemet, ezáltal a rendszer nagyszámítógéphez kapcsolva ügyviteli terminálként működtethető.

A modularitás lehetővé teszi az egyszerűbb konfigurációk bővítését, továbbá biztosítja az említett adatátviteli egység beépítését valamennyi rendszerbe az üzembe helyezést követő online kapcsolat realizálásához. Speciálisan ügyviteli jellegű hardware egység a mágnescsíkos számlalapkezelő berendezés, amely elsősorban a kazetta-orientált rendszerekben biztosítja a mágnescsíkra rögzített adatok automatikus kiolvasását, elővezetését.

Végezetül a valamennyi rendszerhez kiegészítésként csatlakoztatható elektromechanikus perifériák néhány jellemző tulajdonságát ismertetjük. A lyukszalagos gyorsolvasó fotoelektromos elven működik és 5 vagy 8 csatornás lyukszalag beolvasására alkalmas. Használata lehetővé teszi a középgépeken előállított adatok gyors bevitelét. Működési sebessége legfeljebb 2000 jel/sec. Az output adatok 5 vagy 8 csatornás szalagra lyukaszthatók, egy 110 jel/sec sebességű szalaglyukasztó egység segítségével. A rendszerekhez csatolható kártyaolvasó 600, 80 oszlopos lyukkártya információinak percenkénti beolvasására alkalmas.

Az ügyviteli feldolgozások speciális ágában, a takarék és biztosítási ügyfélszolgálatban, illetve bankügyvitelben alkalmazható célorientált ún. bankterminál rendszer hardware-jét a jövő hónapban ismertetjük.

MIKES LÁSZLÓ

GISCARD D'ESTAING francia államfő moszkvai utazásával kapcsolatban újra az érdeklődés előterébe kerültek a szovjet—francia gazdasági és ipari együttműködés lehetőségei. A távközlés területén már folyamatban levő vagy tervezett együttműködésben a számítástechnika is meglehetősen nagy súllyal szerepel.

E téren számít a CII a legnagyobb volumenű üzletre, tervben van ugyanis egy 40 millió frankos szerződés, amelynek keretében a CII két IRIS 80 számítógépet szállítana a Szovjetuniónak. Ennél is nagyobb lehetőségeket kínál az a terv, amelyet Jacques Chirac moszkvai útjával kapcsolatban emlegetnek; ez egy nyomtatott áramköröket gyártó üzem szállítását és üzembe helyezését foglalja magában. Az üzlet értéke kb. 500 millió frank. A továbbiakban azonban számítani lehet arra, hogy az eredeti tervek bizonyos mértékig módosulnak a jelenlegi nyersanyagáralakulások miatt.

Termelésirányítás az Egyesült Izzóban

(Folytatás az 1. oldalról.)

Az egyes gyártó vonalak részére havonként úgynevezett durva program készül. (Az első lépésben a naponkénti, finom programozást még nem lehetett bevezetni; a koncepciót kidolgozták, bevezetésének előkészületei folyamatban vannak.) A durva program a havi gyártási feladatok meghatározásán túlmenően még a következőket tartalmazza:

1. *Anyagszükséglet-lefejtés* anyagnorma szerint.

2. *Alkatrész-lefejtés.* A gép kiszámítja a szükségletet, felméri, hogy van-e raktáron, ha nincs, kiadja az utasítást az érintett ciklus, vonal, illetve gyártó műhely részére. Az alkatrész- és félkésztermék-gyártásnál jelenleg háromhónapos átfutással és egyhónapos alkatrész előretartással számolnak: a cél ezeknek az időperiódusoknak a rövidítése.

Az anyag- és alkatrészellátás területén ma még csak a számviteli nyilvántartás valósul meg a gépen, a tulajdonképpeni komplex anyaggazdálkodás gépre vitelén most dolgoznak. A kidolgozás alatt álló program segítségével — az anyagok egy részénél alkalmazott decentralizált raktárfeltöltési politikánál — a gép ellenőrzi majd, hogy az anyagbeszerzés választékolt, vagy nem választékolt anyagból történt-e; a beszerzési bizonylatok pontosak-e; a beszerzésnél nem lépték-e túl a rendelkezésre álló keretet; a beszerzett anyagot, illetve alkatrészt felhasználták-e egy hónapon belül. A központi raktárfeltöltési politikáknál viszont döntően már maga a gép fog gazdálkodni és a gép fogja kiadni a beszerzési diszpozíciókat.

3. *A késztermékek és alkatrészek gyártásának figyelemmel kisérése.* Ehhez az adatokat a gyáregységek főkönyvelői adják meg. A kapott adatokat a gép egybeveti a programmal; az értékelést havonta egyszer adja meg. 1980-ra el akarják érni a naponkénti értékelést.

EMBER—GÉP KAPCSOLAT

A számítógépes termelésirányítás bevezetésének megvoltak a több évtizedes előzményei az Egyesült Izzónál, így a gép által megkövetelt szervezettség, pontosság, bizonylati fegyelem nem volt teljesen új és idegen a vállalat dolgozói számára. A gépi feldolgozással Hollerith géppark révén ismerkedtek meg, majd 1969-ben beszerezték az első, ICL 1901 számítógépet. Ezen már megkezdték a programvezérelt adatfeldolgozást, majd kísérletképpen a fényforrás-gyártás termelésirányítását. A rendkívül szerteágazó és nagy volumenű termelés azonban szükségessé tette a nagyobb számítógép beszerzését.

Az R—40 számítógépre 1974 tavaszán adták fel a rendelést — üzembe helyezése 1975 nyarán megtörtént. A kezelő és kiszolgáló személyzet (összesen 34 fő) az NDK-ban kapott kiképzést. Az igen rövid idő alatt történt üzembe helyezést a gondos előkészítés, a megfelelő szakembereknek a megkívánt időre való rendelkezésre állása tette lehetővé.

A géppel azonban természetesen nemcsak a számítóközpont dolgozói vannak kapcsolatban. A számítógépes termelésirányítási program tervszerű, fegyelmezett munkát kíván meg a gyár minden egyes dolgozójától. Ehhez viszont az kell, hogy a program is, a teljesítés is ismert legyen valamennyi érintett területen. Ezt kezdettől fogva úgy biztosítják az Izzónál, hogy a havi programot minden gyáregység megkapja művezetőig, illetve üzemvezetőig bezárólag. Az ő feladatuk, hogy ezt a programot a brigádokkal ismertessék és betartását ösztönözzék. A minőségi követelményekről, azok teljesítéséről, illetve nem teljesítéséről a DH-lap segítségével tájékoztatják a munkásokat. A DH-munkarendszert alapvető munkarendszernek tekintik az Izzóban, így az ennek révén történő tájékoztatás a legbiztosabb módszer arra, hogy a program minőségi előírásairól, illetve a teljesítéséről a vállalat dolgozói széles körben értesüljenek. A program teljesítése jelenleg 97 százalékos, ami a jó előkészítés mellett a megfelelő tájékoztatásnak is az eredménye.

TÁVOLABBI CÉLOK

Az előbbiekben már említettük, hogy az Egyesült Izzó az elkövetkező években a durva programozásról a finom programozásra, a havonkénti lekérdezésről a naponkénti lekérdezésre akar áttérni, s tervezi a negyedéves mérleg helyett a havonkénti mérleg elkészítését is. Miután az Izzó gyáregységei nemcsak Budapesten, hanem az ország több városában helyezkednek el, mindezeknek a megvalósítása csak távadatfeldolgozás segítségével képzelhető el. Jelenleg ugyanis, amikor a bizonylatok szállítása autóval történik, a megkívánt gyorsaság egyszerűen nem érhető el.

A gyáregységek közötti specializáció is szükségessé teszi a számítógépes termelésirányítás további tökéletesítését. Ugyancsak szüksége van a lehetőség szerint naprakész információra a vállalatvezetésnek is, hogy megfelelően tudjon igazodni a világpiac mindenkori alakulásához, beleértve az esetleges hirtelen változásokat is.

A bevezetett rendszer eddigi tapasztalatai azt bizonyítják, hogy az Egyesült Izzó jó úton jár; sikerült a termelési és értékesítési sajátosságainak megfelelő termelésirányítási rendszert kialakítania. A rendszer teljes kiterjesztése azonban nem egyedül a vállalaton múlik, főleg ami a távadatfeldolgozást illeti. Ehhez a távadatfeldolgozás fejlesztésében illetékes egyéb szervek, vállalatok közreműködésére is szükség van.

SZABÓ MELINDA

Számítógép-tudományi képzés az Edinburghi Egyetemen

A nyugat-európai országok egyetemein a 60-as évek elejétől általánossá vált a számítástechnikai ismeretek oktatása, melyen belül a számítógép-tudomány oktatásával, elsősorban a matematikai és villamosmérnöki karok foglalkoztak. Más szakágazatok hallgatói a számítástechnikai alapismereteken túl programozói készséget is elsajátítottak egyetemi tanulmányaik során.

A 60-as évek közepétől rohamosan növekvő számítógép-állomány kezelése mindinkább olyan szakembereket igényelt, akik nem egy társtudomány (matematika, fizika, elektronika stb.) oldalágaként kaptak számítástechnikai ismereteket, hanem képzésük középpontjában a számítógép-tudomány áll.

Az Edinburghi Egyetem —, amely Nagy-Britannia egyik legjelentősebb felsőoktatási intézménye — különböző karain (természettudományi, orvosi, mérnöki stb.) a legváltozatosabb képzési és továbbképzési formákat alkalmazzák, így számítógép-tudományi direkt képzést is. A számítógép-tudományi szak hallgatói kétféle végzettségre tehetnek szert: vagy csak a számítógéptudomány területével, vagy pedig a számítógép-tudományokkal és még valamilyen kapcsolt társtudománnyal (matematika, fizika, elektronika) is foglalkozhatnak, érdeklődésüknek megfelelően.

A csak számítógép-tudománnyal foglalkozó hallgatók teljes III. és IV. tanulmányi évüket a számítógép-tudományi tanszéken töltik, a második variáció esetében ez az időszak megoszlik a számítógép-tudományi tanszék és a választott társtudomány tanszéke között.

ALAPKÉPZÉS

Az egyetemi képzés 4 éves, ezen belül az alapképzés az első két évben történik. Tematikája — a számítástechnikai oktatástól eltekintve — leginkább a hazai villamosmérnök-képzéshez hasonló. Az alapképzés az első két év tanulmányi idejének kétharmadát veszi igénybe.

A számítástechnikai oktatásban a gyakorlati képzésen van a hangsúly. A számítógépes hallgatók az első évtől kezdve folyamatosan programoznak az egyetem nagy kiépítésű timesharing gépein, gyakorlatilag korlátlan gépidő áll terminálon keresztül a rendelkezésükre. A második évtől pedig közvetlenül használhatják a számítógép-tudományi tanszék kisebb gépeit. A harmadik és negyedik évben a laboratóriumi munka kerül előtérbe, az előző két foglalkozás meghagyása mellett. A diákok illesztőegységeket építenek, több kis számítógépet hálózattá kapcsolnak össze és természetesen ehhez megfelelő operációs rendszert írnak.

Az első év számítástechnikai oktatását is az alapismeretek elsajátítása jellemzi. Az első két évben a képzési idő egyharmadát fordítják a számítástechnikai tárgyak oktatására. A későbbi szakosodástól függetlenül a hallgatók általános számítástechnikai ismereteket sajátítanak el, és megtanulnak egy-két magas szintű nyelven programozni. A nyelvek közül említést érdemel az ALGOL—68-ra hasonlító saját fejlesztésű IMP nyelv, valamint ennek a programozói oktatáshoz kifejlesztett subsetje, a SKIMP (School IMP). A tananyag átfogó, de nem túl mély ismeretet ad. Az első évben az alábbi tárgyak szerepelnek a tanrendben: bevezetés a programozásba és az interaktív számítógép-használatba; programozási technikák; bevezetés a számítógépek rendszertechnikájába; távadatfeldolgozás; file-szervezés; grafikus számítógépes módszerek; a számítógépek alkalmazása és annak társadalmi hatásai; programozási nyelvek, továbbá egy fakultatív tárgy.

A gyakorlati munkához az egyetem két ICL—75-ös timesharing rendszerét használják.

ZÖLD SÁNDOR

(Folytatás a következő számban.)

Kapcsolat a kisszámítógépes adatfeldolgozással

A kisszámítógépes adatfeldolgozás alkalmas a vállalati ügyviteli tevékenységek ellátására. Ha a lehetőségek közül csak a vállalaton belüli adatfeldolgozással élünk, akkor csak további munkaráfordításokkal biztosítható az irányító szervek részére készítendő adatszolgáltatás. Ez az időráfordításon kívül azt a veszélyt is magában rejti, hogy az ismételt adatbevitel hibaforrásokat eredményez. A gazdaságosság, a gyors és megbízható adatszolgáltatás felveti azoknak a lehetőségeknek az alkalmazását, amelyek — a mai technikai feltételeket figyelembe véve — már reális igények.

A kisszámítógép és az ESZR valamelyik nagygépe, vagy egy feldolgozó központ között többféle módon létesíthető kapcsolat: közvetlenül, gépi adathordozók segítségével, vagy egyéb adathordozók közbeiktatásával.

Közvetlen kapcsolat

A közvetlen kábeles összeköttetés kiépítése jelenti a legkorszerűbb megoldást. Amikor a telefonvonalon történő biztonságos távadatátvitel technikai szempontból lehetővé válik, akkor a gazdaságosság kérdése is megoldható lesz.

Vezetékes kapcsolat biztosítása nem szükséges olyan esetekben, amikor a távadatátvitel csak egyirányú kapcsolatot jelent. Például, ha csak a kisszámítógép tárolt, vagy feldolgozott adatainak átvitelét kell biztosítani, akkor ez a későbbiekben megjelölt egyéb adatátviteli lehetőségekkel is megoldható, mégpedig kisebb ráfordítással. Ha az átvitelre váró adatok nem meghatározott időponthoz kapcsolódnak, hanem a központi feldolgozás a felmerülés időpontjában, vagy „véletlenszerűen" igényli azokat, akkor elengedhetetlen a közvetlen adatátvitel lehetősége.

A távadatátvitel valódi szerepét az jellemzi, hogy a kisszámítógép-tulajdonosok minden esetben gyors és közvetlen kapcsolatot létesíthetnek a nagyszámítógéppel, akár csak bizonyos adatokra vagy információkra van szükségük, akár pedig olyan problémájuk támad, hogy az éppen végzendő feldolgozás meghaladja a kisszámítógép kapacitási lehetőségeit. Az ilyen jellegű kapcsolat viszont két gondolatot vet fel: lehetséges lesz-e előre kijelölni azokat a feladatokat, melyek megoldásához nagyszámítógép szükséges, illetve lesz-e megfelelő, előre elkészített program és szabad gépkapacitás a feldolgozás elvégzéséhez?

E kapcsolat esetében azt is előre meg kell határozni, hogy a kisszámítógép-tulajdonosok mikor és milyen adatokhoz juthatnak hozzá a nagyszámítógépben tárolt adatok közül. Ebben az esetben is jelentkezik az időprobléma, és nem utolsósorban azoknak a korlátoknak a beépítése, amelyek az adatelérhetőséget szabályozzák. Az időprobléma ugyancsak két vetületben jelentkezik: egyrészt a felhasználó (igénybe vevő) oldaláról, mivel az a kért adatokhoz a lehető leggyorsabban szeretne hozzájutni; másrészt az adatszolgáltató ESZR-központ részéről, amely a kért adatokat vagy azonnal, külön feldolgozás nélkül, vagy csak feldolgozás után tudja szolgáltatni, esetleg más feldolgozóközponttal kell összeköttetést teremtenie és az onnan átvett adatokat a meglevő programok alapján fel kell dolgoznia, esetleg új programot készítenie.

Ezek a megoldások jórészt csak elméletileg vetődnek fel — technikai kivitelezésük még várat magára. Hiányoznak továbbá a népgazdaság egészét átfogó, ilyen jellegű szervezési javaslatok is, bár szükségességük már most is vitathatatlan. A népgazdaság egyes ágaiban már tapasztalhatók az egységes információs rendszer és a távadatátvitel kialakítására irányuló törekvések. Nehezíti azonban a kérdés megoldását a meglevő számítógépek sokrétűsége és az a tény, hogy emiatt a közvetlen gépi kapcsolat még a nagyszámítógépek között sem alakítható ki.

Gépi adathordozók

A kisszámítógépek a bevitt, illetve a feldolgozás során kialakított adatokat különböző gépi adathordozókon tárolják. A kapcsolatlétesítés lehetősége szempontjából csak a két leglényegesebbet említem, amely a könnyű kezelhetőség és a gazdaságosság követelményeinek is leginkább megfelel: a lemezes tároló alkalmazását, és a mágneskazettás megoldást.

A lemezes megoldás előnye a nagyobb tömegű adatrögzítés. Ezeket az egységeket — várhatóan a KGST-gyártás megindulásával — alkalmazni fogják a kisszámítógépeknél.

A mágneskazettás adatátvitel, mivel adatgyűjtési és -rögzítési szempontból egyaránt tartozéka a kisszámítógépeknek, technikailag megvalósítható formát jelent.

Mindkét adatátviteli megoldással kapcsolatban meg kell említeni azt a követelményt, hogy a fogadó feldolgozó helyeknek rendelkezniük kell olyan egységekkel, melyek segítségével a lemezen, vagy a mágneskazettán érkező adatok leolvashatók és átvihetők a nagyszámítógép által használt gépi adathordozókra. E kapcsolat szempontjából az lenne a legmegfelelőbb megoldás, ha az ESZR-gépek hasonló input-output egységekkel rendelkeznének, mert ez utóbbiak lehetővé tennék a továbbított adatok közvetlen gépbe-vitelét.

A közvetlen gépi kapcsolat lehetőségeinek vizsgálatánál a leírtakhoz hasonlóan is felvetődik a kisszámítógép-tulajdonosok adatigényének kielégítési lehetősége a központ részéről. Amennyiben az említett lemez és a mágneskazetta-egység a nagyszámítógépeknél is rendelkezésre áll, úgy mód nyílik az ilyen irányú adatáramlásra is.

Ebben a formában az adattovábbítás időtartama hosszabb lesz. Az átviteli idők telexkapcsolat közbeiktatásával rövidíthetők. A lemez vagy a mágneskazetta továbbítása helyett ugyancsak gyorsabb megoldást jelent a telefonon történő továbbítás. Ilyen irányú kísérletek jelenleg már folynak, például a Magyar Nemzeti Bank és a VOLÁN Elektronika egyes megyei szervei, továbbá a budapesti feldolgozó központ között.

Egyéb adathordozók

A bemutatott kétféle megoldás kielégítőnek látszik a kis- és nagyszámítógépek közötti kapcsolat kialakítására. Megemlítjük azonban, hogy — részben anyagi és részben technikai okokból — sok esetben nem teremthető sem közvetlen gépi, sem pedig gépi adathordozókkal létesített kapcsolat. Ezért még hosszú ideig nem hagyhatjuk figyelmen kívül a hagyományos (lyukkártya és lyukszalag) adathordozók segítségével létesíthető kapcsolatot. Ez az adatátviteli lehetőség a korábban említett megoldásokkal is kombinálható.

Kétségtelen, hogy a tárgyalt változatok közül a hagyományos adathordozókon alapuló megoldás a leglassúbb, azonban azt is figyelembe kell venni, hogy az ESZR gépei rendelkeznek lyukkártya- és lyukszalagolvasó egységekkel, így alkalmazási lehetőségük biztosított. Vizsgálat tárgyává kell tenni, hogy a fejlődés szempontjából milyen feladatokat kell megoldani a nagyszámítógépes, illetve kisszámítógépes szervezésnél.

A továbbítandó adatok körének meghatározása

Az egyik legbonyolultabb feladatnak látszik az ágazati és népgazdasági szintű információs igények és a vállalati belső információs rendszerek kapcsolódó pontjainak meghatározása. A helyes kapcsolat kialakítása az alábbi előfeltételeken alapul:

— hosszabb távon maradjanak változatlanok a vállalati szabályozók, mivel közvetlen **hatást** gyakorolnak a felsőbb szintű adatszolgáltatásra is, így azok állandósága is várható;

— a vállalati belső adatfeldolgozás tartalmazza azokat az információs pontokat, amelyek a felső szintű adatszolgáltatáshoz kapcsolódnak, így az nem igényel újbóli feldolgozást;

— az elektronikus adatfeldolgozó berendezések vásárlásakor biztosítsanak olyan programcsomagokat, amelyek az említett felső szintű adatszolgáltatás kielégítésére is alkalmasak;

— a vállalati belső adatfeldolgozás népgazdaságilag azonos elvek alapján történjék.

A feladat megoldása az elmondottakon túlmenően felvet egy nem elhanyagolható kérdést. Hazánkban még sokáig jellemző lesz a különböző adatfeldolgozási rendszerek egyidejű alkalmazása. Ez a kapcsolatlétesítés szempontjából is meghatározó szereppel bír. Nem lehet elvonatkoztatni az alkalmazott feldolgozási módoktól, hanem azok reális lehetőségeit kell alapul venni. Ez azt jelenti, hogy lesznek olyan területek, amelyek nem lesznek képesek az azonnali adattovábbításra. Így a sokkal modernebb gépi eszközökkel rendelkezők adatai sem hasznosíthatók teljes mélységgel **mindaddig, míg** az összes adat vagy információ nem áll rendelkezésre. Ezért azokat a kulcsfontosságú területeket kell majd előtérbe helyezni és egységes, modern adatfeldolgozó berendezésekkel ellátni, amelyek a gyors adattovábbítási lehetőségen keresztül a felső szintű döntésekhez elengedhetetlenek.

Lehetőleg arra kell majd törekedni, hogy minél kisebb legyen azoknak a szerveknek a száma, amelyek információs igényüket tekintve kapcsolatban állnak az egyes vállalatokkal. Ez két szempontból is igen lényeges: egyrészt meg lehetne szüntetni a jelenlegi rendszerünkre jellemző, gyakori párhuzamos feldolgozást, ill. adatszolgáltatást, másrészt a vállalatok közvetlen kapcsolatban lennének valamelyik feldolgozó központtal, és ezek összesített formában szolgáltatnák a felső szintű információkat.

Ez a vállalatok szempontjából is jelentős lenne, mert a felső szintű adatigények kielégítésére nem kellene időről időre megszakítaniuk saját belső adatfeldolgozásukat.

DR. PÁRIZS LAJOS

Cikkünk részlet a szerzőnek a Közgazdasági és Jogi Könyvkiadónál a közeljövőben megjelenő könyvéből. (Szerk.)

A LAKOSSÁG SZOLGÁLATÁBAN

Számítógépes adatfeldolgozás az OTP-nél

Túlzás nélkül mondhatjuk, hogy az Országos Takarékpénztárnál bevezetett számítógépes adatfeldolgozás révén egyszeriben milliók kerültek közvetlen kapcsolatba a számítógéppel. Az átutalási betétszámla-tulajdonosok, a különböző hitelek felvevői hamar megszokták az új formájú értesítéseket, amelyeket a számítógép írt meg, az ügyfelek megelégedéssel vették tudomásul, hogy a számlakivonatok a korábbinál áttekinthetőbbek, a pénzügyi elszámolás — vagyis a tájékoztatás a számlák egyenlegéről, a terhelésekről és a jóváírásokról — pontos és közérthető.

A számítógépes adatfeldolgozás természetesen nemcsak az ügyfelek részére jelent változast, hanem az OTP mintegy 10 000 dolgozója számára is, annak ellenére, hogy az ügyvitel gépesítése — a hagyományos irodagépekkel — már 15 éves múltra tekinthet vissza. Az adatfeldolgozásra való áttérést is már több évvel ezelőtt megkezdték, kezdetben csak bérmunkában, de új fejezetet jelentett a Takarékpénztár 1974 január elején üzembe helyezett saját — Siemens 4004/45/F típusú — számítógépe, amely lehetővé tette az adatfeldolgozás kiterjesztésének meggyorsítását.

CSÖKKENT A MUNKAERŐIGÉNY

Az első lépésben a manuális tömegmunkát jelentő tevékenységeket vitték gépre (gépkocsi nyereménybetétkönyv, postai takarékbetét-számla, átutalási betétszámla, hosszú, közép és rövid lejáratú hitelek könyvelése, nyilvántartása). A felsorolt tevékenységek közül csak a gépkocsi nyereménybetétkönyvek adatfeldolgozása terjed ki az OTP országos hálózatára, a többi egyelőre csak Budapestre, néhány üzletág feldolgozása pedig a megyeszékhelyekre, egyes városi és községi fiókokra korlátozódik. A felsorolt tevékenységek közel 3 millió számlát ölelnek fel, a legtöbbnél havonkénti állapotváltozás, az átutalási betétszámlák esetében pedig számlánként több tétel regisztrálására van szükség. Az utóbbiaknál a számlatulajdonosok részére — ugyancsak havonta — számlakivonatot kell küldeni. A hosszú lejáratú hiteleknél az elektronikus adatfeldolgozás mentesíti a fiókokat a könyveléstől, a kamatszámítási, leltározási és év végi zárlati munkálatoktól, valamint a felszólító levelek és év végi egyenlegértesítők elkészítésétől.

A felsorolt tevékenységeken kívül a banki ügyvitel egyéb területeit is fokozatosan bekapcsolják a gépi adatfeldolgozásba. Ma mar a számítógép feladata a központi állóeszköznyilvántartás, a központi főkönyvi könyvelés, valamint a nyersmérleg összesítések forgalmi, illetve zárlati munkálatainak végzése.

Az adatrögzítés és feldolgozás feladatait nemcsak az OTP már említett számítógépe végzi; továbbra is igénybe veszik a SZÜV budapesti és vidéki számítóközpontjait (Budapesten ICT 1904, vidéken R—20 és IRIS 50 típusú gépeket), valamint együttműködnek a Pénzügyminisztérium és az Állami Fejlesztési Bank számítóközpontjával is.

Az eddig említett munkák géprevitele mindenekelőtt az OTP munkaerőgondjait enyhítette. Azáltal, hogy lényegesen kevesebb lett a manuálisan végzendő munka, házon belüli munkaerő-átcsoportosítással sok betöltetlen helyet tudtak munkaerővel ellátni. A gépi munkavégzés az említett területeken pontosabbá, korszerűbbé tette az ügyfelek tájékoztatását, több helyen pedig csupán így vált lehetővé egyes munkák elvégzése.

TÁVLAT ÉS KÖVETELMÉNY: A TÁVADATFELDOLGOZÁS

Az elektronikus adatfeldolgozás eddigi eredményei a banki ügyvitel korszerűsítésének csak a kezdetét jelentik, hiszen ebben az első lépésben csak a legégetőbb feladatokat lehetett még megoldani. A következő években olyan feladatok várnak megvalósításra, mint a gépi adatfeldolgozás országos méretű kiterjesztése, a takarékbetét-állomány számítógépes feldolgozása, a bérszámfejtés és a munkaügyi statisztika géprevitele, a távadatfeldolgozás bevezetése.

Az elektronikus adatfeldolgozásnak az OTP egész hálózatára történő kiterjesztése hosszabb időt igénylő feladat és csak fokozatosan valósítható meg, nemcsak az elkerülhetetlenül szükséges előkészítő szervezési munkák miatt, hanem a távadatfeldolgozás jelenlegi elmaradottsága miatt is.

Ugyancsak komoly feladatot jelent a takarékbetét-állomány géprevitele. Az OTP-nél jelenleg több mint 4 millió darab betétszámlát kezelnek; az ezekkel kapcsolatos ügyviteli feladatok (forgalmi nyilvántartás, év végi zárlat, kamatszámítás stb.) egyre nehezebben elvégezhető munkát jelentenek. A megoldás csak on-line rendszerrel képzelhető el, aminek a kiépítése hosszabb időt igényel. A rendszertechnikai előkészítés megkezdődött, a feldolgozást fokozatosan kívánják megkezdeni az V. ötéves terv folyamán.

NEHÉZSÉGEK ÉS MEGOLDÁSUK

Valóban korszerű módon végzett banki tevékenységről, amely a belső nyilvántartás maradéktalan ellátása mellett az ügyfelek gyors és pontos tájékoztatását, kiszolgálását is meg tudja valósítani, akkor lehet majd beszélni, ha az OTP ki tudja építeni a fiókhálózat jelentős részét összekötő távadatfeldolgozási rendszert. Jelenleg azonban éppen ennek a hiánya jelenti a legnagyobb gondot az OTP-nél. A különböző helyeken készült adathordozók (lyukkártyák, lyukszalagok, mágnesszalagok) és kiírások oda-vissza szállítása, kezelése, tárolása olyan munka, amely messze elmarad attól a színvonaltól, amit a számítógépes adatfeldolgozás megtestesít. Távadatfeldolgozás nélkül nem tudják megvalósítani az ügyfelek gyors tájékoztatását sem. Hosszú idő fog még eltelni addig, amíg a fiókokban elhelyezhető display-n keresztül közvetlenül a számítógépről lehet lekérni a szükséges adatokat. A VIDEOTON-SAAB kooperációban kifejlesztés alatt álló bankterminál-rendszer alkalmazásával tervezi az OTP a kérdést megoldani. a display-k is beszerezhetők hazai gyártásból (VIDEOTON, ORION). A távadatfeldolgozáshoz szükséges postai vonalak kiépítése azonban előreláthatólag még jó néhány évet várat magára.

Az említett és csak fokozatosan megoldható feladatokon kívül egyéb nehézségeket is át kell hidalni az OTP-nél ahhoz, hogy a számítógépes rendszer zökkenőmentesen működjék. Ilyen nehézség mindenekelőtt az adatrögzítés terén mutatkozik. A hatékony munka érdeké-

(Folytatás a 11. oldalon.)

a világ négy égtájáról

Az egész világra kiterjedő távadatátviteli hálózat terve

Elsősorban tudományos célokat szolgáló, az egész világra kiterjedő távadatátviteli hálózat megvalósításán dolgozik az IIASA intézet a Bécstől 20 kmre fekvő Laxenburgban. A projekt vezetője dr. A. V. Butrimenko szovjet számítógépszakértő. Az IIASA intézetet 1972-ben alapította L. B. Johnson, az akkori amerikai elnök, a kelet és nyugat közötti enyhülést támogatva. Laxenburgban ma több mint 70 amerikai és szovjet tudományos szakember foglalkozik javaslatok és irányelvek kidolgozásával az egész világot érintő problémák — demográfiai robbanás, környezetszennyeződés, energiaellátás — terén. A tervezett nemzetközi számítógép-hálózat arra lenne hivatott, hogy kezelje az összes IIASA-tervezethez közös erőből létrehozott információbázist. A számítógéphez keleti és nyugati intézetek egyaránt csatlakoznak majd. Az így összegyűjtött információkat hat projekt-csoportba sorolva dolgozzák fel: biológia és orvostudomány, ökológia és környezet, energiaellátás, város- és területfejlesztés, vízkészletek és ipartelepítés.

ELEKTRONIK

A hajózás szolgálatában

A svéd *Televerket cég* olyan számítógépes rendszert dolgozott ki, melynek segítségével a hajózási társaságok közvetlen kapcsolatot tarthatnak a tengeren levő hajókkal. A rendszer célja az, hogy üzemzavar esetén a hajó navigációs és technikai személyzete a lehető leggyorsabban segítséget kaphasson a földi központtól.

A számítógépes rendszer neve Maritex. Különlegessége, hogy speciális távközlési berendezésekkel működik — ez utóbbiakat is a Televerket cég fejlesztette ki. A központi egység egy PDP 11/20 kisszámítógép, 20 K szó tárolókapacitással és két külső tárolóval (egy mágnesszalagos és egy mágneslemezes egység). A rendszer egyszerre tizenkét telexvonalon tartja a kapcsolatot a felhasználókkal, melyek mindegyikének személyi telexszáma van. Minden üzenet a mágnesszalagos vagy mágneslemezes tárolóba kerül. A hajó jellemző adatai, helyzete és az adás körülményei alapján a számítógép megkeresi az illetékes kapcsolás frekvenciáját és hívószámát, valamint az adóvevő állomást. A bejövő üzenetek teljes szövege tárolóba kerül, és ha nem sikerül azonnal kapcsolatot teremteni a megfelelő állomással, a számítógép időközönként megismétli a kapcsolást.

A Maritex nemcsak eredeti rendeltetése szerint használható, hanem nagy távolságokra történő telefonhívások és táviratok továbbítását is végzi. Használható továbbá arra is, hogy egy hajóról kapcsolatot létesítsen adott szárazföldi előfizető állomással.

AUTOMATISME

A ZSEBSZÁMOLÓGÉPEK ÉS AZ OKTATÁS

Amilyen hasznos eszköz a zsebszámológép egy mérnök vagy egy kutató kezében, olyan káros lehet más területeken. Figyelembe véve, hogy ezek az „okos" kis eszközök az utóbbi időben tömegesen elterjedtek (Angliában pl. ebben az évben 4,5 millió db eladására számítanak), felvetődik a használatukkal járó veszélyek kérdése is.

A problémát az jelenti, hogy kalkulátor kerül azok kezébe is, akiknél a tanulást veszélyezteti. Egy általános iskolai tanuló pl. összes feladatát megoldhatja anélkül, hogy a szorzásnak mint műveletnek a lényegét megértette volna. Korlátoltságra vallana azonban azt mondanunk, hogy a számítógép „gyerek kezébe nem való"; a korszerű tanrendben igenis helyet kell kapnia a számítástechnikának. Erre azonban csak akkor kerülhet sor, ha a tanulók teljesen tisztában vannak a műveletek lényegével és a kalkulátor működését azok alapján meg tudják érteni. Az alapműveletek és általában az algebra, aritmetika ismerete nem tekinthető olyan tudománynak, amely valaha is elavulttá válik. Ám, ha az oktatás illetékesei nem figyelnek fel idejében a számológépek okozta veszélyre, könnyen megtörténhet, hogy néhány év alatt a számtanban teljesen tudatlan, csak billentyűk nyomogatásában járatos fiatalok jutnak iskolai bizonyítványhoz. Az iparilag fejlett országokban a veszély nem elhanyagolható. Mi történik akkor, ha pl. a kadmium és nikkel árának emelkedésével a kalkulátorokhoz szükséges elem jóval drágább lesz, vagy a kijelzők gyártása terén gazdasági nehézségek jelentkeznek?! Összeadni, szorozni és osztani akkor is kell!

A kalkulátor használatát nem célszerű megtiltani, hiszen az ilyen és ehhez hasonló tilalmak mindig hatástalanok. Úgy kell okosan átalakítani a tanmenetet, hogy a kalkulátor is megmaradjon és a gyerekek is megtanuljanak számolni. A leghelyesebb, ha a gyerek szintjének megfelelően olyan feladatokat talál ki a tanár, amelyeket számológéppel megoldva, az eredmény elemzésével és indokolásával jutnának el a tanulók a lényeg megértéséhez. A tizedes számokkal kapcsolatos műveletek erre nagyon jó lehetőséget kínálnak. A korszerű, átfogó oktatási programok kidolgozásánál különös figyelmet kell fordítani ezekre a kérdésekre és arra, hogy a tanárok megfelelő színvonalú segédeszközöket kapjanak, beleértve saját továbbképzésüket is.

A számológép kérdése egészen más az egyetemeken és főiskolákon. Ott ugyanolyan eszköz, mint a mikroszkóp, hőmérő stb. Megkíméli a hallgatókat olyan időtrabló számítások végzésétől, ami fontosabb feladatoktól vonja el figyelmüket. Az egyetemi tanulmányokhoz speciális zsebszámológépeket gyártanak. Alkalmazásuk azonban csak akkor jár kellő eredménnyel, ha a hallgatók előző tanulmányaik során már megértettek minden alapvető műveletet, ami a számológép értelmes használatához elengedhetetlenül szükséges.

NEW SCIENTIST

SZÁMÍTÓGÉPES TOMOGRÁFIÁS BERENDEZÉS

A tomográfia — röntgen rétegfelvételes technika beteg szövetek vizsgálatára. A legújabb tomográfiás berendezést a Siemens cég hozta forgalomba Sireton néven. A berendezés az eddigi módszereknél még gyengébb besugárzással és még nagyobb műveleti sebességgel üzemel.

A technika lényege az, hogy a különböző szerkezetű és kémiai összetételű rétegekben a röntgensugarak elnyelése különböző és nem igényli festék vagy más anyagok bevitelét ahhoz, hogy rendellenességeket jelezzen, pl. az agyban. Az új berendezés nagy előnye, hogy nagyon kis expozíciós időkkel dolgozik és ezzel csökkenti a sugár és a szövetek közötti másodlagos hatások veszélyét. A felvétel úgy készül, hogy a vizsgálandó szövet egy rétegét végigpásztázzák egy nagyon keskeny sugárral, majd ugyanezzel a módszerrel folyamatosan a további rétegeket. Minden rétegnél 1 °C-kal növelik a beesési szöget. A kép a részképekből számítógép segítségével áll össze kb. 2 perc alatt; ez tv-képernyőre kivetíthető, fényképezhető, vagy mágnesszalagon adathalmazként tárolható.

A felvétel egyszerű beavatkozás, fél óráig tart, így nem meríti ki a beteget. A besugárzott dózis is csekély; a kiértékelés viszont nagyon egyszerű.

A berendezés univerzális kivitelben is készül, ami azt jelenti, hogy valamennyi testrész vizsgálatára alkalmas.

INTER ÉLECTRONIQUE

Számítógépek a múzeumban

London legújabb szenzációja a Science Múzeumban a múlt év decemberében megnyílt Matematics and Computers Gallery elnevezésű matematikai és számítástechnikai állandó kiállítás, melyet a hajdani úttörő programozó, Grace Hopper kapitány nyitott meg népes vendégsereg jelenlétében. Bár a gyűjtemény összeállítása öt évet vett igénybe, anyaga még nem teljes. Máris nagy érdeklődésre tarthat azonban számot, mivel az iparág fejlődésének széles skáláját mutatja be a legelső számítógépektől a legújabb ICL 1903A berendezésekig. Az utóbbi gépet a gyártó cég bocsátotta a múzeum rendelkezésére.

A kiállított tárgyakat különféle demonstrációs anyagok egészítik ki (diapozitívok, filmek, térképek, magyarázó szövegek stb.), de mind az iskolás gyerekek, mind a számítástechnikai szakemberek érdeklődését a működő gépek kötik le leginkább. A látogatók valódi — a múzeum felelős személyzete szerint a várható terhelésekkel szemben megfelelő módon ellenálló — billentyűzeten próbálhatják ki a gépek működését. A „kísérleti nyúl" szerepét egy CDC 6400 számítógép játssza, Control Data 300 megjelenítő végállomással. A felnőttek és gyerekek három programmal „játszhatnak"; ezek közül kettő „kitalálós" játék, a harmadik pedig a legrövidebb út keresése a város két pontja között.

A számítógépes kiállítás alapterülete kb. 750 m². A rendezők remélik, hogy az elsősorban nevelési és ismeretterjesztési célokkal létrehozott kiállítás megérteti az emberekkel a számítógép működését és hasznosságát.

COMPUTER WEEKLY

Alfaskop megjelenítők gyártása Lengyelországban

A felerészben állami érdekeltségű svéd Stansaab vállalat vezetői nemrégiben hivatalos közleményt adtak ki arról, hogy egyik legsikeresebb termékük, az Alfaskop megjelenítő család gyártási licencét 30 millió svéd koronáért adták el a lengyel Merametronex cégnek. A Stansaab egyúttal kötelezettséget vállalt arra vonatkozóan, hogy mintegy 10 millió svéd korona értékben különböző elektronikus berendezéseket vásárol lengyel partnerétől.

COMPUTER ZEITUNG

Számítástechnika a francia társadalomban

A francia közvélemény némi megütközéssel értesült arról, hogy kormánya, személy szerint a köztársasági elnök arról tárgyal, hogyan lehetne a számítástechnikát bevezetni a társadalmi életbe. A „legmagasabb" szintű vezetők érdeklődése számítástechnikai területen idáig legfeljebb az ipari és közigazgatási alkalmazásokig terjedt. Ha azonban figyelembe veszszük azt a tényt, hogy 1973-ban a számítástechnikai kiadások elérték a nemzeti jövedelem 1,35%-át, és ezt az arányt 1985-ig 1,8%-ra jósolják, természetesnek tűnik, hogy ennek az iparágnak a társadalmi kihatásaival és szerepével is foglalkozni kell.

A számítástechnika ma már nem nélkülözhető a modern élet egyik területén sem. Az emberek szempontjából viszont alapvető követelmény, hogy egy olyan egészséges egyensúly alakuljon ki, amely szabályozza a társadalmi beavatkozás mértékét az állampolgár életébe, a közélet formáinak lényeges átalakulása mellett. Az állami adminisztráció és irányítás gyökeresen átalakul, ami a társadalmi kapcsolatok és a termelés struktúrájának területén is változásokat eredményez.

Az e területen tapasztalható ellentmondások tisztázása érdekében szükséges, hogy a problémákkal legfelső szinten is foglalkozzanak.

Franciaországban eddig három jelentős kezdeményezés született, az azóta már megszűnt országos számítástechnikai bizottság támogatásával. Mindhárom azt a szándékot tükrözi, hogy az egyes állami irányító szektorokban a megfelelő számítástechnikai módszereket válasszák ki. A marseille-i kísérletben a minisztériumok közötti központi adminisztrációs feladatokra építették ki a rendszert; a strassbourgi központban a helyi közigazgatás feladatait egységesítették és ezt kapcsolták össze az egyetemi ügyvitel gépesítésével, míg a harmadik számítóközpontban az ipar termelésirányítási módszereit tanulmányozták.

E kísérletek eredményeit kiértékelve a francia kormány illetékesei úgy látják, hogy elérkezett az idő egy átfogó koncepció kialakítására. A rendkívül nagy körültekintést igénylő munkában hasznosítani kívánják a „Számítástechnika és szabadság" elnevezésű bizottság tevékenységének eredményeit is. A közvéleményben az állampolgárok szabadságával kapcsolatban kialakult álláspontok és aggályok arra intik a szakembereket, hogy alapvetően tisztázzanak néhány, a számítástechnika valódi szerepének népszerűsítését érintő kérdést. Az állampolgároknak tisztában kell lenniük a számítógépes nyilvántartási rendszerek valódi szerepével és az ügyvitelszervezés gépesítésének társadalmi előnyeivel. Ehhez a széles körű „felhasználók" részére egyszerűen áttekinthető módszerek szükségesek, melyek csak akkor válhatnak általános használatúvá, ha az állampolgárok az őket érdeklő információkhoz könnyen hozzáférhetnek. Ebből következik, hogy bizonyos szintű számítástechnikai gyakorlatot kell szerezni, mégpedig az általános oktatási rendszerben kell helyet biztosítani ezen ismeretek közzétételére. Ezen kívül minden elérhető eszközt meg kell ragadni, hogy a társadalom széles rétegeiben ismertté és használhatóvá váljanak ezek a módszerek.

A francia állami vezetés tehát nagy feladatot vállalt e problémák felvetésével. Célja azonban —, hogy a számítástechnikát a társadalmi együttélés javítására használja — nem több, mint egy megállíthatatlan folyamat szükségszerűségének felismerése, és mint ilyen, nem kizárólagosan franciaországi sajátosság.

ZERO UN INFORMATIQUE

Az ESZR gépek hazai alkalmazásának perspektívái

A negyedik ötéves tervben indult meg az ESZR program szerinti számítógépek hazai gyártása, illetve importja, valamint üzembe helyezése Magyarországon. Az ESZR gépek száma 1975 végén a teljes számítógép-állomány tood, mint 25 százaléka volt. A tervek szerint a következő 5 éves tervben az ESZR program folytatódik, és előreláthatólag 150 db hazai és kb. ugyanennyi importált ESZR gépet helyezünk üzembe. Hogyan látja az ESZR gépek alkalmazásának jövőjét hazánkban dr. Németh Lóránt, az Országos Számítástechnika-alkalmazási Iroda igazgatója?

— Az SZKFP 1976—80 évi fontosabb adatait a nemrégen elfogadott ötödik ötéves tervvel együtt az országgyűlés jóváhagyta. Az öt éven belül azonban a számítógépek beszerzését illetően két, jellegében eltérő szakasz várható. Az első szakasz az 1976—77-es év, amikor nem számolunk általában gyors ütemű gépszám-növekedéssel. A lassúbb növekedés okai sokfélék. Közrejátszik benne a visszafogottabb beruházási politika, az új gazdasági szabályozók (vagyis, hogy a vállalatok költségérzékenyebbek a számítástechnika kezdeti költségeire), egyes ESZR eszközök kezdeti műszaki problémáinak pszichikai hatása, az ESZR bázisú rendszerek konfigurációs korlátai (mágneses adatrögzítők, nagylemezek stb. hiánya).

Az 1978—80-as időszakban azonban számítunk a számítógépes beruházások jelentős megélénkülésére, mert a vállalatok fogadóképessége az egy-két éves szervezéscentrikus vezetés folytán megnő, az új szabályozók hatását a vállalatok pontosabban megismerik és csökken a kezdeti túlzott óvatosság, az ESZR rendszerek minősége jelentősen javul, megjelennek a nagylemezek és a mágneses adatrögzítő berendezések. várható ezenkívül az MSZR (miniszámítógép rendszer) együttműködés megvalósulása is, és az időszak végéig számolni lehet a könyvelési, kereskedelmi, bankalkalmazásokra, műszaki tervezésre, szerkesztésre, folyamatirányításra alkalmas minigépek egyre szélesedő skálájának megjelenésére a hazai piacon. A tervidőszak végére megnövekszik a távadatfeldolgozás (TAF) jelentősége is a hazai alkalmazásokban. Az ESZR—TAF rendszerek elterjedésének megindulásával a tervidőszak második felében számolhatunk, széles körű kibontakozása azonban valószínűleg csak a hatodik ötéves terv idején következik be.

— Ez várható tehát az ESZR gépekkel kapcsolatban hardware oldalon. Mire számíthatnak a felhasználók a software tekintetében, hiszen közismert, hogy e téren jelenleg nem lehet kielégítő helyzetről beszélni?

— Ami az alapsoftware-t illeti, jelenleg is rendelkezésre áll az ESZ/DOS 1.3 verzió, egy helyen most vezetik be a 2.0 verziót. Az üzembe helyezett R—20-as gépeknek mintegy a felén generálták már az IBM/DOS 26.1 és 26.2 változatát. A nagyobb ESZR gépeken az IBM/OS-t is generálták. Kétségtelen, hogy ma még néha problémát okoz a dokumentációk időben való megszerzése, akadozik, vagy hiányos a tájékoztatás is, de e téren lényeges problémákkal nem kell számolni.

Az alkalmazási software területén rendelkezésre áll és az ESZR gépeken használható jelentős számú általános rendeltetésű IBM programcsomag, az AIR keretében pedig eddig több mint 30 programcsomag nemzetközi bevizsgálása történt meg, amelyek a térítésmentes cseremegállapodás keretében válnak hozzáférhetővé. Ugyancsak hozzáférhető több olyan programrendszer, amelyek központilag támogatott hazai kutatás-fejlesztés eredményeként készültek. Végül pedig folyamatban van néhány programrendszer megvásárlása nyugati software cégektől.

Meg kell azonban mondani, hogy noha a „zöld utak" már megnyíltak, ezeket még nem jártuk végig. Van olyan megrendelt programdokumentáció, ami még nem érkezett be, vagy még folyik a fordítása, sokszorosítása. Az is akadály jelenleg, hogy az ESZR együttműködés programcsere forgalma még a kapcsolatfelvétel stádiumában van a nemzeti NOTO szervek között, sok kereskedelmi, szervezési feladat vár megoldásra. Nem él még szervezetten a programok hibajavítása és követőszolgálata. Mindez azonban a következő egy-két évben feltétlenül megoldódik, s az alkalmazási software ellátásban kielégítő minőségi javulás áll be.

A következő két éven belül érik be azoknak a munkáknak az eredménye is, amelyek — a számítógépes programkészítést komplex munkafolyamatként felfogva — módszert adnak és eljárásokat fejlesztenek ki az AIR különféle alrendszerein belül folyó műveletek, funkcionális feladatok programokra bontására, az előregyártott programelemek, típuselemek beépítésére a rendszer különböző szintjein. Tért kezd hódítani a nagyüzemi software gyártás is, a struktúrált programozás, a program verifikáció, a tesztelés és a programdokumentáció gépesítése, valamint az egész munkafolyamat technológiájának magasabb fokú szervezése. Az automatizált programozás módszereire vonatkozó kutatások beérése azonban csak távlatilag — hosszú távon — várható.

AMT-t (automatizált mérnöki tervezést)

Az AIR együttműködés, ideértve az is, várhatóan jelentősen bővül a következő 5 évben annak a kormányközi bizottsági határozatnak az alapján, amely egy nagyvonalú, közös kutatási tervet fogadott el nemzetközi együttműködésben történő kidolgozásra.

— Ha az ESZR gépek jövőjéről beszélünk, nem mehetünk el szó nélkül az alkalmazásfejlesztés kérdései mellett sem. Hogyan látja az ezzel kapcsolatos jelenlegi helyzetet és az ötéves terv során elérendő célokat?

— A számítástechnikát olyan mértékben használják egyes esetekben és összességében — országosan — is, amilyen mértékben a vele járó tetemes ráfordításokat a számítástechnika szolgáltatásai által nyújtott előnyök, eredmények indokolni látszanak. Vállalati és költségvetési, egyedi és országos számítástechnikai fejlesztési elhatározások tehát mindig egyféle gazdaságossági értékítéletet tartalmaznak, még akkor is, ha sok példát lehet felhozni a nem kellően átgondolt és hiányosan előkészített fejlesztési döntésekre.

Az ESZR gépek jövője egyfelől valóban azon múlik, hogy milyen mértékben lesznek alkalmasak a tőlük elvárt funkciók betöltésére és azt mennyire gazdaságosan valósítják meg. De múlik azon is, hogy a felhasználás gépen kívüli feltételei mennyiben teszik lehetővé a bennük levő potenciális adottságok tényleges kihasználását. Ami más szóval azt jelenti, hogy az ESZR gépek jövője nemcsak a gépeken, hanem a felhasználókon is múlik.

A rendelkezésre álló viszonylag rövid idő tapasztalatai alapján az ESZR együttműködésben részt vevő országok megállapították, hogy a számítástechnika alkalmazásának megtervezése és megvalósítása társadalmilag leghatékonyabban komplex automatizálási rendszerek, az Automatizált Irányítási Rendszerek keretében érhető el. Ebből következik, hogy az ESZR gépek helyét, jelentőségét és jövőjét sem ítélhetjük meg az AIR-szemlélettől elvonatkoztatva. Ez a szemlélet magában foglalja azt, hogy a számítástechnika alkalmazását rendszerszemléletű funkció-elemzésre, tervezésre és kivitelezésre kell alapozni minden egyes alkalmazási feladat esetében. De magában foglalja azt is, hogy a tárgyrendszerek egy-egy szűkebb osztályan belül felismerheto egy sor azonos, vagy hasonló rendszerfunkció, amelyekre típus rendszerelemek dolgozhatók ki. Ha ezek a típuselemek kellő választékban rendelkezésre állnak, akkor belőlük jóval gazdaságosabban, gyorsabban szerkeszthetők meg az egyedi AIR-ok, mint ha azokat egyenként külön-külön elemeznék és tervezték volna.

Számos esettanulmány, valamint átfogó felméres támasztja alá azt a következtetést, hogy a funkcionális és az ellátó elemek tipizálása és közös vállalkozásban, központilag szervezett kidolgozása jelentős mértékben csökkenti a konkrét számítógépes információs és irányítási rendszerek kidolgozási költséget, ami a konkrét alkalmazások hatékonyságát jelentősen javítja. Nemzetközi tapasztalat, hogy a típusprogramok, programcsomagok alkalmazása és adaptálása az egyedi programíráshoz képest a költségeket a töredékére csökkenti. Ismeretes, hogy a hardware tipizálás és szabványosítás, amely az ESZR-ben a rendszerkomponensek szintjéig megvalósult, alapot adott a tömeggyártashoz és az ebből eredő önköltségcsökkentéshez. Az alkalmazási rendszerekhez nyújtott típustervezési segítség pedig nemcsak munkamegtakarítashoz, hanem a rendszerszervezés színvonalának emeléséhez is vezet.

Az ESZR gépek alkalmazásának legnagyobb „szállascsinálója" az a munka, amit a vállalatok és más intézmények számítógépre alapozott információs rendszerek rendszertervezésére fordítanak. Ebben az AIR típusszervezések és módszertanok nagy segítséget nyújthatnak, de megvalósításukhoz szükség van a vállalatvezetés és a társadalmi szervek aktív közreműködésére. Ha mindez országosan kibontakozik, akkor nagy biztonsággal *számítani lehet majd a számítógépek alkalmazásának meggyorsulására és a számítástechnikai eszközök iránti igény erőteljes fokozódására.*

Az elektronikus pénzátutalási ügyletek bonyolításának megkönnyítésére a Burroughs új terminállal jelentkezett a piacon. A TT 602 alkalmazhatósága széles körű: a szálloda- és vendéglátóipar-ban egyszerű adatbeviteli egységként használható, míg a bankügyvitelben — mágneskártya-olvasóval kiegészítve — közvetlen ügyfélforgalmi célokat is szolgál. Ez utóbbinál a bankbetét-tulajdonos közvetlen kapcsolatba léphet a számítógéppel, ha kódját a mágneskártya segítségével azonosítja. Ezután egy speciális billentyűzeten kérdéseket tehet fel a gépnek betétszámlájára vonatkozóan. A válasz a készülék kijelzőjén jelenik meg. A berendezés mérete megegyezik a kis asztali számítógépekével.

*

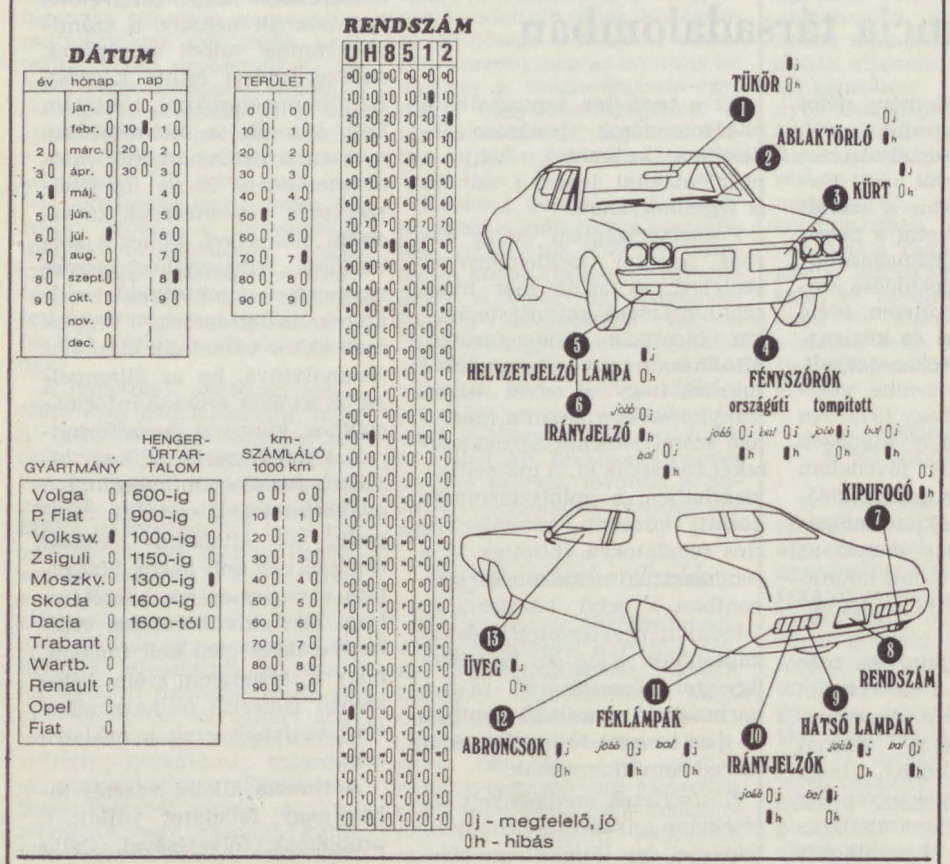
Az amerikai Xerox vállalat váratlanul bejelentette, hogy beszünteti a digitális számítógépek gyártását és értékesítését. Döntésének oka az, hogy ez az iparág 1970 óta veszteséggel dolgozik és nem is várható javulás e téren. Ezzel szemben a cég tovább folytatja a mágneslemezes tárolók, nyomtatók és terminálok gyártását és értékesítését.

Nagy mennyiségű adat gyűjtéséhez
csak egy ceruza szükséges

IBM 3881 OPTIKAI JELOLVASÓ

OFF LINE kivitelben mágnesszalagra dolgozik,
bármilyen számítógép-rendszerbe beilleszthető
ON LINE kivitelben IBM/370-es számítógéphez kapcsolható

IDŐSZAKOS MŰSZAKI VIZSGÁLATI JELENTÉS



További információkhoz
csak egy telefonhívás szükséges

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

FIATALOK!

ELEKTROMOS MÉRŐKÉSZÜLÉKEK GYÁRA
1163 BUDAPEST, XVI., CZIRÁKY U. 26—32.
TELEFON: 637-367

FELVÉTELRE KERES

SZÁMÍTÓGÉPEK,
ELEKTRONIKUS SZÁMOLÓGÉPEK
SZERVIZ-ELLÁTÁSÁRA

— villamosmérnököket
— adatlyukasztókat
— üzemmérnököket
— rendszerszervezőt
— technikusokat
— elektronikai műszerészeket

EMG

Félvezető technológiák

Az utóbbi öt évben az USA-ban évente nagy sikerrel megrendezésre került SEMICON-kongresszusok mintájára az elmúlt év novemberében Zürichben megrendezték a SEMICON/EUROPA 1975 kiállítást és kongresszust. Az előadásokon áttekintették a félvezető alapú elektronikus alkatrészek gyártási technológiáinak jelenét és jövőjét. A kiállításon láthattuk a legújabb technológiai berendezéseket, az alapanyagokat és ellenőrző eszközöket.

Az USA-ban az elmúlt években nagy sikerrel megrendezett bemutatót most először Európában tartották és ez a tény utal az amerikai félvezető ipar piaci törekvéseire. A rendezést most hatodszor is a *SEMI (Semiconductor Equipement and Materials Institute)* az amerikai félvezetőgyártók kereskedelmi, tudományos egyesülése vállalta.

A 2—3 ezer látogató között amerikai és európai szakemberek mellett *Japánból, Indiából* és a *Fülöp-szigetekről* érkezett szakemberek is voltak. A szocialista országokat a *Szovjetunió, Lengyelország* és *Magyarország* képviselte. A Szovjetunióból az Elektronikai Minisztérium, magyar részről a HIKI, a KFKI és az Egyesült Izzó vett részt.

Az előadások foglalkoztak a félvezetők „történelmével" megjelenésüktől a hetvenes évekig, műszaki és gazdasági szempontok alapján. Széles teret kapott az új technológiák és a hozzájuk fűzött remények ismertetése.

Az MOS megjelenésével sokan a hagyományos bipoláris félvezetők fokozatos eltűnését jósolták. Tény az, hogy az MOS technológia különlegesen magas integráltsági fok elérését teszi lehetővé. A bipoláris félvezetők teljes háttérbe szorulásáról azonban szó sincs, hiszen az integrált injekciós logika (I^2L) megjelenése arra utal, hogy a bipoláris áramkörök versenyre kelhetnek a MOS félvezetőkkel. Az I^2L áramköröket már szélesebb körben használják a mikroprocesszoroknál, lineáris vezérlőrendszereknél és egyéb területeken. Az új logikának sokan nagy jelentőséget tulajdonítanak és elsősorban a Texas Instruments távlati terveiben kap jelentős szerepet.

Az MOS (Metal-Oxide Silicium) rendkívüli népszerűségét különleges integrálhatóságának köszönheti. Az MOS az integrált elektronika sok területén használható: a hagyományos áramköröknél, logikáknál, beíró, kiolvasó áramköröknél, olvasóerősítőknél éppúgy, mint a fix és programozható memória-áramköröknél, vagy a mikroprocesszoroknál.

A töltésvezérlésű félvezetők a CCD-k (Charge Coupled Device) megjelenése jelentős fordulópont az elektronikában. 1970-ben a Bell Laboratories-ben kezdődött a fejlesztés, de a tervezés, kísérletezés és a tömegtermelés közötti szokásos öt-hat év miatt lényegében csak most fog betörni az elektronikai iparba. Ez a betörés frontálisnak tekinthető. Főbb felhasználási területek: memóriák, késleltető művonalak, szűrők, képrögzítés stb.

Több cég „új eszköz, új anyag" címszó alatt új alapanyagokkal kísérletezik, többkevesebb sikerrel. Sűrűn érkeznek a szenzációs hírek egy-egy új technológia, új alapanyag születéséről, de mire a tömeggyártásra kerülne sor, az elmélet gyakran megbukik. Hasonlóan szenzációs volt az SOS (Silicion-on-sapphire) megjelenése, de ma már a vélemények nagyon megoszlanak róla. Egyesek fényes jövőt jósolnak neki és az SOS/C-MOS struktúrát tartják az ideális félvezető struktúrának. Mások az SOS kudarcáról beszélnek, mivel a nagysorozatú gyártást nem látják megoldhatónak. Tény az, hogy az ilyen típusú áramkörök gyártásához új technológiai berendezéseket kell alkalmazni, mint például az ion implantációnál (nagy energiájú ionok „belövése" a félvezető felületébe). A fejlesztéssel elsősorban a Rockwell, az Inselek és az RCA foglalkozik.

Majdnem mindegyik előadó beszélt a mikroprocesszorról, amelytől rövidesen a számítástechnika forradalmasítását várják. Az egy — vagy néhány — integrált áramköri chipen megvalósított számítógép központi egység megjelenését az MOS alapozta meg. Ha a mikroprocesszorhoz I/O kezelőegységet, memóriát (szintén egy chipre integrálható) és perifériákat kapcsolunk, máris a miniszámítógéphez hasonló tulajdonságú mikroszámítógépet kapunk. Különbség csak a méretben (a mikroszámítógép egy nyomtatott áramköri kártyán elhelyezhető) és az árban (a mikroszámítógép két nagyságrenddel olcsóbb) jelentkezik. A teljesítménymutatók még nem érik el a minik mutatóit, ezért fő felhasználási területük inkább az alacsony költségű, alacsony sebességű berendezéseknél van, mint intelligens képműves terminálok, perifériák vezérlése. A mikroprocesszorok lehetővé teszik a „számítástechnika minden munkahelyre" jelszó megvalósulását. A számítógép kezdetben nagy központokban kapott helyet és tudományos számításokra használták. Később megjelentek az ipari alkalmazások (Numerical Control Systems). Az alkatrészek méretcsökkenésével párhuzamosan megjelentek és elterjedtek az irodai alkalmazások. Kialakult egy új számítógép kategória, az irodacomputer. A mikroprocesszor — valamivel rosszabb teljesítménymutatói miatt — a tudományos felhasználások területére még nem tört be, de az ipari és irodai alkalmazásokban már elterjedt, sőt kiszélesítette azokat. A mikroprocesszor az élet majdnem minden területén használható. Történnek kezdeményezések az orvosi alkalmazásokra (vérminta spektrofométerben), rendőrségi alkalmazásokra (gépkocsiba épített információs terminál), de mikroprocesszorokat használnak már a közlekedés irányításában, gépkocsik műszaki biztonságának ellenőrzésére, elektronikus elárusító automatákban, játékokban és még egy sor más területen. A katonai és űrhajózási felhasználások általában több évvel előzik meg az ipari alkalmazásokat, így van ez a mikroprocesszorok esetében is.

Kezdetben 4 bites szóhosszúságú mikroprocesszorokat használtak, de ahogy egyre gyorsabb vonali sebességekkel kezdtek dolgozni, a 12—16 bites processzor szükségessé vált. Ma már egy mikroprocesszor tartalmaz prioritás interruptot, DMA interface-t, makroutasításokat, egyes esetekben realtime executivot és decimális aritmetikát. A mikroszámítógép minimum konfigurációja általában billentyűzetet, képművet, nyomtatót és duál lágylemezt tartalmaz a processzoron kívül.

A félvezető iparban az infláció ellenére az egységárak állandóan csökkennek. Ennek oka, hogy a félvezetők piaca 1974-ig évente 20 százalékkal nőtt (darabszámban), ami azt jelenti, hogy a termelés 3—4 évenként megduplázódott. Mivel az inflációs ráta elmaradt a dinamikus növekedéstől, lehetővé vált az árak csökkenése.

Mivel a félvezető ipar termékei a számítástechnikában meghatározó jellegűek, ezért a félvezető ipar trendje, tendenciái szoros kapcsolatban állnak a számítástechnika, (számítógéptudomány) fejlődési irányaival. A SEMICON/EUROPA '75 kiállítás és konferencia hasznos ismereteket adott a technológusoknak, a számítógép tervezőknek és fejlesztőknek és a számítógép felhasználóknak is.

TÖMPE ZOLTÁN

Számítógépes adatfeldolgozás az OTP-nél

(Folytatás a 8. oldalról.)

ben az adatrögzítőgépeket két műszakban kell üzemeltetni, ami a fokozódó munkaerőhiány miatt egyre nehezebben valósítható meg.

A megoldást a távolabbi jövőben a ma még csak kísérleti stádiumban levő közvetlen bizonylatleolvasás fogja elősegíteni, de addig is történnek intézkedések az adatrögzítési munkák csökkentésére. Ennek módja elsősorban az integrált adatfeldolgozás kiterjesztése, vagyis az OTP-vel kapcsolatban álló vállalatokkal, intézményekkel olyan rendszer kialakítása, ami kiküszöböli a többszöri adatrögzítést. Ilyen rendszerben történik már a budapesti díjbeszedő számlák, a telefonszámlák, a rádió és tv előfizetési díjak feldolgozása: az adatokat mágnesszalagon kapja az OTP a Díjbeszedő Vállalattól, illetve a Postától. Hasonlóképpen kiiktatták a kétszeres adatrögzítést az átutalási betétszámlára utalandó nyugdíjaknál, valamint — egyelőre négy fővárosi kerületben — a lakbérelszámolásoknál.

Az elmondottakban igyekeztünk rövid áttekintést adni az OTP-nél bevezetett számítógépes adatfeldolgozás eddigi eredményeiről, a megvalósítandó további feladatokról és a gondokról. A fokozatosan bevezetendő adatfeldolgozási rendszer a többi pénzintézetnél is kidolgozás alatt álló egységes pénzügyi információs rendszer egyik alrendszere. Fontos célnak tekintik, hogy az egységesség alapján szoros együttműködést lehessen kialakítani a társintézményekkel, többek között az adatrögzítés, a háttérberendezések biztosítása, az információhordozók cseréje és a távadatfeldologzás területén. Az eddig megtett és az ezután megteendő lépések ennek az egységes rendszernek a teljes kiépítését szolgálják.

SZ. M.

A software mint áru

A fenti címmel hangzott el előadás február végén az ESZR Felhasználók Klubja software szekciójának rendezésében. Vidor Tamás, a szekció vezetője előadásában a software áruvá válásának feltételeit elemezte. A VIDEOTON Rt. részéről Kósa Sándor, az Interág részéről pedig Horváth Miklós számolt be a software-termékek kereskedelmi tapasztalatairól. A klub szervezői remélik, hogy a következő alkalommal már sikerül „börze" jellegű találkozót rendezni, ahol a hazai vállalatok, intézmények ismertetik software-termékeiket.

INNEN-ONNAN

A 28 vállalatból álló, motorkerékpárokat és gépjárműveket gyártó Csehszlovák Autógyárban már 1971 óta folyik a vállalati AIR megszervezése, amely a következő alrendszerekből fog állni: műszaki termelés-előkészítés, operatív termeléstervezés és termelésirányítás, továbbá kereskedelmi, készletezési, energetikai, állóeszköz-gazdálkodási, alkatrész- és munkaerőgazdálkodási alrendszer, gazdasági információs, tervezési, szállítási, javítási alrendszer.

*

Csehszlovákia 6. ötéves tervidőszakában (1976—1980 között) arra számítanak, hogy lényegesen meg tudják gyorsítani az automatizált irányítási rendszerek szervezésének ütemét. Az AIR-ok rendszerében egymással kölcsönösen összefüggő, hierarchikus elrendezésű vállalati, országos AIR-okat szerveznek. Az 1976—1980 közötti időszakban az AIR-ok nagyobb részét (kb. 80 százalékát) a technológiai folyamatvezérlő és vállalati AIR-ok alkotják majd.

*

Dánia, Finnország, Norvégia és Svédország állami távközlési főhatóságai öt céget kértek fel árajánlat-tételre a tervezett közös észak-európai számítógép-hálózat megvalósításához Ericsson, Nokai, Philips, Siemens és ITT). A szerződés kiadására még 1975-ben sor került, a kivitelezést azonban csak 1978-ban kezdik meg.

*

A szovjet főváros Izmajlovo kerületében építik fel a Központi Statisztikai Hivatal új számítóközpontját. A csupa beton és üveg, 108 méter magas, 28 szintes épületben üzembe helyezendő ESZR-berendezésekkel így egyetlen központi helyen tudják tárolni s feldolgozni a népesség-statisztikai és a népgazdaság minden ágára vonatkozó információkat.

*

A Varsó melletti MERABLONIE művek 15,6 millió rubel értékben szállít perifériális berendezéseket a Szovjetuniónak a következő ötéves tervidőszakban. Az egyidejűleg aláírt szerződések értelmében Lengyelország mintegy 10 millió rubel értékben importál számítógépeket a Szovjetunióból.

*

A brit postahivatalnak az ún. „huzalozott város" megvalósításáért tett lépései eredményeképpen kerül sor a Viewdata interaktív információkereső rendszer kétéves kísérleti alkalmazására. A rendszer tulajdonképpen a különleges tudakozóhoz hasonló funkciót lát el: az előfizető telefonon teszi fel a kérdést, és a válasz tv-képernyőn jelenik meg. A figyelő személy kézi billentyűzet segítségével kér választ abból az információs enciklopédiából, amit a brit posta két GEC—4080 számítógépében tárol. 1977 végére a posta már rendszeres szolgáltatást kíván nyújtani a Viewdata, vagy az egyszerűbb Teletext-rendszer használatával.

*

Az USA egyik új nagy lakótelepére vonatkozóan (Phoenix város, Rossmoor lakónegyed) olyan településterveket készítettek, melyek minden lakos számára lehetővé teszik a számítógép használatát. Minden házban kábelezett tv-vonal található, ezen keresztül csatlakozik a ház terminálja a központi igazgatás Interdata 70 miniszámítógépéhez. A miniszámítógép másodpercenként kérdezi le a terminált, így pásztázza végig a házakat. Tűzoltóság, rendőrség vagy mentők hívása automatikusan történik a jelzőkészülékekkel. A számítógép felé jelzett hívásokat az azonnal kiírja, és üzenetként továbbítja az illetékes ügyeletnek. A számítógép a baleseti ügyeleten kívül más feladatok ellátására is alkalmas, többek között a ház különböző szolgáltató berendezéseit is vezérelheti.

*

A legutóbbi COTTI tanulmány szerint Franciaországban 1975 elején 13 064 számítógép működött. 1974. január 1-én ugyanez a statisztika még 10 748, 1973. január 1-én pedig 9002 számítógépet jelentett. A növekedés aránya tehát az elmúlt évben is jelentős volt, 23 százalék. A szám mögött látni kell azt is, hogy a számítógépek mennyiségének emelkedése főként a kis berendezések elterjedését érinti, a nagy berendezéseknél ez a növekedés mindössze 14,5 százalékos. Bár a számok lemaradnak a COTTI előzetes közvéleménykutatásából adódó előrejelzések mögött, mégis megállapítható, hogy a számítástechnika „kilábalt" az előző évek válságos helyzetéből.

*

Az ESZR számítógépek felhasználói részére a TESLA cég számítóközpontja és a Kancelárske Stroje nemzeti vállalat, a csehszlovák NOTO képviselői, programdokumentációkat dolgoztak ki a múlt évben. Feladataik között szerepelt a DOS/ESZ mágneslemezes operációs rendszer általános leírásának kiadása is.

*

Prágában a TESLA berendezések alkalmazóinak javítódiagnosztikai laboratóriumot nyitottak. Szolgáltatásaik közé tartozik: diagnosztikai berendezéssel történő vizsgálat, a TESLA 200 számítógépek mágnesszalagjainak száraz úton történő tisztítása és a CT 100 berendezéssel végzett tesztelése. Tervbe vették a T 200 számítógépek felhasználói számára a pótalkatrészek gyorsszolgálatát és gyorsjavítását.

*

Az áruházakban már nemcsak a pénztárak alkalmazzák a számítógépeket, hanem a vevők is igénybe vehetik azokat. E célból vezették be egy amerikai szupermarketban azt a rendszert melynek segítségével a vevő számítógéppel állíttatja össze menüjét és az ahhoz szükséges italokat stb. A vevő használatára egy 100 K tároló kapacitású programozható terminált alkalmaznak, a program tárolására 8 K bit kapacitást foglalnak le. A berendezést mikroprocesszoros kiadásban kívánják továbbfejleszteni, és megjelenítővel, valamint lágylemezes tárolóval egészítik ki.

*

Az emberi (lélektani, szociológiai stb.) tényezők nagymértékben befolyásolják a korszerű információs hálózatok és rendszerek eredményes működését. Ezek vizsgálatára azonban ma még nem fordítanak elég gondot. Ezért érdemel figyelmet az a hír, mely szerint a francia Országos Tudományos és Műszaki Információs Hivatal kutatási bizottsága költségvetésének 25 százalékát a kommunikáció pszichológiai és szociológiai vonatkozásainak kutatására fordítja.

HAZAI RENDEZVÉNYEK

IV. Műszer- és méréstechnikai konferencia. — Budapest, 1976. március 8—12.

KÜLFÖLDI RENDEZVÉNYEK

Nizzai Nemzetközi Vásár. — Nizza, 1976. március 4—15.

*

Lipcsei Tavaszi Vásár. — Lipcse, 1976. március 14—21.

*

IFIP—INFOPOL '76 informatikai konferencia. — Varsó, 1976. március 22—27.

*

Komputeres tervezési konferencia és kiállítás. — London, 1976. március 23—25. (CAD)

*

A számítástechnika alkalmazása a gyógyszerkutatásban (közös Csehszlovakia—NDK szervezésű szimpozion). — Prága, 1976. április.

*

ELEKTRO-TECHNA Elektrotechnikai szakmabeliek, kereskedők és technikusok egyesített szakkiállítása. — Salzburg, 1976. április 1—14.

*

Számítógép-software technikai szimpozion. — New York (USA), 1976. április 20—22.

*

Nemzetközi szimpozion az áramkörökről és rendszerekről. — München, 1976. április 27—29.

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

Megjelenik havonta

Felelős szerkesztő: *Pesti Lajos*

Szerkeszti: a SZÁMOK Irodalmi Szerkesztősége

A szerkesztőség vezetője: *Könyves-Tóth Pál*

Szerkesztő: *Csányi György*

Szerkesztőség: Budapest, VIII. kerület, Kun Béla tér 2.

Levélcím: 1502 Budapest 112. Postafiók 146.

Telefon: 331-960

Kiadóhivatal: 1525 Budapest, Keleti Károly utca 18/b. Telefon: 358-530. Kiadja a Statisztikai Kiadó Vállalat. A kiadásért felel: *Kecskés József* igazgató. Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál (1900 Budapest, V., József Nádor tér 1. Telefon: 180-850) és bármely postahivatalnál közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a 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

SZÜV Nyomda, Budapest, 76,0308

Fv.: Mihályi Zoltán

NJSZT

Márciusi rendezvénynaptár

1976. március 2-án 11 órakor
Kossuth Lajos tér 6—8. IV. em. 437.
A IV. Csehszlovák gazdasági és műszaki napok (1976. március 1—4.) keretében:
Az ADT 300 hibrid analóg számítógépek alkalmazása.
Előadó: *Vladimir Skvor* mérnök, az Aritma Analóg Technika cég (Prága) önálló programozója.
A hibrid analóg számítógépek besorolása számítástechnikai szempontból. A klasszikus és a hibrid analóg számítógépek összehasonlítása. Az ADT 3000 analóg számítórendszer leírása. Az ADT 3000 logikai számjegyes rendszere és vezérlőrendszere. Az összekötő részleírása. Az AAT analog számítástechnika kilátásai Magyarországon a hibrid számítástechnika perspektívajának szempontjából.

*

HAJDÚ-BIHAR MEGYEI SZERVEZET

1976. március 3-án 15 órakor
Debrecen, Technika Háza, Kossuth Lajos u. 8.
Kerekasztal megbeszélés: Számítástechnikai oktatás, számítástechnikai tájékoztatás.
Vitaindító: *Könyves Tóth Pál (SZAMOK) Dénes György* (SZAMOK)

*

1976. március 29-én 16,30 órakor
Debrecen, Technika Háza, Kossuth Lajos u. 8.
A strukturált programozás módszertana
Előadó: *Koltai Tamás*

*

RENDSZERELMÉLETI SZAKOSZTALY

1976. március 5-en 15,30 órakor
Anker köz 1. I. em. 141.
A tudományok és a rendszerelmélet
Előadó: *Paczolay Gyula* (Veszprémi Vegyipari Egyetem)

*

MTA SZTAKI HELYI CSOPORT

1976. március 9-én 14 órakor
MTA SZTAKI, Budapest XI., Kende u. 13—17. Tanácsterem
A logikai rendszertervezés folyamata, dokumentálása a PSL/PSA kapcsán.
Előadó: *Demetrovics János* és *Győry György*

*

1976. március 23-án 14 órakor
MTA SZTAKI Tanácsterem, Budapest XI., Kende u. 13—17.
A PSL/PSA rendszer leírása, struktúrája
Előadó: *Halász Ferenc* és *Szilléry András*

*

1976. március 9—12-e között
IV. Országos elektronikus műszer és méréstechnikai konferencia és kiállítás
Technika Háza, Budapest V., Kossuth Lajos tér 6—8. (konferencia helye) Budapesti Műszaki Egyetem Aulája, XI., Műegyetem rakp. 3. (kiállítás)
Rendezi: A Méréstechnikai és Automatizálási Tudományos Egyesület a Híradástechnikai Tudományos Egyesülettel, valamint a Neumann János Számítógép-tudományi Társasággal együttműködve
Részletes felvilágosítást a 122-457 telefonszámon lehet kérni.

*

RENDSZERSZERVEZÉSI ÉS INFORMATIKAI SZAKOSZTÁLY

1976. március 12-én 14 órakor
Budapest V., Anker köz. 1. I. em. 141.
Anyaggazdálkodás és raktározásirányítási rendszerek tervezése ESZR-gépekre
Előadó: *dr. Héjjas István* (VILATI) *Jánoki Lajos* (VILATI)

*

RENDSZERPROGRAMOZÁSI NYELVEK MUNKACSOPORT

1976. március 16-án 14 órakor
SZTAKI Tanácsterem, Budapest XI., Kende u. 13—17.
CDL nyelv és alkalmazásai
Előadó: *Somogyi József* (INFELOR) *Szeredi Péter (NIM IGUSZI)*

1976. március 22-én 10 órakor
Budapest I., Országház u. 28., MTA díszterme
Az NJSZT II. rendes évi közgyűlése
Napirend: Elnökhelyettesi megnyitó: *Dr. Dömölki Bálint* elnökhelyettes
Ünnepi előadás: *Dr. Vámos Tibor* elnök
Főtitkári beszámoló: *Kovács Győző* főtitkár
Az Ellenőrző és Számviteli Bizottság beszámolója: *Dr. Ormay László*, a Bizottság elnöke
Hozzászólások, vita
„Neumann János emlékérmek" kiadása
Jutalmazások
A közgyűlésre minden tagunkat várjuk!

Az NJSZT elnöksége

(Minden külön meghívó helyett!)

*

ORVOS-BIOLÓGIAI SZAKOSZTÁLY

1976. március 22-én 15 órakor
MTESZ Székház, Kossuth Lajos tér 6—8. VII. em. 707.
Szintézis a neurobiológiában: a kisagy számítógépes modellje
Előadó: *Pellionisz András* (Semmelweis OTE)
Szakmai élménybeszámoló egy 31 hónapos Egyesült Államokbeli tanulmányútról.

*

ADATBANK MUNKACSOPORT

1976. március 25-én 15 órakor
Anker köz 1. I. em. 141.
Az AIDAS magyarországi bevezetésének tapasztalatai és az adatkezelő rendszer értékelése
Előadó: *Rovó György* (KGMTI)
Vitavezető: *Vásárhelyi Pál* (OT TI)

*

1976. március 26-án 15 órakor
Budapest V., Anker köz 1. I. em. 141.
Távadatfeldolgozás és kisszámítógépek (az 1975. évi eredmények bemutatása)
Vitadélután az NJSZT Számítógéptudományi Szakosztálya és a Híradastechnikai Tudományos Egyesület Számítástechnikai Szakosztálya közös rendezésében.
Felkért hozzászólók: *Bakonyi Péter* (MTA SZTAKI), *Csánky Lajos* (VIFI), *Dobrovoini Tibor* (SZAMOK), *Hegyesi Lajos* (Posta Vezérigazgatóság), *Marek Tibor* (ORION), *Merenyi Pál* (SZKI), *Németh József* (TAKI), *Rajki Péter* (INFELOR), *Uhareczky László* (TRT)

*

NJSZT FEJÉR MEGYEI SZERVEZET

1976. március 28-án 10 órakor
Székesfehérvárott az Ifjusági Házban
„Ki tud többet a számítástechnikáról?" címmel ifjusági vetélkedőt rendez, nem számítastechnikával foglalkozók részére, a KISZ Fejér megyei Bizottságával közösen.
A zsüri elnöke: *Bottka Sándor*, a KISZ KB Számítástechnikai Védnökségének titkára, az NJSZT elnökségének tagja.
A vetélkedő döntője nyilvános. Érdeklődőket szívesen lát a szervező bizottság.

*

Az NJSZT hírei

Dr. Dömölki Bálintot, az NJSZT elnökhelyettesét 1976. január 30-án az MTESZ közgyűlésén *MTESZ-díjjal* tüntették ki. A kitüntetéshez gratulálunk.

*

1976. február 10-én az NJSZT országos elnökségi ülést tartott, melyen a főtitkár beszámolt az 1975. évben végzett munkáról, majd megvitatták az 1976. évi munkatervet.

*

Az NJSZT díjat alapított *„Neumann János emlékérem"* címmel. Az elkészült szabályzat alapján az első díjakat a Társaság 1976. évi közgyűlésén adják ki.

*

Az NJSZT 1975. évi munkájáról *évkönyvet* ad ki, melyet még március hónapban minden tagjának megküld.

*

Az NJSZT Rendszerelméleti Szakosztálya 1976. szeptember 6—10-e között *Rendszerelmélet '76* elnevezéssel konferenciát rendez Sopronban, melynek összefoglaló tárgyköre: rendszerelmélet a népgazdaság fejlesztésében. A konferenciára április 15-ig lehet jelentkezni az NJSZT titkárságán (Budapest VI., Anker köz 1.). Jelentkezési lapok a 224—428 telefonszámon is igényelhetők.

*

Az IFIP TC—2 Bizottságának rendkívüli ülésén 1976. január 9-én Freudenstadtban (NSZK) *Dr. Dömölki Bálint* képviselte Magyarországot.

*

Az NJSZT január 10-én vitát rendezett a számítástechnikai ipar helyzetéről *„A számítástechnikai ipar helyzete, fejlődési irányai és hosszabb távú fejlesztési célkitűzései"* című anyag alapján.

Játék

29. számú feladvány

Helyezzünk el egy síkban a lehető legsűrűbb elhelyezéssel egyenlő sugarú köröket. A sík területének hány százaléka marad ily módon lefedetlenül?

30. számú feladvány

A 29. számú feladványhoz hasonlóan helyezzük el a térben egyenlő sugarú gömböket. A térfogat hány százaléka marad így üresen?

A feladat megoldásához könnyítésül megadjuk azt, hogy egy egységoldalú szabályos tetraéder egyik csúcsában, mint gömbközéppontban képezett egységnyi sugarú gömbből a tetraéder három lapja 0,15 egységnyi térfogatot metsz ki.

Mind a 29., mind a 30. számú feladványnál végtelen síkot, illetve végtelen teret vegyünk tekintetbe, tehát az alakzatok szélén fellépő problémáktól tekintsünk el.

A megfejtéseket március 22-ig kérjük postázni a következő címre:

Számítástechnika Szerkesztősége 1502 Budapest 112. Postafiók 146.

A 26 sz. feladvány megoldása:

Jelöljük a két termékből gyártandó egységek számát A-val és B-vel. Minthogy A-nak 500-nál nagyobbnak kell lennie, vezessük be A helyett az $A' = A - 500$ mennyiséget. A kapacitások figyelembevételével ekkor

$$2A' + 4B \leq 11\,000$$

és

$$4A' + 2B \leq 4\,000.$$

Ez annyit jelent, hogy ha X és Y két nem negatív szám, akkor

$$2A' + 4B + X = 11\,000$$

és

$$4A' + 2B + Y = 4\,000.$$

Ebből A' és B kifejezhető:

$$A' = \frac{X}{6} - \frac{Y}{3} - 500$$

és

$$B = \frac{3000}{6} + \frac{Y}{3} - \frac{X}{3}.$$

A maximalizálandó nyereség értéke így

$$Ny = 150A + 100B = 150A' + 100B + 75\,000 = 300\,000 - \frac{25X}{3} - \frac{100Y}{3}$$

Minthogy A' értékének nem negatívnak kell lennie, következik, hogy $\frac{X}{6} - \frac{Y}{3} - 500$ legkisebb értéke 0 lehet, vagyis ekkor $X = 2Y + 3000$, ami Y nem negatív volta miatt azt jelenti, hogy X-nek 3000-nél nagyobbnak kell lennie. A nyereség maximális értékét tehát akkor kapjuk ha $Y = 0$ és $X = 3000$, vagyis $A' = 0$, vagy $A = 500$ és $B = 2000$, a nyereség pedig 275 000 Ft.

A fenti feladat egy egyszerű példája a lineáris programozási feladatoknak.

A 27. sz. feladvány megoldása:

Minthogy minden betű egy más számjegyet jelöl, következik, hogy $Z^2 \bmod (10)$ nem lehet Z-vel egyenlő. Így Z-re a 2, 3, 4, 7, 8, 9 értékek lehetségesek csak. Az ezekhez tartozó T értékek rendre 4, 9, 6, 9, 4, 1. A 10-es helyértéket megvizsgálva a következő összefüggésnek kell fennállnia:

$$(2IZ) \bmod (10) + \left[\frac{Z^2}{10}\right] = I,$$

ahol [x] az x egész részét jelenti. Ennek alapján a fenti Z és T értékekhez a következő I értékek lehetségesek; 0, $\frac{0}{6}$, 7, 2, —, 6, ahol a — azt jelenti, hogy nem található az adott Z-hez I érték. Tekintettel most arrra, hogy a legmagasabb helyértéken bal oldalon 10 000 V^2, a jobb oldalon pedig 10 000 H áll, következik, hogy V nem lehet 3-nál nagyobb, tehát 2 vagy 3 lehet csak; a V nem lehet Z, I, T-vel azonos. Így a következő lehetőségek állanak fenn V-re:

$$3,\ 2,\ \frac{2}{3},\ 3,\ —,\ \frac{2}{3}.$$

Így a VIZ-szám lehetséges értékei:

$$\frac{302}{263},\ \frac{203}{374},\ \frac{274}{}\ ,\ \frac{327}{}\ ,\ —,\ \frac{269}{369}.$$

Ezek négyzetre emeléséből következik, hogy csak a $203^2 = 41\,209$ tesz eleget a betűképeknek, vagyis $H = 4$, $E = 1$, $V = 2$, $I = 0$, $T = 9$, $Z = 3$.

A 26. számú feladványt helyesen oldották meg:

Eredics Ferenc, Szombathely, Kőszegi u. 5.; *Dobos Dezső*, Szolnok, Csanádi krt. 4.; *Kocsis György*, Székesfehérvár, Széchényi út 48.; *Papp Éva*, Kunhegyes, Dózsa Gy. út 25.; *Pribula Nándor*, Gyöngyös, Rákóczi út 2.; *Szalai Jánosné*, Székesfehérvár, Kun Béla u. 2.; *Szörényi Miklós*, Győr, Munkásőr u. 32.; *Tamás Lajos*, Budapest, V., Tanács krt. 26.; *Urbanek Zsuzsa*, Budapest, XI., Schönhertz Zoltán u. 35.

A 27. számú feladványt helyesen oldották meg:

Angyal Zoltán, Budapest, I., Batthyány u. 15.; *Eredics Ferenc*, Szombathely, Kőszegi u. 5.; *Hegedűs Árpád*, Debrecen, Sinai M. u. 5.; *Kunovics Sándor*, Szombathely, Antal János u. 26.; *Kocsis György*, Székesfehérvár, Széchenyi u. 48.; *Papp Éva*, Kunhegyes, Dózsa Gy. út 25.; *Pribula Nándor*, Gyöngyös, Rákóczi út 2.; *Szalai Jánosné*, Székesfehérvár, Kun Béla u. 2.; *Szörényi Miklós*, Győr, Munkásőr u. 32.; *Tamás Lajos*, Budapest, V., Tanács krt. 26.; *Urbanek Zsuzsa*, Budapest, XI. Schönhertz Zoltán u. 35.

KERESKEDELMI HÍREK

Az Országos Számítógéptechnikai Vállalat (OSZV) már ez év első felében megkezdi az 1977-ben telepítendő ESZR-számítógépek és egyéb számítástechnikai berendezések beszerzését. Ez a korai előkészület mind a szállító OSZV-nek, mind a megrendelőnek igen előnyös munkafeltételeket jelent. Az OSZV teljes fővállalkozói szerződéssel, kedvező határidőkkel vállalja az 1977. évi telepítésekre vonatkozó megrendeléseket, melyek a vállalat kereskedelmi főosztályára (1113 Budapest, Bartók Béla út 104.) ez év április 30-áig beérkeznek. Felvilágosítást a 666-642 telefonszámon lehet kérni.

*

Az Országos Számítógéptechnikai Vállalat 1975-ben újabb kilenc számítóközpontot rendezett be az ESZR számítógépcsalád gépeivel. Ebből hét R—20-as, kettő pedig R—30-as számítógép volt. A számítógépfelhasználás széles körű lehetőségeire mutat, hogy az új géptulajdonosok között találjuk a Semmelweis Orvostudományi Egyetemet, a Mosonmagyaróvári Kötöttárugyárat és a Lignimpex Külkereskedelmi Vállalatot. A jelenlegi adatok birtokában már biztosra vehető, hogy 1976-ban további hét R—20-as és három R—30-as, valamint három—öt R—40-es számítógépet telepítenek.

FŐV. VAS- ÉS EDÉNYBOLT VÁLLALAT FELVESZ:

gépi adatfeldolgozókat, folyamatszervezőket, SOEMTRON gépkezelőket érettségivel, általános iskolai végzettséggel Széna téri központjába és Törökbálinton nyíló raktárába.

Jelentkezés, felvilágosítás: Budapest, I., Széna tér 1/a.