

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

XII. ÉVFOLYAM 2. SZÁM

1981. FEBRUÁR HÓ — ÁRA: 14 Ft —

E HAVI SZÁMUNKBAN:

- **ESZR TAF rendszerek műszaki kiszolgálása** (4. oldal)
- **Egy elszalasztott alkalom** (5. oldal)
- **LSI Alkalmazástechnikai Tanácsadó Szolgálat** (5. oldal)
- **A belső mechanizmus** (8. oldal)
- **OS/ESZ 6.1 operációs rendszer** (13. oldal)
- **COMNET '81** (16. oldal)

Egységben az erő

A munkásmozgalom hajnalát idéző címet nem a politikai fegyvertárból kölcsönöztük ugyan, de nem véletlen, hogy új gondolatok feltörő forrásainak szellemi pezsgése műszaki és gazdasági töltésű asszociációinkat ilyen mederbe tereli.

A lezárt esztendő egyik nagy tanulsága az, hogy felszínre hozta szoftverfejlesztő szellemi kapacitásunk szétforgácsoltságát, az ebből adódó számos visszasszögöt, az egyedi projektek hajszolását, párhuzamos fejlesztéseket, a széles körben alkalmazható programcsomagok háttérbe szorulását. Mindezt olyan időszakban, hogy még a radikális létszámgazdálkodás, a szabályozórendszer szigorodása, a feltételek megnehezülése is rányomja bélyegét.

A sok közül nyilván ez az egyik indítéka annak, hogy a szoftverfejlesztő szakemberek körében egyre jobban gyökeret ver az a gondolat, hogy új vállalkozási formában, az eddigi kereteket áttörve tájékozódjanak a nagy előnyöket, amelyeket az adott feladat szémszögéből sem az egyes ember, sem valamely kollektíva nem lenne képes kiaknázni.

Budapesten és vidéken alakulnak munkaközösségek, patinás intézetek nyújtanak segítő kezét egymásnak. Hol arról hallunk, hogy fiatal, de már eredményekre visszatekintő szakemberek keresik a társulások jogi formáit, hol virágzó szakmai intézetek igyekeznek a vállalkozási lehetőségek újszerű kereteit reális tartalommal megtölteni.

Világos, hogy a szellemi és a technikai erők egyesítése nem csupán a vállalkozási kockázatot osztja meg, hanem a kereskedelmi módszerekre való egyesült áttérés a kereskedelmi rugalmasság eddig alig ismert mértékét válósíthatja meg.

Az intézetek, vállalatok már meglevő együttműködését mindenképpen örömmel lehet üdvözölnünk, hiszen a közös erővel létrehozható, széles körben alkalmazható szoftver egyben a sokmilliárdos értékű számítástechnikai eszközök hatékony kihasználását eredményezheti. Ez a gépi hatások-növekedés azonban csupán öncélú maradna, ha az összevonható szellemi kapacitás termékei nem növelnék minden eddig felülmúlóan a számítástechnikai szolgáltatások használati értékét, nem hoznák meg az információrendszer komplexitását, nem teremtenék meg az egymással tartós árukapszolatban álló gazdálkodó szervezetek, vállalatok közös és kölcsönös informatikáját.

Ha a már elképzelt számítástechnikai céltársulás valamelyik formája megvalósul, fokozott gondot kell arra fordítani, hogy monopolisztikus helyzet ne alakulhasson ki. A szocialista intézetek társulása nem valamiféle olyan kartell, amelyet más gazdasági rendszerekben éppen a verseny kizárása érdekében alapítanak meg. Versenyre társuláson belül és kívül egyaránt szükség van: mint a szellemi erőfeszítések serkentőjére, a kreatív gondolkodás ébrentartójára.

Már nem vagyunk egészen szegény ország, de olyan gazdag sem, hogy szellemi tőkénket ne tartsuk többre még a sokmilliárdos eszközállományánál is!

PERJES SÁNDOR

Harmadik Magyar Számítástudományi Konferencia

A Harmadik Magyar Számítástudományi Konferenciát 1981. január 26—28 között tartották meg Budapesten. A rendezvényt a Magyar Tudományos Akadémia és a Neumann János Számítógéptudományi Társaság szervezte. A konferencia a két korábban szervezethez hasonlóan a számítástudomány elméleti alapjainak és alkalmazásainak kérdéseivel foglalkozott.

A konferencián több mint kétszázan vettek részt, ebből százötven magyar. Tizenhárom ország (köztük a Szovjetunió, az Amerikai Egyesült Államok és Japán) meghívott szakembereit is üdvözölhettük. A konferenciát Tarján Imre, a Magyar Tudományos Akadémia Matematikai és Fizikai Tudományos Osztályának vezetője nyitotta meg. Az ülésen meghívott nemzetközi szaktekinetiek számoltak be nagyobb lélegzetű előadásokban szakterületük legfontosabb eredményeiről. J. A. Savage, egy Egyesült Államokbeli egyetem professzora „Memó-

ria-idő optimalizálás analízise” és W. Wechler, a drezdai Műszaki Egyetem professzora „Formális hatványsorok és (R, F) racionális nyelvek” címmel tartott nagy figyelemmel kísért előadást. A három nap alatt több mint ötven előadás hangzott el az információs rendszerek, adatbázisok, operációs rendszerek, adatbiztonság, programtervezés, konkurrens programozás, algebrai és modellelméleti kérdések, programozási nyelvek, valamint a megosztott rendszerek, hálózatok elvi és gyakorlati kérdései témakörökben. Az elhangzott előadások néhány fő kérdéskört több oldalról világítottak meg.

A szoftver bonyolultsága mérésének kérdése matematikai-logikai, algoritmuselméleti és statikai-információelméleti módszerek segítségével közelíthető meg. A. N. Kolmogorov már a hatvanas évek végén javasolta olyan bonyolultsági mérőszámok kidolgozását, amelyek nemcsak az algoritmus (program) hosszát, hanem idő és tárigényét is figyelembe veszi. J. A. Savage munkássága jelentős lépés e célért. A hazai előadók közül Varga László a nemzetközi irodalomból levonható tapasztalatok figyelembevételével javasolt új bonyolultsági mérőszámot. A klaszszikus értelemben vett algoritmuselméletben elért eredményekről A. Adachi (Japán) számolt be.

Az egyre bonyolultabbá váló szoftverrendszerek biztonságos alapfeltétele a helyes adatstruktúra megválasztása, a felhasználók igényeiben fellépő következetlenségek kiszűréséhez szükséges logikai és nyelvi eszközök kidolgozása. Az ilyen irányú kutatásokban a magyar algebrai és logikai iskola is kiemelkedő eredményeket ért el, elsősorban a relációs típusú adatstruktúrák elméleti megalapozása területén. Erről tartott előadást Demetrovics János és Németi István.

Az adatkezelő rendszerek működését leíró sztochasztikus modellek terén a magyar statisztikai iskola az utóbbi nyolc év során jelentős eredményeket ért el. Arató Máttyás számolt be az általa vezetett iskola eredményeiről. Az adatkezelő rendszerek gazdaságos szervezésének információelméleti kérdéseit Benczur András tárgyalta előadásában. Tízmillió nagyságrendű, egyszerű adatbázist kezelő rendszerek sajátos problémáival foglalkozott Koncz Gabriella és Kuttner János előadásában. A sztochasztikus módszerek hatékonyságát Krámlí András két példán is (laphelyettesítő algoritmus, statisztikai információs rendszer felépítési elvei) bemutatta.

A nyelvi eszközök kidolgozása területén eddig elért hazai eredmények folytatását a nemzetközi élvonalhoz tartozó ADA implementáció projekt is biztosítja. A megvalósítás elméleti és gyakorlati problémáiról Dömölki Bálint tartott

előadást. Speciális, nagymértű, változékony, statisztikai jellegű feladatok megoldásában hatékonyan alkalmazható szoftver kidolgozásáról és működtetésének tapasztalatairól Kerékfy Pál számolt be. Az egyidejűleg sok felhasználót kiszolgáló szoftverrendszerekben az egymással versengő folyamatok logikailag korrekt, ugyanakkor hatékony szinkronizálásáról tartott átfogó előadást Knuth Előd.

A számítástechnikának a közvetlen automatizálásban való igen látványos alkalmazása a robotika, amely sok váratlan matematikai és szoftver-probléma elé állítja a kutatókat. Az e téren elért eredményekről, egy-egy részprobléma megoldásáról számoltak be szovjet, finn és magyar szakemberek. A konferencia megnyitójának csemegéje volt Vámos Tibor előadása, aki korlátozott intelligenciával rendelkező robotrendszer működését bemutató film vetítésével kísérte előadását. A konferencia nagy figyelmet szentelt korunk egy gyakorlati szempontból is fontosá váló számítástechnikai kérdésének, a megosztott rendszereknek és ezen belül is a megosztott rendszerek programozási kérdéseinek. H. Lorin és B. C. Goldstein (Egyesült Államok) színes előadásukban az IBM-nél folyó kutatásokról szóltak: inhomogén, multiprocesszoros rendszerekben szükséges hierarchikus memória-használat, interprocessz kommunikációs mechanizmusok, adatmozgás-vezérlés osztott adatbázisok esetén. S. Miranda (Franciaország) speciális protokollt javasolt elosztott adatbázisok kezelésének összehangolására. Telbisz Ferenc a KFKI folyamatvezérlési feladatok megoldására kidolgozott megosztott rendszerét mutatta be. Szentés Rezső a SZÁMKI—Videon közös fejlesztésű vállalatirányítási alkalmazású, adatbázis-orientált számítógép-hálózat megvalósítását ismertette.

A konferencia jó szervezését bizonyítja az a tény is, hogy előadásainak teljes anyagát a résztvevők kézhez kapták. Az anyagból válogatás jelenik meg az Akadémiai Kiadó gondozásában.

A Harmadik Magyar Számítástudományi Konferencia híven tükrözte a számítástechnikában bekövetkezett változásokat, amelyek ahhoz szükségesek, hogy a számítógépek a mindennapokban is bizonyítsák alkalmazhatóságukat, népgazdasági hasznosságukat. A gyorsuló technológiai fejlődés által felkínált lehetőségeket csak biztos elméleti alapokon álló szoftverrendszerek alkalmazásával lehet hasznosítani. A konferencia ugyanakkor jelezte a jövőben várható fokozatos súlyponteltolódást — a kutatás és a gyakorlati munka is az irányítási-alkalmazási rendszerek mind hatékonyabb megvalósulására összpontosul.

dj-rp

Szovjet elektronikai kiállítás



Az ünnepélyes megnyitón részt vett Marjai József miniszterelnök-helyettes, Méhes Lajos ipari miniszter és G. Szuvorov szovjet elektronikai-ipari miniszterhelyettes. Ott volt V. J. Pavlov, a Szovjetunió budapesti nagykövete is.

MTI fotó

A szovjet Elektronorgtechnika és a magyar Elektromodul rendezésében nagy sikerű kiállítást láthattak az érdeklődők január 18 és 25 között a Szovjet Kultúra és Tudomány Házában.

A bemutatott anyag először szemléltette magyar szakemberek részére ilyen átfogóan a szovjet gyártmányú elemházat, valamint az ezekből felépülő termékeket. A kiállítás tekintélyes részét a Szovjetunióban már tömegesen alkalmazott mikroprocesszor-családok foglalták el (mint például a K 155) és a legkorszerűbb LSI-k, az EPROM-ok.

A kiállított Elektronika NC mikroszámítógépek szerszám-gép-vezérlésre, illetve mérő-bevizsgáló készülékként használhatók. Külön csoportot képviseltek a zsebszámológépek: a négy alapműveletes legegyszerűbbtől a negyvenfunkciós, tetszetős kivitelű, mérnöki számításokra alkalmasig.

Bemutatták azokat a magyar termékeket is (pl. a Videoton VSD 47 700-as display-t és az Orion Uranus AT 691-es tele-

vízióját), amelyek szovjet alkatrészek felhasználásával készültek. Figyelmet érdemlőek voltak a „szórakoztató” elektronika termékei: színes televíziók, képmagnók, valamint a memóriával felszerelt, terminálként működtethető telefonkészülék. A kiállításon az utóbbi években megjelent elektronikai, számítástechnikai szovjet szakkönyvekkel is megismerkedhettek az érdeklődők.

A bemutatóval párhuzamosan a kiállító szakmai konzultációkat, előadásokat, szemináriumokat tartottak. A rendezvény legfőbb célja az volt, hogy a magyar szakembereket megismertessék a szovjet elektronikai ipar újdonságaival, hogy ezekkel számolhassanak az új berendezések tervezésekor. A szovjet kiállítók elmondották, hogy a bemutatott termékeket bármikor szállítani tudják. Közölték, hogy a jelen öt éves tervidőszakban a Szovjetunió integrált áramkörökből háromszor, félvezetőkben két és félszer többet szállít, mint az előző öt év során.

A mágneses buborékmemória és technológiája

A számítógép — mint az ember is — egyszerűen „fejben” tartja a munkája során gyakran használt adatokat. Nagyobb információtömeg kezelésékor viszont már jegyzetel, és később a feljegyzések nyújtotta információs háttérhez fordul. A mágneses buborékmemória a számítógép „jegyzettömbjeinek”, úgynevezett *hátértárolóinak* egyike, ahová a gép gyors operatív tárából az átmenetileg feleslegessé vált adatok biztonságosan átmenthetők.

A ma használt hátértárolók (memóriák) túlnyomó többségének működése a magnetofonéhoz hasonló. A számítógépben elektromos jelekkel, egyesek és nullák (bitek) egymásutánjaként megfogalmazott információt a magnetofonfej az előtte elhaladó szalagra északi és déli mágnespólusok sorozataként rájegyzik. Az egyeseknek megfelelő — mondjuk északi — pólusok ugyanolyan sorrendben és távolságban követik egymást, ahogyan a gépből az egyesek érkeztek, szilárdan megtapadva a szalag mágneses rétegében. Ez nagy előny, mert az információ gyakorlatilag bármeddig raktározható, akár a készülék kikapcsolása után is. De azzal a hátránnyal jár, hogy a kívánt adatsort későbbi visszaolvasásához a szalagot magát kell mechanikai úton úgy elmozgatni, hogy a magnetofonfej éppen a kívánt helyet tapogassa végig.

A mágneses buborékmemória elődeinél gyorsabban és megbízhatóbban működik, mert benne a mágneses pólusok információt hordozó sorozata nincsen fixen hozzárögzítve a mágnesréteghez, hanem szabadon elcsúsztható benne, mégpedig anélkül, hogy ezt mechanikai mozgás kísérné. Gondoljunk a villanyújságra: a hírek betűi anélkül vonulnak el szemünk előtt, hogy akár egyetlen izzólámpa is elmozdulna. Így az adatok beírása és felkeresése kopásnak kitett, nagyméretű alkatrészek nélkül, az elterjedt integrált áramkörökhöz jól illeszkedő módon történik.

Mindezt a mágneses buborékok tulajdonságai teszik lehetővé. A célnak megfelelően választott tulajdonságú mágneses rétegben tetszés szerint

kelthetők, és bármikor eltüntethetők olyan henger alakú kis mágneses szigeteket — szaknyelven doméneket —, amelyek mágnesezettsége éppen fordítottja a környezetükének. E szigeteket átmérője nagyjából a réteg vastagságával egyenlő: a mi rutinszerűen használt anyagainkban öt vagy három ezredmilliméter, de másokhoz hasonlóan mi is készítettünk már annál jóval kisebb buborékú anyagokat is. Különleges mikroszkópban, a déli mágnespólusok tengerében északi pólusával felénk forduló szigeteket képe kissé emlékeztet a csurgatott mézben lévő valódi buborékokra, amelyekhez egyébként mágneses névrokonainak természetesen semmi közük. Igaz viszont, hogy a mágneses buborékok szabadon úsznak, és ezért könnyen elmozdíthatók. Eppen ezért alkalmasak olyan mágneses pólusor kialakítására, amely nemcsak tárolja, hanem hordozóközegének elmozgatása nélkül fel is keresi a kívánt információt.

A mágneses buborékmemória technológiája az alapanyag előállításával kezdődik. Mágneses réteggént a természetben is előforduló féldrágakő, a gránátkristály mesterséges változtatást használjuk. Mivel az ezredmilliméteres vastagságban kezelhetetlenül törekeny lenne, előbb kellő mechanikai szilárdságú hordozót kell készítenünk. Ehhez nem-mágneses gránátfaajta közel 2000 C°-os olvadáskából kb. hat centiméter átmérőjű, több kilogramm súlyú kristályt növesztünk. E folyamat során (kiinduló anyag többek között a *hazai alumínium melléktermékeként nyert gallium*) szinte „matematikai” tökéletességgű kristálytani rendet kell teremtenünk, mert a majdani úszó buboréksziget bármilyen apró anyaghibában elakadhat, és oda a tároló működése. A kész kristályt kb. fél milliméteres szeletekre vágjuk, majd ezek felületét atomi finomságúra polírozzuk. Ezt a műveletet különleges tisztaságú térben végezzük, hogy elkerüljük a porszemek okozta károkat. Az így nyert hordozókra növesztjük a buborékmemória mágneses alapanyagát, amelyben a kristályt alkotó hétféle anyag pontos egyensúlyát kell biztosítanunk a mintegy 1000 C°-on lezajló folyamat során ahhoz, hogy a mágneses tulajdonságok megfelelőek legyenek. A pormentes körülmények között dolgozó, magas fokon automatizált növesztőberendezések a KFKI-ban készültek. A mágneses gránáttréteg felületét, a majdani tároló megbízhatóságának növelése érdekében, nagy sebességű nemesgáz-ionokkal bombázzuk: ez a KFKI magfizikai kutatásai során szerzett tapasztalatok alapján készült eszközökkel és módszerekkel történik. Termé-

zetesen a kész tároló-alapanyag tulajdonságait számos, az alapkutatásokban is felhasznált módszerrel vizsgáljuk.

A buborékokat a helyhez kötött pólusort hordozó mágnesszalagotól előnyösen megkülönböztető tulajdonság, a mozgékonyosság, a tárolóban őrzött információ összekeveredésének a veszélyével jár. Minden egyes információelem helyét a buborékmemóriában a buborék számára kedvező, ugyancsak mágneses alakzattal előre ki kell jelölni. *Tároló technológiánk most bemutatott első eredményében 32 000, az előkészületben lévő fejlettebb változatokban több mint 80 000, illetve 300 000 ilyen alakzat szerepel; mégpedig a kisujj körmenél alig nagyobb területen.* A mintázatot a kutatóközpont számítógépes szakemberei által kidolgozott számítástechnikai segédeszközökkel, jórészt gépi úton terveztük meg. A tényleges buborékmemóriában a mintázat fényképeseti eljáráshoz hasonlóan készül. Az ehhez szükséges „negatív” a félvezető-kutatók jogos büszkeséggel emlegetett eredménye (Híradástechnikai Ipari Kutató Intézet — HIKI). A buborékmemória megvalósítása során rutinszerűen készítettünk két ezredmilliméternél is finomabb mintázatokat.

A buborékmemória mágneses és a számítógép elektromos világa között a kapcsolatot, a mágneses tároló (memória) elektromágneses mikrokörnyezetét, a mágneseket, tekercseket és finom vezetékeket tartalmazó tok teremti meg. Ebben van a voltaképpeni tárolóelem beépítve. Kidolgozása során a KFKI évtizedes hagyományokra visszatekintő mágneses kutatásaira támaszkodunk elsősorban, de felhasználjuk a félvezetőipar és -kutatás tapasztalatait is (EIVRT, BME, HIKI).

A számos technológiai lépés végén előállított eszköz működőképességét gondosan elemezni kell. Ez számítógép-vezérelt mérés technikát igényel, amelynek a feladathoz illesztett változatát ugyancsak a KFKI szakemberei dolgozták ki.

A KFKI kutatóival, a Magyar Optikai Művek munkatársainak közreműködésével végzett öt éves kutató-fejlesztő munka legfontosabb eredményének a buborékmemória technológiájának hazai megteremtését tekintjük. A technológia alkalmazásának első eredményeként létrehozott buborékmemória-egység műszaki adatai a következők: teljes kapacitás 33 264 bit, hasznos kapacitás 30 240 bit, szóhossz maximum 80 bit, információsebesség 50 kbit/s, buborék méret 5 μ m, tárolólámpa méret 5 $\times$ 5 mm², legfinomabb elem 2 μ m.

RIBÉNYI ANDRÁS

Az ESZ 1010 szerepe

a KGST energetikai rendszerében

A KGST tagországok energetikai rendszereinek összekapcsolása lehetővé teszi a kölcsönös elektromos energiaszállítást, és az egyes országok elektromos áram előállítása és fogyasztása közötti pillanatnyi aránytalanságok folyamatos kiegyenlítését. Az összekapcsolás előnyeit az elmúlt huszonhét év tapasztalatai bizonyítják. Az első 110 V-os feszültségű vezetékeket 1953-ban építették ki Magyarországon és Csehszlovákia között. Később bekapcsolódott az NDK, Lengyelország, a Szovjetunió és más szocialista országok is. Az utóbbi években az egyre növekvő energiamennyiség átalakítása iránti igény szükségessé tette számos, országok közötti 400 kV-os vezetéksor megépítését. Az energetikai rendszereket 1979 elején hozzákapsolták a Szovjetunió Egységes Energetikai Rendszeréhez 750 kV feszültséggel. Ez az első ilyen fajta, országok közötti vezetékek Európában. A vezetékek a szovjet Západoukrainszkaja és a magyar Albertirsa között áll fenn. Ennek a világon legnagyobb energetikai komplexumnak az üzemeltetési irányításával a KGST történetileg legrégebb gazdasági szervét, az összekapcsolt energetikai rendszerek *Béke Központi Diszpécser Szolgálatát* (KDSZ) bízták meg. A KDSZ jelenlegi tagjai: Bolgár Népköztársaság, Csehszlovák Szocialista Köztársaság, Lengyel Köztársaság, Magyar Népköztársaság, Német Demokratikus Köztársaság és a Szovjetunió. A KDSZ igazgatósága Prágában van, legfőbb feladata az üzemeltetés előkészítésének biztosítása, és az egyes energetikai tagrendszerek párhuzamos futásának koordinálása. Az ilyen igényes feladat elvégzéséhez a diszpécser szolgálatnak egy sor azonnal továbbítható és megbízható információra van szüksége. A Szovjetunió Egységes Energetikai Rendszeréhez csatlakozott energetikai rendszereken kívül még szükség volt az üzemeltetési jelenségek figyelési módjának a diszpécser szolgálaton belüli átépítésére is, így érdekes, viszonylag egyszerű, nagyon hatékony információs rendszer jött létre. Jelenleg összesen körülbelül száz különféle mérési adatot, és nyolcvan, a kapcsolók állapota-ra vonatkozó jelértéket visznek át távadatvitelben a fontosabb nemzetközi vezetékekről. Mindezeket az értékeket bérelt postai távközlési vonalakon juttatják el a KDSZ berlini, budapesti, bukaresti, szófiai, varsói országos diszpécser szolgálatokból, a kijevi *Dél-Szovjetunió* területi energetikai diszpécser szolgálatból, valamint a csehszlovák országos energetikai diszpécser szolgálatból.

Az információs diszpécser rendszer megbízható munkájának tehát elsőrendű feltétele a tökéletes és jól működő távközlési rendszer. Ezért 1978 folyamán a KDSZ összekapcsolt energetikai rendszereinek mechanikai berendezésrendszerét újították fel. Az összes tagország diszpécser szolgálatánál a csehszlovák TZD-751 berendezést installálták, amely harmadik generációs elektronikus elemek bázisán épül fel. Az összes távközlési berendezés kimenetét a regisztráló műszerekre kapcsolt digitális analóg előtérberendezéseken keresztül a KDSZ-hez vezették ki. Ezen kívül néhány fontosabb értéket digitális formában közvetlenül a diszpécser táblára is kivezettek. Az így nyert összes információt (az úgynevezett Maxi Real Time) interface-en keresztül adják be az ESZ 1010 számítógépbe, amelyet 1979 első felében installáltak, és amely a KDSZ jelenlegi feltételei között az információs diszpé-

cserrendszer alapja. Az installált számítógép tárolója 64 Kbyte, két MOM gyártmányú fixfejes mágneslemezes tárolója egyenként 800 Kbyte, két ESZ 5052 cserélhető mágneslemeze egyenként 7,25 Mbyte, keskeny és széles nyomtatója van, lyukszalagos berendezése, operátorok számára konzol írógépe és három Maxi Real Time berendezés-szekerénye, amelyben helyet kapnak az analóg, digitális és frekvencia inputok az összes távmérési és szignalizációs feladatokhoz. A diszpécsernek a rendszerrel való kommunikációjához alapvető eszközként szolgál négy megjelenítő, két alfanumerikus VT 340 és két VDDS megjelenítő. A VDDS megjelenítőkön a latin és a cirill alfabetikus jeleket és a numerikus jeleket kívül még 64 szimbólum is ábrázolható. (Például: a kapcsolók, a transzformátorok, a különböző szintű csatlakozók ki- és bekapcsolt állapota.)

A szimbólumokat a ROM tárolóba a gyártó cég építette be. A VDDS megjelenítőket sikerrel alkalmazzák sematikus ábrák megjelenítésére. Ma már a különféle vezetékek részére több mint negyven sémát helyeztek el a mágneslemezekben, amelyeket a diszpécser bármikor képernyőre hívhat.

A számítógép szállítási szerződésének szerves része volt a moszkvai energetikai intézetből származó speciális szoftverre vonatkozó szerződés. Ennek az intézetnek ugyanis jelentős tapasztalatai vannak a különböző hierarchikus szinteken alkalmazott ESZ 1010 számítógépek szoftverjével kapcsolatban.

Az ESZ 1010 számítógépet a KDSZ prágai igazgatóságán installálták 1979 augusztusában. Ugyanez év októberében kezdődött meg a szoftver fel- és az idei év májusától már a számítógép folyamatosan üzemel. A hardver és a szoftver egyéves garanciális idejének letelte után javaslatot tettek a siker elérésében résztvevő szervezeteknek és a hivatalos meghívott vendégeknek a találkozóján. Jelen voltak: Rastislav Ivanovics Gri-nyuk, a KDSZ igazgatója, a CSKP KB 8. osztályának képviselői, a moszkvai energetikai intézet dolgozói, a prágai magyar követség kereskedelmi tanácsosa, a Videoton vállalat képviselői, a Kancelárské stroje vállalat igazgatója és a cég szállítási szervezetének területi üzeméből a vállalati igazgató és még mások. A résztvevő felek egybehangzólag és megnyugtatóan állapították meg, hogy noha a garanciális idő folyamán jelentkeztek üzemzavarok, azokat kivétel nélkül kiküszöbölték.

A beruházó és üzemeltető, vagyis a KDSZ, nagyra értékeli azt a módot, ahogy a Videoton cég többi partnerével (a moszkvai energetikai intézettel és a Kancelárské stroje vállalattal) együttműködve a problémákat megoldotta. Így a KDSZ-nek a garanciális idő eltelté után olyan ellenőrzött üzemű, megbízható berendezés áll rendelkezésére, amely biztosítja a diszpécser szolgálat igényes munkájához a jó feltételeket.

V. LOMSKY

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

Megjelenik havonta

Felelős szerkesztő:

Pesti Lajos

Szerkesztő: a SZÁMOK

Irodalmi Szerkesztősége

A szerkesztőség vezetője:

Könyves-Tóth Pál

Szerkesztő:

Csányi György

Szerkesztőség: Budapest

XI., Szakasits Árpád út 68.

Levél cím: Budapest 112.

Postafiók 146. 1502

Telefon: 853-111

Kiadja a Statisztikai

Kiadó Vállalat

Budapest III., Kaszás u. 10-12.

Telefon: 688-460

A kiadásért felel:

Kecskés József igazgató

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalban, és a Posta Központi Hírlap Irodánál (postacím: Budapest V., József nádor tér 1. 1900) személyesen vagy postautalvánnyal, valamint átutalással a KHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára. Előfizetési díj egy évre 168,- Ft. Beszereshető a hírlapboltokban, a SZÁMOK és az SKV könyvesboltjában

HU ISSN 0587-1514

SZÜV Nyomda, Budapest

81.0061

F. v.: Mihályi Zoltán

VINITI – Pergamon Press megállapodás

Az EDP Weekly című lap közelmúltban megjelent egyik számában olvashatjuk a hírt, hogy a Szovjetunió Tudományos Akadémia műszaki-tudományos információs központjának (VINITI) igazgatója, az illetékes állami bizottság és a szerzői jogvédelmi hivatal képviselői nemrégiben tíz évre szóló együttműködési megállapodást írtak alá Moszkvában, a Pergamon Press kiadóval.

Ezután a Pergamon Press kizárólagos joggal terjesztheti nyomtatásban és on-line adatbázis-szolgáltatás formájában a VINITI információs anyagainak angol nyelvű változatait a tőkés országokban. Először is két angol nyelvű re-

feráló szolgáltatást vezet be a Pergamon 1981 első negyedében: az egyik az informatika, amely a számítógépek és az információk közlés témáit foglalja majd össze, a másik a környezeti hatások információs anyaga. Azután a referáló szolgáltatást 1982 első negyedében tovább bővítik az elméleti és az alkalmazott matematikával, az energetikával és a mérnöki tudományokkal. Az Egyesült Államokban a kiadó virginiai leányvállalata, a Pergamon International Information Corporation lesz az on-line adatbázis-szolgáltató központ, Európában pedig egy újonnan alapított leányvállalat, a londoni Infoline Service információs iroda.

Langefors professzor és a skandináv szervezőmódszertani iskola

Mint az előző számunkban már arról hírt adtunk, *Börje Langefors* december elején „Információelemzés és kapcsolata az adatbázis- és a programtervezéssel” címmel szemináriumot tartott.

Langefors professzor nevét sokan, munkásságát már jóval kevesebben ismerik. Minthogy személyében a szervezőtudomány egyik legjelentősebb művelőjét tiszteljük, a szeminárium kapcsán rövid ismeretetőt nyújtunk pályájáról, műveiről, s a nevével fémjelzett irányzat eredményeiről. Néha engedünk a messzebbre vezető következtetés kísértésének is, remélve, hogy ezzel az eredeti gondolat nem torzul, hanem gazdagodik.

A professzor, bár kissé szokatlan, de a gyakorlatlótól jutott el az elméletig. Mérnöki végzettséggel az ötvenes évek elejétől vállalatoknál dolgozott, szimulációs modelleket készített különféle (pl. repülőgép) tervezési feladatokhoz, később vezetői beosztásban is általános célú analóg és digitális számítógépeket tervezett. Később feladatai mindinkább az információrendszerekhez kapcsolódtak. Részeredményekről publikált az adatfeldolgozás különféle ágaiban (főként file-kezelési témákról) és tanítani kezdett. Tankönyv formájában 1966-ban jelentette meg alapvető művét, az *Információrendszerek elméleti analizését*. A könyv angol nyelvű változata (Theoretical Analysis of Information Systems) szinte azonnal megjelent, és jelentős szakmai sikert aratott. Több új kiadást és utánnyomást megért, de a professzor az Auerbach/Mason Charter féle negyedik (1973) kiadást tartja mérvadónak.

A könyv fordulópontot jelentett Langefors szakmai fejlődésében. Összegezte és általánosította benne addig gyűjtött tapasztalatait és minden előzőnél pontosabb, ugyanakkor gyakorlati meghatározást adott az információrendszer és a vele foglalkozó szervezés fogalmaira. A szigorú meghatározás eredményeként lehetővé vált, hogy a rendszerfejlesztési feladatot formális nyelvi eszköz (ún. *rendszerleírás*) alkalmazásával leírassák és megoldhassák, sőt ehhez számítógépes támogatást nyújthassanak. A könyv igen nagy rendszerelméleti ismeretanyagot is tartalmaz. Tizenöt éves távlatból visszaneézve, miközben a formális ábrázolási technikák általánosan elterjedtek, közismertté váltak és tovább is fejlődtek, még mindig állja az időt az az elvi alap, az a néhány axiómaszerűen rögzített szabály, amelyet Langefors e könyvében leírt és mindmáig következetesen betart.

A könyv sikerét követően Langefors tevékenységében felerősödött a tudományos jelleg. Tudományos fokozatokat szerzett, katedrához jutott, egyre többet publikált, kialakította maga körül a hasonló álláspontrú tanítványok csoportját, akik gondolatait továbbfejlesztik, alkalmazzák. Svédországon kívül más országok egyetemén is tanított (Nagy-Britannia, Egyesült Államok), és tanfolyamokat tart ma is a világ minden részében. Egyetemi, oktatói munkája mellett széles körben vállal szakértői feladatokat. Könyvet az első óta csak társszerzővel ír: 1975-ben jelent meg B. Sundgren-nel az *Információrendszerek felépítése* (Information systems architecture), 1976-ban K. Samuelsonnal az *Információ és adat a rendszerekben* (Information and data in systems). Ugyanakkor jelentős mennyiségű cikk, konferencia-anyag és egyéb publikáció kerül ki a keze alól. Visegrádi szemináriumán közreadta készülő új

könyvének egy fejezetét (Information, Systems and Cooperation in Organizations; Ch. 1. Systems, a view or a method). Tanítványai, munkatársai közül nem egy világhírű: J. Bubenko, A. Sölvberg, M. Lundeberg, P. Kerola és mások, a skandináv iskola tekintélyes képviselői. Minden együtt van hát, hogy Börje Langefors bekerüljön az idő-sűrű, sikeres, nagy múltú és nagy tudású svéd professzorok skatulyájába. A kész skatulyáról akár le is olvashatjuk: a professzor jelentős, mélyenszántó gondolatai sajnos fényvévekre vannak a hazai valóság, a gyakorlat problémáitól. Az azért meglepő egy kicsit, hogy a professzor milyen készségesen sétál be az elkészített skatulyába — az emberek legtöbbje tiltakozni szokott. Ő pedig a tanfolyamon egy ismerőséről beszélt, egy sihederről, aki kézitáska méretű számítógéppel jön-megy a világban, három nap alatt egyedül eleméz, tervez, kivitelez és bevezet egy szokásos vállalati nyilvántartó rendszert, a felhasználói specifikációt a kimondás pillanatában azonnal a gépbe billentyűzi APL programutasításokként. Vele a professzor szívesen beszélget, mert sokat tanulhat tőle. (File-kezelésre itt nincs szükség — válaszolja egy kérdésre —, mert a kis vállalat kis nyilvántartásai egy-egy APL mátrix alakjában beférnek a memóriába.) Kicsit olyan mindez, mintha egy nemzetközi sakknagymester mesélné elégedetten, hogy hogyan harcolt ki világossal döntetlent a parkban. Seholy nincs a professzorban elfogultság, saját gondolatainak meghatott szeretete, viszont mindenhol van egy kis csendes ön- és közirónia, viszonzásra nem váró emberszeretet. Nem szoktunk ehhez, számunkra az elfogulatlanság még luxuscikk.

Meglepetésünk fokozódik, amikor a professzor, miközben használja az ISAC szervezési módszertan ábrázolási technikáját, kifejti, hogy szakmai vitában áll a Lundeberg vezette ISAC projekt munkacsoportával. Szerinte az ISAC nem összpontosít kellően a lényegre, azaz a felhasználó emberre. Technicista szemléletű, márpedig Langefors szerint a rendszerfejlesztésben mindig a felhasználó a „vég-ső ok”. Az információrendszer soha nem több, mint az emberek közötti kommunikáció eszköze — tanítja a csupaszív magyaroknak a hidegfejű svéd mérnök. A számítógéphez nem viszonyul, nem lelkesedik érte, nem fél tőle, nem szereti, nem utálja: használja. Az információ-logikái (az általa képzett összetétellel *infológiai*) közelítésmód azt jelenti, hogy nem manipuláljuk a felhasználót, nem mondatunk ki vele olyan igényeket, amelyek nem

az ő, hanem a mi (számítástechnikusok) igényeink. Langefors soha nem ígér többet a felhasználónak, mint amennyit az kapni fog. Számára a szakmai tisztesség nem elvont erkölcsi követelmény: alapvető módszertani elv.

Mindamellett az emberrel kapcsolatban is mentes az illúzióktól. „Az embernek, mint minden lénynek, korlátai vannak.” — ez a szemináriumán kiadott egyik anyag első mondata. Filozófikus kijelentés, amelyhez hozzátehetnénk: mindig erejét meghaladó feladatokat kap. Langefors számára azonban a feladat magától értetődik, nem vizsgálja, hogy ki és miért adja. Ha a feladat filozófiai kérdésekre vezet, ám legyen: elolvassa filozófusok könyveit, kijegyzeteli, kikeresi a számára fontos mondanót, a többit pedig elveti. Nyugodtan lehet eklektikus, nyugodtan eljátszódhat filozófiai kérdésekkel (mint egy kis közbjátékban a hermeneutika kapcsán meg is tette) és könyveiben is „filozófálhat”, akár laikus módjára. Számára a filozófia nem belső ügy, nem vallásos meggyőződés kérdése, hanem ember készítette tárgy, amelyre vonatkozik a professzor csak azt vizsgálja: mire jó, mire használhatom. Nem várja tőle létének magyarázatát; a történelem sodrán kívül megengedheti magának az ideológiától való mentességet is. A mai magyar szervező talán ezen csodálkozik a legjobban.

Langefors a leggondosabban elválasztja egymástól az információ és az adat fogalmát, és a végfelhasználói igényekből kiindulva elsősorban az információ elemzésével foglalkozik. Az információt egy $I = i(D, S, t)$ leképezés eredményének tekinti: I az adat által hordozott információ, D a hordozó adat, S a veendő, az információt elsajátító ember előzetes tudása, t az idő és i az információs függvény. Az elválasztásnak megfelelően a rendszerfejlesztési tevékenységet is *infologikai és adatlogikai szakaszokra* tagolja. Gondosan kidolgozza az elemi információs egységek meghatározásának módját, és eszközöktől teljes mértékben függetlenül, ezekből épít modellt. Igen jellemző, ahogyan a HIPO számozási technikáját bírálta — nála minden rendszerelemet *értelmezhető* névvel kell megjelölni. Állítás szerint mindmáig, jóllehet csökkenő mértékben, jellemző a számítástechnikára az adatlogika túlsúlya az infologika rovására. Számunkra a szeminárium és az egész skandináv iskola legfőbb tanulsága éppen ez, még akkor is, ha helyzetünk, lehetőségeink, környezeti feltételeink nem igazán skandinávok.

MÁRTON JÁNOS

Néhány szóval...

Van aki a fától, vagy méginkább hiányától nem látja az erdőt, van aki a papírtól az információt. És még az is lehet, hogy a dolgok összefüggenek. Harminc évvel ezelőtt mégcsak negyvenkétmillió tonna volt a világ papírtérmelése, és ez a szám öt év múlva hétszázmillió tonnára emelkedik, melyhez háromszázötvenezer négyzetkilométer erdőterület kivágása válik szükségessé. Fogy az erdő, nő a papírtömeg, amihez a technikai haladás is jelentősen hozzájárul. A műszaki gyártmányokra vonatkozó dokumentáció úgy növekszik, hogy nemritkán előfordul: a legyártott gép súlya alig több műszaki dokumentációnak súlyánál. Példa erre az egyik transzkontinentális szállítógep, melynek súlya huszonhat tonna, míg a szükséges tervrajzok, dokumentációk összesen huszonhárom tonnát nyomnak. A tudományos—műszaki információ papírtengere nálunk is évről évre növekszik. Több tízmillió lappszámmal mérhető fel a tudományos—műszaki információs szervek és a szabadalmi-licenc szolgálat évi „termelése”. Papírfolyamok áradnak a számítógépek sornymutatásából. Vállalataink nemcsak a sorozatgyártásba vitt termékeikről, hanem a közben és a beszüntetett típusokról is őrzik, tárolják a műszaki rajzokat, leírásokat, amelyek nemzeti mértékben több százezer négyzetméter hasznos területet foglalnak el. És mindehhez tudni kell, hogy az előkeresési módszerek nehézsége miatt, az így tárolt információknak megközelítőleg csupán húsz százalékat használják fel. Előfordulhat, hogy az egyszer már felfedezettet nehezebb a tömegből kikeresni, mint újból megalkotni. Végül is mi lehet a megoldás? Egy összetett idegen szó: mikrofilm. Hiszen ez nem újdonság — mondhatná bárki — és nem is ismeretlen a magyar vállalatoknál és intézményeknél. Ez igaz, de hogy mégsem tudja eredményesen felvenni a harcot a növekvő papíráradattal, annak több oka van. Kezdjük az elején. Először is a mikrofilm magyarországi alkalmazásának nincs igazi gazdája, aki országos hatáskörrel bírna, és biztosítaná az ésszerű, hatékony koordinációt. Rajkin szavaival élve: Valami van, de nem az igazi. Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság döntése értelmében 1973-tól a KG-Informatikon belül működött egy Mikrofilmttechnikai Albizottság, melyből később ugyanott létrejött az Országos Mikrofilmttechnikai Titkárság. A probléma az, hogy a titkárság jogköre korlátozott. Ajánlásokat tehet, tanácsokat osztogathat, mást nem igen. Azaz, hogy mégis: a kéttagú szervezet (titkár és titkárnője) éves bevételi tervet teljesít, szakanyagokat készít mintegy évi félmillió forint értékben. De így hol marad az országos koordináció, melynek hiányából eredő károkat az említett bevétel közel sem pótolhatja. Hogy mit kellene koordinálni? Lássuk csak. Hazánkban a legkülönbözőbb mikrográfiai géptípusok megtalálhatók. Ez már önmagában is a bajok forrása. A szerviz- és alkatrészellátás nincs egy kézben, sokszor akadozik, vagy nincs alkatrész-utánpótlás. Nem megoldott a szükséges anyagok (film, vegyszerek stb.) behozatala, forgalmazása. Nincs a témában általánosan kijelölt külföldi és belkereskedelmi gazda. Anyaghiany miatt sokszor fél éveig állnak drága rendszerek. Nem megoldott a mikrográfiai szakemberképzés. Nem sikerült elérni, hogy a fényképező szakmunkástanulók tananyagába néhány órás mikrográfiai rész is belekerülhessen. A Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Közgazdasági Továbbképző Intézetében folynak ugyan mikrográfiai tanfolyamok, de az itt szerzett oklevél sem számít elfogadottnak. A mikrográfiai munkakörben dolgozóknak (laborvezető, laboráns, fotókémikus stb.) nincs általánosan elfogadott munkaköri kategóriájuk. És sokszor nemcsak a kategória, de a dolgozó is hiányzik, nagyrésztben az említett gondokból adódóan. Azután beszélhetünk arról is, hogy a szemlélet, a hozzáállás ma még olyan, aki akarja, elfogadja dokumentumként, aki akarja, nem. További probléma, hogy nincs a mikrofilmnek sajtóorgánuma, amely terjedését és a koordinációt elősegítené. Tennivaló tehát van bőven. Mikrográfiai berendezéseink összértéke megközelítőleg fél milliárd forint. Nem mindegy, hogy ezt az eszközállományt milyen módon használjuk ki, és nem mindegy az sem, hogy a drága és rossz hatásfokú papíráradat mikor csökken elfogadható szintre. Ezért is lenne sürgető egy valódi hatáskörrel rendelkező, a magyarországi mikrofilmtécnika elterjedését, fejlesztését tevőlegesen irányító koordinációs szerv mielőbbi életrehívása.

Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság

„Új” tevékenység

sorban egyre nagyobb feladat hárul a hazai szóhasználatban *diszpécsernek* elnevezett munkatársakra. Ezt a tevékenységet nyugati országokban *adat-adminisztrációnak* nevezték el. Az *adat-adminisztrátori* tevékenység a feldolgozó rendszerek növekedésével, a feldolgozási variációk számának bővülésével, a feldolgozási rendszerek adatbázis-kezelő rendszerre alakulásával egyre bonyolultabbá válik, egyre többirányú szakismeretet igényel.

Sajnos nálunk, véleményem szerint az adat-adminisztrátori, diszpécseri munkának nincs kellő megbecsülése. Többnyire szakképzetlen vagy csekély számítógép-ismertekkel rendelkező dolgozókkal látatják el ezeket a feladato-

kat. Így az adat-adminisztrátor az üzemeltetési utasítások mechanikus végrehajtására, és az eredmények formai ellenőrzésére képes csupán. Ha nagyobb figyelmet szentelnék a munkakörre, ha magasabb képzettségi követelményeket állítanánk a munkatársakkal szemben, ha a gazdálkodás—adatfeldolgozás kapcsolat érdemi részévé tennék az adat-adminisztrátort, lényegesen többet nyerhetnénk a számítógépes adatfeldolgozással.

A felhasználó—feldolgozó kapcsolat során hangoztatjuk ugyan, hogy a diszpécser a felhasználó „kihelyezett dolgozója” (érdekképviselője) a számítóközpontban, de ez az elv csak határidőkre, a példányszámra és a kontrollszám ellenőrzésére szorítkozik. A jelenlegi köteget feldolgozások során általában megelégszünk ez-

zel a szinttel, de adatbázis-kezelő rendszer használatánál vagy osztott távoli elérési feldolgozásnál a helyzet már más-ként alakul.

Az adat-adminisztrátor szerepe lényegesen nő. Ő az, aki a felhasználó igényeit megérti, és az adatbázis-kezelő rendszer útján a géppel előállítja és ellenőrzi azt. Ezzel a megfogalmazással az adat-adminisztrátor óhatatlanul a felhasználó rendszerének részévé kell válnjon, mert csak így lesz képes az igények megértésére.

Gazdasági szakemberré kell válnjon, aki magas szinten ismeri az adatbázis-kezelő rendszert és ismeri a számítógépet is.

Nyilvánvaló, hogy ezen követelményeknek már csak magasan képzett szakemberek képesek megfelelni.

ALMÁS KÁROLY

ESZR távadatfeldolgozó rendszerek műszaki kiszolgálása

A számítástechnika alkalmazása a termelő és irányító munka hatékonyságnövelésének alapvető eszköze. Nép gazdaságunk jelenlegi helyzete megköveteli, hogy a VI. ötéves terv időszakában a számítástechnika területén is az eddiginél fokozottabban kerüljön előtérbe a hatékonyság kérdése.

Egyrészt a számítástechnikának az eddiginél jobban kell elősegítenie a termelés hatékonyságának javítását, másrészt e cél eléréséhez a számítástechnikai munka hatékonyságát is növelni szükséges, melynek egyik legfontosabb megvalósulási formája a távadatfeldolgozás. E témakörrel kapcsolatban kerestük fel Surányi Gyulát, a NOTO OSZV igazgatóhelyettesét, hogy válaszoljon néhány kérdésünkre, s így aktuális információkkal lássuk el olvasóinkat. (A Szerk.)

— Milyen KSH és OMFB döntések képezik a háttérét annak, hogy a NOTO OSZV megkezdte a felkészülést a TAF rendszerek hazai elterjesztéséhez szükséges komplex műszaki kiszolgálási tevékenység ellátására? Történtek-e intézkedések a megvalósítás érdekében? Milyen anyagi háttérrel biztosítottak?

— A számítástechnika hazai alkalmazása során a technikai fejlődés olyan szintjére érkezettünk el, amikor a felmerülő új alkalmazói igényeket, valamint a műszaki eszközök hatékony kihasználását távadatfeldolgozás nélkül nem lehet megvalósítani. Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság az elmúlt időszakban foglalkozott a távadatfeldolgozó rendszerek hazai elterjesztésének kérdéseivel, és állásfoglalása alapján a NOTO OSZV kapott a KSH-tól megbízást az import ESZR gépekre alapozott TAF rendszerek létesítésével és komplex műszaki kiszolgálásával kapcsolatos vállalkozási feladatok ellátására. Ennek alapján kezdte meg a vállalat a felkészülést a TAF feladatokra. Elsőként a szakmai felkészülést szorgalmaztuk, belső tanfolyamok, továbbképzések stb. keretében, s ezzel párhuzamosan a vállalati TAF tevékenység stratégiájának előkészítésére létrehoztunk egy munkacsoportot. Az előkészítési szakasz lezárásaként meghatároztuk a TAF vállalkozás szervezeti és tárgyi feltételeit.

A tárgyi feltételek biztosításához a vállalati erőforrásokon túlmenően támaszkodunk a KSH és az OMFB támogatására. — Mi a feladata a NOTO OSZV-nek a távadatfeldolgozó rendszerek hazai elterjesztésében? — A TAF rendszerekkel kapcsolatos feladataink szorosan kapcsolódnak az eddigi tevékenységünk alkotó ESZR, illetve a közelmúltban megkezdett MSZR komplex műszaki kiszolgáláshoz. Mint ismeretes, tevékenységünk azon alapszik, hogy a gyártó vállalatoktól átvállaljuk azokat a kötelezettségeket, melyek a berendezések telepítésével, garanciális és szervizellátásával kapcsolatosak. TAF rendszerek esetén a kereskedelmi és az említett műszaki feladatok kiegészülnek a különböző gyártóktól származó rendszerkomponensek egységes rendszerbe történő integrálásával és komplettálásával. Természetesen ebbe az igen bonyolult szakmai-műszaki kérdéseket is magában foglaló tevé-

kenységbe hatékonyan be kívánjuk vonni a szakmai társintézeteket, gyártó vállalatokat stb., hiszen nélkülük ez a feladat nem oldható meg.

— Mi a véleménye a Magyarországon működő ESZR TAF rendszerekről? Gondolok itt például a KFKI, VEIKI, BME rendszereire. Hasznosíthatók-e ezek az eredmények mint mintarendszerek, illetve mit lehet ezekből az eredményekből további hazai (minta) rendszerek kialakításánál felhasználni?

— Sajnos a hazánkban eddig létrehozott import ESZR számítógépekhez kapcsolódó TAF rendszerek általában egyedi fejlesztések eredményeként jöttek létre. Így az ott létrehozott eredmények csak igen korlátozott mértékben használhatók fel közvetlenül szélesebb körben, mivel gyakran kötődnek egy konkrét hardver vagy szoftver komponenshez (például a KFKI rendszere a TPA 70-hez). Természetesen ezeknek a létrehozása hazai viszonylatban úttörő munkát jelentett, és e tevékenységek során az intézmények nélkülözhetetlen szakmai tapasztalatokra tettek szert. A BME-n ESZ 1032 számítógéphez kapcsolódik a TELE JS (TAF) alrendszer, így ott az alrendszerrel igen hasznos tapasztalatok szerezhetők. Az ESZR második sorozat gépeihez (ESZ 1055, ESZ 1035) történő illesztések azonban még további fejlesztési tevékenységeket igényelnek.

— Van-e koordináció a multiplexorokat, modemeket gyártó Telefongyár, a terminálokat gyártó Videoton, és az ESZR/MSZR rendszereket szállító, komplettáló NOTO OSZV között? Ervényszerű-e koordináció a hazai TAF rendszerek fejlesztésében, gondolok itt elsősorban a Videotonnal folyó fejlesztésekre?

Mennyire követi a NOTO OSZV ezeket a tevékenységeket?

— A távadatfeldolgozás területén szükséges széles körű — több tárcát érintő — koordináló tevékenység ellátására az OMFB javaslatára alapján létrehozták a *Tavadatfeldolgozási Ideiglenes Munkacsoportot* (TAF IMCS), amely a Számítástechnikai Tárcaközi Bizottság koordináló és döntéshozó szerve. A TAF IMCS által elfogadott elveknek megfelelően az OSZV törekszik a kereskedelmi és szakmai kapcsolatok további erősítésére és elmélyítésére a TAF elemeket gyártó hazai intézményekkel és vállalatokkal, így természetesen a Videotonnal és a Telefongyárral is. Ismerjük a hazai fej-

lesztési eredményeket, és törekszünk arra, hogy az általunk forgalmazott ESZR és MSZR berendezésekhez kapcsolódva ezek minél szélesebb körben elterjedjenek.

— Mi a célja a Telefongyár és a NOTO OSZV által létrehozott „TAF alrendszereket forgalmazó társaság”-nak?

— A Telefongyárral közösen alapított „TAF alrendszereket forgalmazó társaság” is koordinációs feladataink ellátását segíti. Célja a szükségletek felhasználói igények alapján történő meghatározása, illetve a hazai eszközüzemeltetésre alapozott TAF alrendszerek létrehozása és elterjesztése.

— A hazai felhasználó számára milyen terminálválaszték áll rendelkezésre?

— A szocialista piacon beszerezhető terminálválasztékkal kapcsolatosan a párbeszédes üzemű berendezések választéka kielégítőnek mondható, a kötegelte távadatfeldolgozáshoz szükséges terminálok azonban csak kísérleti állapotban léteznek. A korábban gyártott mechanikus részegységekre (írógép, lyukszalagos be- és kiviteli egységek) felépülő terminálok ma már korszerűtlenek, új rendszerbe állításuk nem kívánatos. Prospektus szinten vizsgálva, a párbeszédes display-terminálok választéka kielégítő, de ha figyelembe vesszük a szállítókészletet és a szállítási határidőt, a helyzet korántsem ideális. A legkorszerűbb, helyi adatfeldolgozásra, előszerkesztésre stb. alkalmas display-terminálokra vonatkozóan a hazai gyártók a magas tőkés eredetű alkatrészek és részegység-hányad miatt általában nem érdekeltek a hazai forgalmazásban, ugyanakkor egyes terminálok fejlesztése a tervezetthez képest lényegesen elhúzódt. A probléma megoldását elősegítené, ha a hazai terminált előállító vállalatok fokozottabban törekednének a belföldi igények kielégítésére.

— Rendelkezik-e a NOTO OSZV azzal a szakmai háttérrel (létszám, háttérgép, magasszintű ismeret stb.), amely egy komplett TAF feladat megoldásához szükséges? Hogyan és mióta támogatja ezt a tevékenységet a NOTO OSZV ESZ 1055-ös rendszere, amelynek szerelése és elszítése az új székfoglaló 1980. november hónapjában megkezdődött?

— Véleményem szerint az OSZV eddigi szakmai tapasztalata képessé teszi a vállalatot arra, hogy ezt a komplex feladatot is megoldja. Ahogy ezt már említettem, a konkrét források vonatkozásában fokozottan számíthatunk a társintézmények, elsősorban a SZÁMKI hatékony közreműködésére, főként szoftver kérdések megoldásában. A közelmúltban üzembeállított ESZ 1055-ös számítógép a jelenlegi ESZR választék egyik legna-

gyobb teljesítő képességű típusa, távadatfeldolgozási szempontból különös jelentőséggel rendelkezik. Ehhez a géphez lengyel gyártmányú TELE JS (TAF) alrendszert kívánunk illeszteni. Az illesztési munkában az NDK-beli és lengyel kollégák is segítségünkre lesznek, az alrendszer üzembehelyezése várhatóan 1981 első félévében megtörténik.

— Mikortól vállalja a NOTO OSZV komplett ESZR/MSZR TAF rendszerek üzembehelyezését?

— Az OSZV ebben az évben megkezdte a komplett TAF alrendszerek forgalmazását. Beszerzéseinket döntően két forrásra alapozzuk. Az általunk telepítendő első TAF alrendszereket egyrészt a hazai gyártású TERTA ESZ 8410 típusú multiplexorral, másrészt a már említett lengyel TELE JS (ESZ 8371.01) TAF processzorral kínáljuk. A TERTA ígérete szerint a hazai eszközüzemeltetésre alapozott TAF alrendszerek esetében a multiplexorok gyártókapacitása biztosított, a szinkron terminálok kiszolgálásához a BSC algoritmus 1981 első negyedévében rendelkezésre áll, ugyanakkor a rendszerekhez szükséges megfelelő számú korszerű display-terminálokra ma még nincs szállítókészlet. A display-terminálokat magában foglaló TELE JS alrendszerből 1981-ben öt darab szállítási szerződés került megkötésre, a szükséges hardver-szoftver tevékenység a megfelelő nemzetközi munkatérvekben szerepel, az első megoldások a közeljövőben várhatók.

— Rendelkezik-e a NOTO OSZV olyan piackutatási eredménnyel, amelynek alapján meg lehet mondani, hogy a VI. ötéves terv időszakában mely vállalatok készülnek (készültek) fel TAF rendszerek üzemeltetésére? Milyen a leendő üzemeltetők megoszlása (RJE, CRJE, TSO)?

— Vállalatunk korábban széles körű TAF igényfelmérést végzett az Országos Piackutató Intézet bevonásával a VI. ötéves terv időszakára. E felmérés eredményeként megállapítható, hogy a számítástechnikát jövőben alkalmazni kívánó intézményeknek jelentős hányada TAF alrendszerre is igényt tart. A leendő üzemeltetők megoszlására vonatkozóan várható, hogy az interaktív megoldások jelentősége erősen növekedni fog.

— Hogyan történik a „nagygyépszállító”, a felhasználó, valamint a NOTO OSZV között a TAF rendszer kialakításának koordinációja? Milyen egységességi szempontok vezérlik ebben a NOTO OSZV tevékenységét? Hogyan jutnak ezek a törekvések érvényre? Milyen módszerrel történik a konfiguráció és a központi tár nagyságá-

nak meghatározása? Milyen ellenőrző, illetve tervszámításokat végeznek specialisták a felhasználói igények bejelentése után a szükségletek meghatározására?

— A TAF rendszer kialakításának koordinációja a „nagygyépszállító” és a felhasználó között az OSZV feladata. Mivel a TAF rendszerek esetében általában a nagygyépszállító és a TAF alrendszert (rendszerlemeket) szállító különböző intézményekben, sőt, esetleg különböző ESZR tagországokban találhatók, ezért a koordináló tevékenység fokozott hangsúlyt kap, és a koordináló intézménnyel szemben magasabb szakmai igények jelentkeznek. Az első rendszerek konfigurálását a gyártók szakmai bázisával közösen végezzük, ez annál inkább indokolt, mivel a megoldások olykor nemcsak Magyarországon számítanak újszerűnek (például: ESZ 1055 TELE JS közös rendszer).

— Melyek azok az ESZR TAF szoftvereszközök, amelyeket a NOTO OSZV a géppel együtt a felhasználó rendelkezésére bocsát, milyen hiányosságok gátolhatják az egyes alkalmazásokat?

— Az OMFB célkitűzéseivel összhangban az a törekvésünk, hogy olyan mintarendszereket alakítsunk ki alkalmazói szinten, melyek széles körben elterjeszthetők, és biztosítják a központi forrásokból országos terjesztésre beszerzett korszerű szoftvertermékek (például: IDMS) alkalmazhatóságát.

— A NOTO OSZV-t mi motiválta abban, hogy saját rendszerét ESZ 8371-01 alapú TELE JS alrendszerrel szereli fel? Melyek azok a szolgáltatások, amelyek például a TMX 2410-es telefongyári multiplexor alkalmazása helyett erre a döntésre vezettek?

— Az OSZV két részrendszerből álló TAF mintarendszert kíván létrehozni. A mintarendszer megvalósítása során az OSZV, mint az ESZR TAF rendszerek fővállalkozója, tapasztalatot szerezhet a hazai és import TAF eszközök üzembeállítására, üzemeltetésére és szoftverrel történő ellátására területén. A különböző felhasználói igényeknek és lehetőségeknek megfelelően a mintarendszer mind a hazai gyártású (ESZ 8410), mind pedig a legfejlettebb ESZR import TAF eszközök (ESZ 8371.01) alkalmazása tekintetében referenciát valósít meg a hazai alkalmazók részére. Így megvalósítjuk a különböző nagyságrendű ESZR számítógépek teljesítőképességéhez igazodó, széles körben elterjeszthető TAF alkalmazások mintáit. A létrehozandó TAF rendszer lehetőséget ad arra, hogy az OSZV a szolgáltatásait korszerűsítse, és mód nyílik a háttérgép-szolgáltatás kibővítésére az ügyfeleknél elhelyezett terminálok segítségével is.

DR. SZABÓ IVÁN

FRANK JOACHIM:

SZOFTVERKIVÁLASZTÁS

Az elektronikus adatfeldolgozás térhódítása hazánkban is maga után vonta az ún. szoftverpiac kialakulását. Bár a kész programtermékek alkalmazásának előnyeivel minden szakember tisztában van, a módszer mégis nehézkesen terjed, mivel az optimális programcsomag kiválasztása rengeteg buktatót rejt magában. Az ilyenkor felmerülő problémák megoldásához ad kulcsot a nyugatnémet Rudolf Müller Verlag kiadásában nagy szakmai sikert aratott mű, amely a Statisztikai Kiadó Vállalat gondozásában a közeljövőben magyar nyelven is megjelenik. A szoftver külön iparrá váló fejlődésével egyre növekszik az általánosan használható rendszerkomponensek kiválasztásának igénye. A kiválasztási kritériumok módszeres kidolgozásával nyújt minden eddiginél nagyobb segítséget a könyv azoknak a szakembereknek, akik szoftverfejlesztéssel foglalkoznak. Új kötetünk a piacon kapható programtermékek értékelésével, kiválasztásával szemponthaival és beszerzésével foglalkozik. Mivel az ún. programcsomagok adásvétele ma már „bevett” üzletág, a témának minden — a számítástechnika különböző fokán álló — országban, így hazánkban is különös jelentősége van. A könyvet elsősorban a programtervező és szoftver adásvételével foglalkozó szakembereknek ajánljuk.

Ára: kb. 35,— Ft

Megrendelését a szelvény kitöltésével szíveskedjék címünkre megküldeni.

STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT

Terjesztési Csoport

Budapest 3., Pf. 99.

Kérem Frank Joachim Szoftverkiválasztás

c. kötetét példányban

utánvétellel
címemre megküldeni.
átutalással

Megrendelő neve:

Pontos címe:

..... (irányítószám)

Dátum:

..... aláírás

P. H.

1 db DZM-180 mátrixnyomtató

kifogástalan állapotban eladó.

Cím: Déldunántúli Tervező Vállalat,

Pécs, Rákóczi út 1.,

számítóközpont.

Telefon: (72) 10-655

Egy elszalasztott alkalom

Már korábban is, de különösen amióta megjelent a Műszaki Élet 1979/14. számában a Lépéshátrányban című cikkem, sokan tették fel az alábbi, vagy hasonló kérdéseket:

— Mi közöd neked a sejt-automatákhoz? — Miért támogatad annak idején Drommerné Takács Viola és Fáy Gyula fizikusok elképzeléseinek realizálását? — Tényleg komolyan gondoltad azt, hogy sejtautomata-elven működő számítógépek hozhatók létre? stb.

Ezekre, és más hasonló kérdésekre igyekszem itt választ adni. Teszem ezt azért is, mert érdemes olykor visszatérni, hogy jobban lássuk, hova kellett volna jutni és hova jutottunk.

Lehet, hogy furcsán hangzik, mégis azt kell mondanom, hogy részemről az előzmény Rényi Alfréd akadémikus 1958-ban publikált „Egy egydimenziós véletlen térkitöltési problémáról” című cikkének tanulmányozásához nyúlik vissza. Ebben Rényi egzakt matematikai módszerekkel egy parkolási modellt vizsgált, s kimutatta, hogy bizonyos feltételek mellett, az autók véletlenszerű beállás esetén a parkolóknak átlagosan 74,8%-át használják ki.

Akkor — hogy elkerüljem a hosszadalmas és mély matematikai ismereteket igénylő számítás — heurisztikus módszerek alkalmazásával kimutattam, hogy az átlagérték 75% körül mozoghat. Számomra ez példa volt arra, hogy a heurisztikus módszerek hatékonyságát és létjogosultságát igazolva lássam. Persze nem feledkezve meg arról, hogy a heurisztikus úton kapott eredmény soha sem szigorú bizonyításon alapul, s csak az intuitív vagy más alapon átmeneti okoskodást képez a véglegeshez.

Mindez nem jelentette és zárta ki azt, hogy a problémakörrel ne foglalkozzam szigorú és egzakt matematikai eszközökkel. Így született például Bánkóvi Györggyel 1961-ben, később pedig Szajcz Sándorral (1965) közös dolgozatunk. Az utóbbit az Amerikai Matematikai Társaság „Válogatott fordítások a matematikai statisztika és valószínűségelmélet köréből” című kiadványa is megjelentette. A Bánkóvival végzett vizsgálatunkhoz nemrégiben (1978) többek között a genfi CERN kutatóintézetben folyó kutatások kapcsán, J. M. F. Chamoyou csatlakozott. Arról nem tudok, hogy ebben a dolgozatban megfogalmazott sejtésünket azóta igazolták vagy cáfolták volna.

Miután a közölt szituációt más aspektusból is alaposan átgondoltam, átgondoltam, a heurisztikáról és módszeréről kialakult bennem egy hozzáállás, vélemény, s ezt egy dolgozatban összefoglaltam. (Lásd még a szerzőnek a Természet Világa 1980/12. számában megjelent cikkét. — A Szerk.) Ebben — az agyi működés egyfajta modellezéseként — megfogalmaztam egy, a kibernetika szakembere által megkonstruálendő olyan gép gondolatát, amely tulajdonképpen megfelel a mai szóhasználatunkkal a sejtautomatának. Igaz, az általam használt és a mai terminológia között némi eltérés van. Így például: amit ma (lokális) átmeneti függvénynek hívnak, azt én fejlődés-függvénynek neveztem.

Ez lett volna az első dolgozatom, amit azonban a szakmában ismeretlen nevem, no meg a heurisztika akkoriban vitatott helyzete miatt nem tudtam az időtől megjelentetni. (A személyi kultusz légkörének akkor még mindig érezhető káros hatásaként többek között egyesek rossz néven vették azt is, hogy egyhelyütt Kornis Gyulától idéztem.)

Fel kellett ismernem, hogy az adott körülmények között nem sok értelme és haszna lenne gondolataimat tovább is

ilyen irányba terelni. Márcsak azért sem, mert nem akadt partnerem és támogatóm.

A dolgozat ugyan hét évvel később, 1965-ben „Néhány gondolat a heurisztikáról és annak módszeréről” címmel megjelent, a sejtautomata gondolatkörrel azonban továbbra sem foglalkoztam.

Mondanom sem kell, hogy mekkora meglepetés és öröm ért 1972 elején, amikor két munkatársam: Drommerné Takács Viola és Fáy Gyula fizikusok — mintegy két órán át — ismertették azt az elképzelésüket, amelynek révén működő sejtet hoznának létre. Nem volt nehéz gondolatmenetüket követni, hiszen, ha némileg más nyelven fogalmaztak is, de azt adták vissza, amire korábban már én is — ha kivitelezésben nem is ilyen mélységig, de — gondoltam. Ezek után, azt hiszem már érthető, hogy mi befolyásolta a „támogatással” kapcsolatos hozzáállásomat, döntésemet. Természetesen ehhez hozzájárult az is, hogy bíztam munkatársaim képességében, és hittem abban, hogy vállalkozásunk megvalósítható.

Előadásukból sugárzott a szakmai szeretet, amiből következtettem, hogy kellő akarással és kitartással rendelkeznek ahhoz, hogy ötleteiket végig is vigyék. S ami talán a legfontosabb, úgy éreztem, nagy kedvvel és energiával a jövő egyike kitaposatlan útjára léptek...

Év végére létrehoztak hat olyan összekapcsoltan működő sejtet, amely már többé-kevésbé mikroelektronikus eszközöket alkalmazott. Azt, hogy jó úton járnak, megerősítették az ezidőtájt megjelenő közlemények, amelyek már elméleti eredményekről és a sejtautomata-elv hagyományos gépeken történő szimulációjáról is beszámoltak.

1973-ban a vezetésem alatt működő számítástechnikai központot visszafejlesztették, és engem „átirányítottak” egy másik munkahelyre, s ezzel újra eltávolodtam a sejtautomata-témakörtől. Megszűnt a lehetőségem a kutatások, kísérletek erkölcsi és anyagi támogatására.

A Fáy-féle ICRA (Iteratív Cella Realizációjú Automata) csoport még egy ideig működött, majd 1976 tavaszán, amikor Fáy felmondott, megszűnt. „A kutatásokat — olvashattuk egy 1978-as előadás szövegében — beszüntették, mert a Magyar Tudományos Akadémia illetékes intézetének állásfoglalása szerint a kutatást hanzák gazdasági teherbíró képessége mellett nem lehet hatékonyan művelni.

Így a sejtautomata-kutatással foglalkozó szakemberek szétszóródtak, az eredmények elkallódtak vagy elavultak, vagy pedig egyéni tevékenységként elszigetelten folytatódtak. 1976 januárjában a homogén mikroszámítógép-hálózatra magyar magánszabadalom született. A mikroép egy kísérleti példánya pedig 1972-ben első ízben klasszikus alkatrészekből állami támogatással, 1977-ben pedig 8080-as mikroprocesszorral magánerebből el is készült.

Tekintettel a jelenlegi lehetőségekre, a népgazdaság igényeire és a fejlesztés szükségleteire, célszerű volna, ha a fejlesztés az e téren megfelelő anyagi és műszaki tudományos feltételekkel rendelkező Szovjetunióval közösen újra megindulna, valamilyen már megkötött műszaki és tudományos együttműködési egyezmény keretében.”

Talán nem érdemtelen megemlíteni, hogy dr. Jacques Riguet professzor, a párizsi Sorbonne egyetem Matematikai, Formális Logikai és Informatikai Tanszékének vezetője, 1974 augusztusában tárgyalást kezdeményezett az Intercoope-

ration Kereskedelemfejlesztési Rt-gal egy francia—magyar közös sejtautomata-intézet létesítésének lehetőségéről. A kezdeményezés nem járt eredménnyel.

A sejtautomata-témához 1979-ben — amikor kezembe vettem a Gondolat Kiadó által megjelentetett Sejtautomaták című könyvet — a Műszaki Élet hasábjain visszatér-

A nagy bonyolultságú integrált áramkörök (LSI) megjelenésével az áramkör tervezésében eddig szokásos **alkatrész** és **rendszer** klasszikus fogalmak átalakultak. Az áramkörtervező mostmár nem alkatrészekből épít össze rendszereket, hanem rendszereket (például mikroprocesszorokat) használ fel alkatrészként. Ez már önmagában is több problémát vet fel. Az egyik, hogy az alkatrészként jelentkező rendszer megismerése, szolgáltatásainak felmérése az eddigiektől eltérő feladatot jelent. Ez az állás, az új tervezési rendszerek megtanulása nehezen biztosítható olyan helyeken, ahol a hagyományos áramkörtervezési metodika gyökerei mélyek, továbbá olyan helyeken, ahol az intézmények fő tevékenységi köre nem az elektronika területe.

A másik probléma, hogy a tervezés kezdetén az alkatrészek kiválasztásakor a kockázat jóval nagyobb, mint a hagyományos alkatrészek esetében. Hiszen a kiválasztott elemek azáltal, hogy önmagukban is már egy rendszert képviselnek, eleve meghatározzák a felhasználás lehetőségeit.

A mikroelektronika, és ezen belül az integráltsági fok növekedése következtében megvalósult műszaki és gazdasági eredmények a foglalkoztatás szerkezetében viharos változásokat fognak előidézni, amelynek előszelét már napjainkban észlelhetjük. Szolgáltatjon bizonyossággul egy pár hazai adat:

— Jelenleg több száz (300—400) hazai intézményünkben foglalkoznak a mikroprocesszorok, LSI áramkörök tanulmányozásával, alkalmazási lehetőségeiknek vizsgálatával és/vagy konkrét alkalmazásukkal. Vagyis programkészítéssel, feladatmegoldással, szereléssel stb.

— Az LSI-k alkalmazástechnikájával foglalkozó magyar mérnökök, fizikusok, matematikusok, technikusok száma öt—tízezerre tehető.

— Az alkalmazási területek spektrumára jellemző, hogy nehéz volna olyan szakterület találni, ahol az LSI-k alkalmazása ne indult volna meg valamilyen formában (ipar, mezőgazdaság, orvosi elektronika, oktatás, tudományos kutatás, adminisztráció, háztartás stb.).

A mikroelektronikai eredmények termékekben való alkalmazása alapvetően határozza meg azok korszerűségét, versenyképességét. Ennek megfelelően kell számolnunk azzal, hogy az LSI áramkörök, a mikrogepek megjelennek a korszerű kutató, fejlesztő és gyártó eszközökben, és magukban a gyártott termékekben is. A fejlett elektronikai iparral rendelkező országok egyre több feladat (berendezés) orientált LSI-t, mikrogepet használnak fel termékeikben százezres, milliós sorozatokban. Ilyen termék az autó, az óra, a zsebszámológép, az irodagépek, az orvosi műszerek.

tem. Most újra előkerült a téma: részben a feltett kérdések megválaszolására miatt, részben azért, mert a közelmúltban Fáy Gyula és Kovács Tamás bemutatta magánerebből felépített MIND—80 hordozható személyi számítógép „deszkamodelljét”. Ez ismét kikényszerített belőlem egyfajta visszatérő kintést. Igaz, ehhez a rádió egyik adásának meghallgatása

LSI Alkalmazástechnikai Tanácsadó Szolgálat

(LSI ATSZ)

Az új technikára való átalítást, az alkalmazásra való felkészülést termékeink versenyképességének megőrzése vagy megteremtése érdekében meg kell gyorsítani, és a meglévő erőket hatékonyabbá kell tenni. Különböző becslések szerint a következő tíz-tizenöt évben a mikroprocesszorok az összes munkahelyek felét fogják megváltoztatni, ezért gondoskodni kell a műszakiak gyors átképzési lehetőségeiről, és az elektronika által nyújtott előnyök célszerű felhasználásáról.

Világszerte LSI oktató, szolgáltató és tanácsadó mérnöki irodák (Learning Center) hálózatát hozták létre, melyek mint üzleti vállalkozások bekapcsolódnak a műszaki munka eredményességének elősegítésébe, valamint a megvalósítások menetébe. Segítségét nyújtanak abban, hogy a fejlődés nyomán létrejött új strukturális megoszlás előnyei műszaki eredményekben realizálhatók, és gazdaságilag kiaknázhatók legyenek.

A probléma az, hogy az egyes felhasználók a gyártóktól, a kereskedelmi lehetőségekről és egymásról kevés információval rendelkeznek. Ennek következtében a többszörszörösen megoldott feladatokba és megírt programokba feleslegesen befektetett munka értéke a becslések szerint világválszintnyalban 360 milliárd dollár (R. M. Gordon). Az alkalmazók, információ hiányában, egymástól függetlenül, párhuzamosan, sokszor közel azonos feladatokat oldanak meg, ami nemcsak a ráfordításokat növeli, hanem rendkívül vegyes összetételűvé teszi az alkatrészbázist, ami tovább fokozza a koordinációs problémákat. A sok párhuzamosan végzett munka mellett előfordul, hogy népgazdaságilag fontos feladatok elvégzésére már nem áll rendelkezésre elegendő szellemi kapacitás.

A készen vásárolt szoftver előnyei szembetűnőek: 80—90 százalékkal olcsóbb, kipróbált, máshol már alkalmazott, garantáltan jó minőségű, általánosan felhasználható stb., de mindezek mellett a legnagyobb előnye az, hogy lehetővé teszi szellemi energiáink koncentrációját, nemzetközi szinten is új, gazdaságosan hasznosítható feladatok megoldására.

A szellemi munkával való takarékoskosságot a hardvernél is elő kell segíteni, melynek alapvető tényezője az LSI IC választékspektrum olyan szűkítése, amely az ismétlődő szoftver felhasználására épül. Ugyanakkor a szűkített IC választék magában hordozza mind a hazai fejlesztésből, mind pedig az import beszerzések nagyobb tömegszerűségéből adódó gazdasági előnyöket, és az LSI választék összhangba hozható a későbbi hazai és KGST lehetőségekkel. Ennek különösen azért van jelentősége, mert a belföldi készülégyártást mindinkább a belföldön gyártandó termékek nagyobb tömegű felhasználására célszerű orientálni.

is hozzájárult. Egyed Lászlónak (MRT szerkesztő) angol szakemberekkel készített interjúból ugyanis egyértelműen kiderült, hogy Angliában már létrehoztak egy párhuzamos, azaz sejtautomata-elven működő, igen gyors és nagy teljesítményű számítógéprendszert, amelyet már sorozatban is gyártanak. A szakemberek büszkén mondták, mintegy hároméves előnyük van az USA-val szemben.

Vajon nekünk mennyi lehetett volna? DOBÓ ANDOR

A különböző alkalmazási területek IC igényei bizonyos eltéréseket mutatnak. A híradástechnikában, a műszeriparban, a gépiparban, az oktatásban stb. a különböző célgepeket, célműszereket egyre szélesebb körben alkalmazzzák. A célgepek egy meghatározott feladatot vagy feladatcsoportot ellátó digitális technikai berendezések, ahol a hardvereszközöket és a minimális hardver-konfigurációt a feladat szabja meg. Ez az áramkör-garnitúrák szempontjából különböző, sokszor nagyszámrendi követelményeltérést jelenthet. Ezért az összes igények lefedéséhez minimálisan négy-öt célszerűen megválasztott μ P-család, nagy volumenű igény esetén feladatorientált LSI szükséges.

A hazai LSI felhasználók körében megfogalmazódott az az igény, hogy munkájuk segítése és gyorsítása érdekében szervezeten kell biztosítani a műszaki és gazdasági információs anyagokat, a szakirodalmat, a betanulási lehetőségeket — elméleti és gyakorlati szinten egyaránt —, valamint segítséget kell nyújtani a feladatok megfogalmazásában és egymás eredményeinek megismerésében.

Látva a problémák sokasodását, OMFB határozat alapján a KGM támogatásával született meg tizennégy hazai intézményünknek az az elhatározása, hogy a nemzetközi példák alapján létrehozzanak egy olyan tanácsadó, oktató, információs bázist, amely a gyakorlati megoldásokban is segítségére van az LSI alkalmazóknak. E cél érdekében alakították meg 1980. október 9-én az LSI Alkalmazástechnikai Tanácsadó Szolgálatot.

Az LSI ATSZ munkáját a nemzetközi viszonylatban felhalmozódott tapasztalatok felhasználásával kívánja kialakítani, vagyis az élenjáró szervezetek kialakult gyakorlatát tekinti irányadónak. Ennek megfelelően a szakterület gyors fejlődése következtében naprakész információs bázisháttérrel kíván dolgozni, melynek érdekében szoros együttműködést épít ki a hazai információs központokkal.

Az alkalmazástechnikai párhuzamosságok csökkentésének alapja a szervezett információcsera az alkalmazók között, és a részeredmények értékesítési lehetőségének biztosítása. Fontos szempont a részeredmények egzakt értékelése, hogy a kölcsönös előnyök biztosításával az alkalmazók anyagilag is érdekeltté váljanak az együttműködésben. Így az együttműködő partnerek egyrészt bizonyosak lehetnek abban, hogy szellemi munkájuk részeredményeiért megkapják az őket megillető ellenértéket. Másrészt a már elért eredmények felhasználásával, valamint a további együttműködés kialakításával a szellemi energia, idő és anyagi eszközök megtakarítása révén nő a lehetőségünk a nemzetközi versenyképesség elérésére.

KOVÁCS MAGDA
az LSI ATSZ Iroda vezetője

Számítástechnikai kutatás—fejlesztés és a kapcsolódó területek

A számítástechnikai alapkutatások terén szükséges, hogy a hazánkban végzendő tevékenységeket rangsoroljuk a kutató munkára kiadott általános irányelveknek megfelelően: az eddigi eredmények alapján hol indokolt önálló kutatások folytatása; hol kell az eredmények átvételéhez szükséges színvonalat biztosítani; esetleg milyen témák művelését kell anyagi lehetőségek hiányában visszaszorítani? Az eddiginél erősebben kell figyelembe venni a hazai fejlődés tendenciáit, viszonyítva a sokoldalú nemzetközi együttműködés irányaihoz. A jövőben is messzemenően támaszkodnunk kell azokra a lehetőségekre, amelyeket a számítástechnika terén folytatott sokoldalú és kétoldalú együttműködések számunkra biztosítanak.

Az alkalmazás hatékonyságát növelő tevékenységek területén az együttműködés eddigi eredményei nem túl biztatóak. Ebben a mi eddigi vitatható felfogásunk is közrejátszott: részvételünk elsősorban saját eredményeink másutt történő realizálását, és nem a máshol született eredmények hazai hasznosítását célozták. A preferált fejlesztések területén nagymértékben tekintetbe kell vennünk a hazai ipar perspektívus érdekelt a sokoldalú nemzetközi gyártásszakosítás és a nem rubel elszámolási export fokozása tükrében. Ez utóbbi, talán kisebb mértékben, az alapkutatások szelekciójára is elmondható.

Elektronika, automatizálás, szervezés

A területek, melyek a számítástechnika K+F tevékenységgel határosak: az elektronikai ipar és alkatrészipar, a folyamatautomatizálás, a mérés-technikai, a szervezés-technikai és az alkalmazói területek.

Az elektronikai iparhoz való kapcsolódás kétféle. Egyrészt a korábban számítástechnikai (szoftver) eszközökkel megoldott funkcióknak a mikroelektronikai elemekre való integrálódása tovább folytatódik. Ez a folyamat visszahat az egyes számítástechnikai berendezések és alkalmazási rendszerek megvalósításánál alkalmazott megoldásokra. Másrészt az elektronikai ipar és az alkatrészipar további fejlődése, a többi iparágat megelőzve, már most is lehetetlen a számítástechnikának a tervezésben, gyártásban és ellenőrzésben való intenzív alkalmazása nélkül.

A technológiai folyamatok automatizálása és a mérésautomatizálás területén csak azt lenne célszerű számítástechnikai K+F tevékenységnek tekinteni, ahol a számítástechnikai eszközök az emberi beavatkozáshoz szükséges információfeldolgozást végeznek — különben ezek igen erősen az adott technológiához kötöttek. Nem tekinthetők számítástechnikai alkalmazásnak a teljesen zártláncú automatikus irányítási rendszerek vagy mérőrendszerek, még akkor sem, ha

azok számítógépet (illetve jobára processzort és egy-két perifériát) tartalmaznak. Az SZKCP keretében az ilyen rendszerek tervezését, létrehozását, integrációját, beindításához szükséges szimulációját elősegítő számítástechnikai fejlesztéseket kell előírnyoznunk.

A jelenlegi fejlődési szakaszban talán a legnehezebb a szervezéssel való határ és kapcsolat megállapítása. A korszerű szervezés-technikai, irodagépítési eszközök egyre inkább a számítástechnikai eszközök aló teljesítményszintű kategóriájával kapcsolódnak össze. A rendszerszervezési tevékenység a számítástechnika alkalmazásának elengedhetetlen alapozó és kísérő folyamata, nélküle az alkalmazás elképzelhetetlen. Az alkalmazások sikere nagyrészt a megfelelő rendszerszervezési és tervezési előkészítéssel múlik, a gyakorlat azonban azt mutatja, hogy a sikertelenség okaként a „közvélemény” általában a szorosan vett számítástechnikát ítéli el. Az adott problémát tehát célszerű a jelenlegi szakaszban a számítástechnikai K+F tevékenység részének tekinteni.

Az alkalmazások támogatása

Az alkalmazási K+F tevékenységek meghatározásánál átmeneti időszakhoz értünk. El kell döntenünk, hol húzzuk meg a határt a szorosan vett számítástechnikai fejlesztést célzó alkalmazási K+F tevékenységek és az olyan alkal-

mazási K+F tevékenységek között, amelyek számítástechnikai szempontból többé-kevésbé rutinfeladatoknak számítanak. Az adott alkalmazási területen dolgozó felhasználók számára ezek azonban esetleg teljesen újszerűek és szokatlanok. Az elmúlt időszakban a gyakorlat az volt, hogy az utóbbi tevékenységek is lényegében számítástechnikai fejlesztések.

A következő szakaszban célszerű ezeket jobban elválasztani, és így számítástechnikai alkalmazási K+F tevékenységnek azt fogjuk tekinteni, ami — széles körben elterjeszthető univerzális, egységes megoldásokat hoz létre, — számítástechnikai szempontból különleges megoldások alkalmazását igénylő egyedi rendszereket valósít meg, — a számítástechnikailag nálunk fejlettebb országokban megjelenő újszerű alkalmazási módszerekkel kapcsolatos hazai adaptációs kísérletek elvégzését célozza.

A számítástechnikai alkalmazási K+F tevékenység jelentős részét mintarendszerek megvalósítására kell fordítani. Az elmúlt időszak tapasztalatai alapján a mintarendszerek fogalmát is pontosítani tudjuk. Lényegében a következő négy kritériumnak kell megfelelnie: — a mintarendszernek az első alkalmazó gyakorlati tevékenységében használhatónak kell lennie, készültései és dokumentációs szintjének biztosítania kell a további elterjesztést; — léteznie kell fizetőképessé felhasználói körnek, mely a min-

tarendszer elkészülte utáni három—öt évben (mivel e rendszerek és eszközbázisuk avulása gyors) hasonló rendszereket létesít és üzemszór használatba vesz;

— foglalja magában, hogy a mintarendszer megvalósítására alkalmazott eszközök segítségével az adott feladat sikeresen és az eddigi létező rendszerek-nél esetleg hatékonyabban megoldható. Ez azt jelenti, hogy a mintarendszerek létrehozásához szükséges eszközöknek (hardver, szoftver, rendszerkísérleti technológia) hazai vagy szocialista forrásból beszerezhetőnek kell lenniük, legalább már a mintapéldányt követő további elterjesztés időszakában;

— végül a fogalom azt is tartalmazza, hogy a mintarendszert létrehozó intézmény, kollektíva, milyen színvonalon és hatékonysággal, milyen szolgáltatásokat nyújtva képes hasonló rendszerek létrehozására.

A fenti kritériumok kielégítését, esetektől függően, különböző súllyal kell tekintetbe venni.

A mintarendszerek kidolgozójától a jövőben fokozottabban meg kell követelni a részvételt a további terjesztés kockázatában. A kidolgozó részére központi támogatásokat főleg fejlesztési hitel formájában kell nyújtani. Kötelező feltételként kell előírni az elkészült rendszerek követését. Ki kell dolgozni és érvényesíteni azt a követelményrendszert, amelyvel előírhatjuk és ellenőrizhetjük az elkészült rendszerek minőségét. STUKA KAROLY

Új magyar modem készül...

Sikeres ESZR bevizsgálás

1980. december 8—17 között került sor Budapesten az ORION AM—12TD típusú 2X1200 bit/s, teljes duplex adatátviteli modem nemzetközi ESZR bevizsgálására. Ez az ESZ 8007 kódszámú új modem (a Számítástechnika 1979. évi 2. számában ismertettük) a CCITT V 22 ajánlás kidolgozásával egyidőben született: a fejlesztési eredmények alapján benyújtott hozzászólásokkal először sikerült magyar részről a CCITT adatátviteli szabványosítási munkájába közelebről is bekapcsolódni.

Általános működés

Az AM—12TD modem teljes mértékben megfelel a „Nyilvános kapcsolt telefonhálózatra és bérlet áramkörökre szabványosított 1200 bit/s sebességű duplex modem”-nek 1980-ban véglegesített CCITT V 22 ajánlásnak, illetve az ESZ 8007 kódszámú Modem 12 berendezésre vonatkozó műszaki követelményeknek. Az AM—12TD modem a beszédcsatorna frekvenciaosztásával biztosítja az adatjelek egyidejűleg kétirányú (teljes duplex) átvitelét. Az így kapott két csatornán (alsó és felső sáv) az adatjelek átvitele differenciális fázisállapot modulációval, 600 baud sebességű szinkron vonali jelátvitellel megy végbe. Az adatforrás 1200 bit/s sebességű soros bináris adatjeleinek 600 baud modulációs sebességű átvitele díbit-képzéssel valósul meg, és a lehetséges négy díbit kombinációnak négy különböző fázisállapot-változás felel meg. A moduláló adatjelek a díbit-képzést megelőzően szkremblerre jutnak, amelynek hatására a modulált vonali jelek spektru-

ma egyenletes sűrűségű az átvendő adatjelek tartalmától függetlenül.

Díbit- értékek 1200 bit/s	Bit- értékek 600 bit/s	Fázisváltozás
00	0	+ 90°
01	—	0°
11	1	+270°
10	—	+180°

A modulált vonali jeleknek az átviteli csatornában bekövetkező amplitúdó és fázis torzításait az adó-, illetve a vevőszűrő karakterisztikáiba belevont kiegyenlítési feladatok végrehajtása ellensúlyozza. A helyi szakasz amplitúdó torzításának kiegyenlítésére a modem adó részében lehetséges külön amplitúdó-korrektor beiktatása. A vett modulált vonali jelek koherens demodulációjával állítjuk vissza a vett díbiteket. A díbitekből dekódolással kapjuk a vett jelsorozatot, amelyből a szkrembler állítja elő a vett adatjeleket az adatfogadó részére. A modem felépítése lehetőséget ad 600 bit/s sebességű soros bináris adatjelek átvitelére is, változtatlan 600 baud modulációs sebesség mellett. Ekkor a moduláló bináris 0 és 1 állapotnak egy-egy modulációs fázisállapot-változás felel meg.

A modem szinkron modulációs rendszere közvetlenül csak az 1200 (600) bit/s sebességű izokron adatjelek átvitelét biztosítja a CCITT V 22 ajánlás „A” változatának megfelelően. A V 22 ajánlás „B” változatának megfelelő 1200 (600) bit/s sebességű start-stop adatok átviteléhez az AM—12TD külön start-stop/szinkron átalakító egységet tartalmazhat.

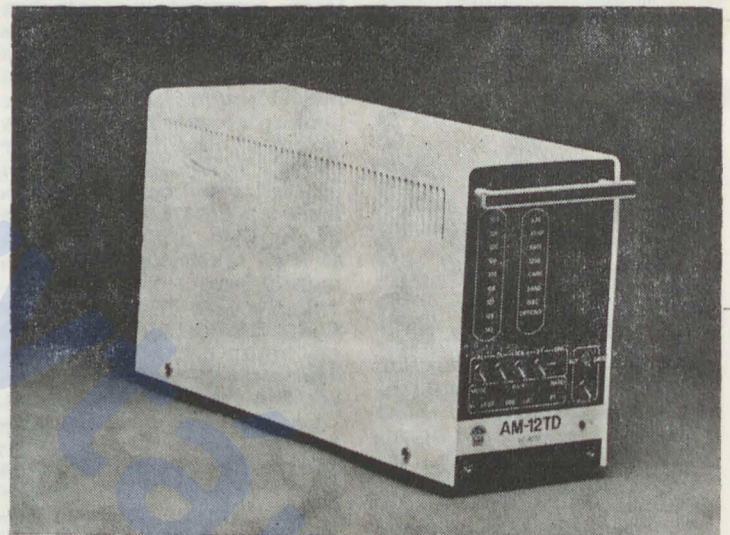
A modem vezérlő áramkörei biztosítják az adatkapcsolat kézi vagy automatikus felépítését, valamint az adat, a beszéd és a vizsgálati üzemmód létrehozását.

A modem felépítése

A modem asztali kivitelű, álló formájú dobozban helyezkedik el. Az előlapon levő LED kijelzők és kapcsolók egyrészt áttekinthet adnak a modem pillanatnyi üzemiállapotáról, másrészt biztosítják a megkívánt üzemmódok (BESZÉD, ADAT és VIZSGÁLAT) gyors beállítását. Az áramkörök 150X300 mm felületű dupla ESZR nyomtatott áramköri kártyán épülnek fel, kivéve a tápegységet és néhány kisebb egységet (például vonali szerelvények, interfész szintillesztők). A moduláris — dugaszolható — kivitel gyártási és szervizelési szempontból egyaránt előnyös. Az áramköri megoldás érdekessége, hogy a normál TTL integrált áramköri kivitel mellett, az LS TTL integrált áramkörök felhasználásával a modem alacsonyabb teljesítményfelvételi kivitelben is gyártható.

Az AM—12TD alkalmazási előnyei

Az AM—12TD megnevezésű rezi a meglevő duplex modemek (ESZ 8002, illetve CCITT V 21) maximum 300 bit/s sebességét, a vonali átviteli eljárás megváltoztatása nélkül. Így a kéthuzalos kapcsolt hálózaton meglevő ilyen összeköttetések egyszerű modemcse-



rével korszerűsíthetők. Teljes duplex átvitelre 1200 bit/s sebességen eddigi FSK modemeiket (ESZ 8006, illetve CCITT V 23) alkalmaztak négyhuzalos (bérlet) közvetlen összeköttetésekben. Ugyanezt az átvitelt most az AM—12TD modem olcsóbb, vonali költséggel biztosítja kéthuzalos kapcsolt vagy közvetlen összeköttetésekben.

Kapcsolt hálózaton 1200 bit/s sebességen az ESZ 8006, illetve a CCITT V 23 modem (például ORION AM—1200) csak félduplex átvitelt tesz lehetővé, ami az irányváltások miatt blokkonként körülbelül 300 ms késleltetést ad az átvitelhez. A teljes duplex AM—12TD modemnél nincs irányváltási késleltetés. A teljes duplex átvitel a mai korszerű adatkapcsolat-vezérlési eljárások (HDLC, SDLC, BDLC stb.) alapvető tulajdonsága. A teljes duplex átvitel különösen előnyös az interaktív adatátviteli alkalmazásokban, ahol közvetlenül is érzékelhető a félduplex átvitelhez képest hatékonyabb, gyorsabb működés (például képernyős adatátvitel). A hagyományos szinkron adatátviteli modemek bitsorozat-független átviteli tulajdonsága az AM—12TD modem esetében

a start-stop karakterekből álló információüzenetek közvetlen átvitelével bővül. Így az igen elterjedt 1200 (600) baud sebességű adatvég-berendezések közvetlenül kapcsolódhatnak a modem szinkron jelfeldolgozási rendszeréhez. Mivel a legtöbb meglevő végberendezés részére az 1200 bit/s sebesség teljesen elegendő, a modem szóban forgó szolgáltatása igen általános alkalmazásokra ad módot.

Az AM—12TD modemre jellemző korszerű diagnosztikai képességek közül a távoli modem automatikus hurokba vezérlése új vizsgálati megoldás, amelyet a CCITT a modem ajánlások sorában először a V 22 ajánlásban belül szabványosított.

Az adatok teljes duplex 1200 bit/s átvitele az AM—12TD modemmel olyan korszerű rendszertechnikai megoldás, amely a meglevő távközlési csatornákon a modern igényeknek megfelelő szolgáltatásokat nyújt. Ez a megállapítás még a belépő új adathálózatok (a Magyar Posta új elektronikus telex- és adatátviteli hálózata) korszerű szolgáltatásai ellenében is igaz, mert az évszáz-

Kísérletek optikai lapolvasókkal

Az egyre nagyobb mértékűvé váló adatmennyiségek feldolgozása újabb és újabb feldolgozási technológiát követel.

Az adatfeldolgozási folyamat sebességét, hatékonyságát jó részt az adatbevitel lassúsága és munkai igényessége korlátozza. Az erőfeszítések ezen probléma feloldására irányulnak.

Mi a Pénzügyi Számítástechnikai Intézetben (PSZTI) is érezzük és átéljük ezeket a gondokat, és adott lehetőségeinkkel, eszközeinkkel keressük a gazdaságosabb, hatékonyabb megoldást. Az adatfeldolgozási technológiában mindenkor és mindenhol, így hazánkban is — elsősorban a munkaerő gondok miatt — szűk keresztmetszetet jelentő adatbeviteli folyamatból igyekszünk kikacsolni a másodlagos adatrögzítést.

E lap hasábjain (1980. október, november) már beszámoltunk a KERSZI Scandata 2250 nagy teljesítményű optikai lapolvasóján megvalósított sikeres alkalmazásról. További vizsgálódásainkhoz jól jött és tanulságos volt az, hogy kipróbálhattunk további két, optikai úton működő adatbeviteli eszközt. E két berendezés — a Scandata 1150 TOCR és a Cognitronics System 70 — az optikai lapolvasók alsó ár- és sebességtartományába tartozik, ennek megfelelően kisebb adatmennyiségek feldolgozásának vagy decentralizált adatbevitel megvalósításának eszközei lehetnek. A két cég teszt-célokra átadott berendezéseivel vizsgálatokat indítottunk. 1980 augusztusában fejeződött be az a kísérlet és mérési sorozat, amely a nagy létszámú rögzítő személyzetet kiküszöbölő gyors és pontos adatbevitelt biztosító optikai lapolvasók alkalmazásának

realitását volt hivatott igazolni adott körülményeink között.

A kísérlet módja

A hozzánk érkezett berendezések közül a Scandata-t mi installáltuk, míg a Cognitronics installálását a cég szakemberei végezték segítségünkkel. A vizsgálatok elvégzéséhez többféle saját tervezésű bizonylatot gyártottunk különböző nyomdákban. A bizonylatok kialakításánál szempont volt, hogy: — kézírással kitöltötték legyenek, — mindkét berendezésen futtathatók, — legyenek sok, illetve kevés adatot tartalmazó bizonylat, — különböző papírmínőségű bizonylataink legyenek, — hazai nyomdánk által előállítható minőségű bizonylatokat tudjunk hasznosítani.

A feldolgozhatóság vizsgálata szempontjából fontos volt, hogy az ügyintézők kézírásos (OCR kézírás) forrásbizonylatai milyen mértékben használhatók fel közvetlen adatbevitellel.

Az elkészült tesztbizonylatok kitöltését zömében az OCR kézírásban teljesen gyakorlatlan személyekre bíztuk. Mivel az OCR mindegyike, így a numerikusok is, egyéni domináns pontokkal rendelkeznek, ezért a kitöltés előtt felhívtuk a kitöltőket figyelmét arra, hogyan tudnak a gép által várt karakterekhez közel hasonlót írni. Az így elkészült tesztbizonylatokkal, az operátori tevékenységek megismerése után, elindítottuk a *próbaüzemet*, ami a bizonylatok válogatását és a berendezések kezelésének begyakorlását szolgálta. Közben különböző célú formátumprogramokat próbáltunk ki, hogy a tesztfutást a legalkalmasabbal végezhessük. A megválogatásra azért került sor, mert voltak túl nagy karakterekkel írt, nem megfelelően, vagy nem megfelelő eszközzel kitöltött és nagyon halványan írt bizonylatok, amelyek a mérés eredményét eltorzították volna. A megválogatott bizonylatokból különböző méretű batch-eket állítottunk össze, amelyek alapjai voltak a minőségi és a mennyiségi méréseknek, és ezeket a batch-eket mindkét berendezésen lefuttattuk.

A teszt folyamán mérni és megfigyelni kívántuk: — a teljes beviteli időt; — a hibák számát és okát; — a helyesen értelmezett és a visszautasított (rejected) karakterek arányát; — a kézírás kontrasztosságát (megfigyelni és minősíteni) és az ebből adódó hibaarányt megmérni; — az operátori tevékenység egyszerűségét; — a berendezés rendelkezésre állását; — az eszköz papír-érzékenységét.

A terminológia pontosításához a következőket kell megjegyezni: (1) Rejected karakterek: az egyértelműen fel nem ismertek. Ezek a display-billentyűzetről kijavíthatók, és így helyesen íródnak fel a mágnesszalagra.

(2) Substitution (helyettesítés): egyértelműen más karaktert ismer fel a berendezés, mint ami a bizonylaton van (pl. egy 3-aszt 8-asnak olvas és ír fel a mágnesszalagra).

(3) On-line hibajavítás: rejected karakter esetén a beolvasás folyamata leáll, és csak akkor folytatódik, amikor a helyes karaktert billentyűzetről betűtöttük. Fontos megjegyezni, hogy ez éppen ellenkező értelmű az optikai olvasók (legyen az bizonylat vagy lapolvasó) nagyobb, azaz többet tudó gyorsabb berendezéseinel használt on-line hibajavítási terminológiával. Ott ugyanis az on-line hibajavítás azt jelenti, hogy a beolvasás folyamatos, az adatok közbenső tárolásra kerülnek (pl. mágneslemezre) és a külön lerakott rejected bizonylatok sorrendjében a hibás rekordok egy vagy több hibajavító display-re hívhatók, billentyűzetről javíthatók, és a rekordba az eredeti helyükre visszairhatók. Még egy-

szer hangsúlyozni szeretném, hogy ez a nagy teljesítményű rendszernek van így, amelyeknél a beolvasással egyidejűleg történik a hibajavítás. (Ezek ára is ennek megfelelően magas.)

A pénzügyi alkalmazások szigorú követelményei és az esetleges hibák következményei miatt különös fontosságot tulajdonítottunk a tévesztési, azaz helyettesítési arány meghatározásának.

Mindkét berendezést stand-alone rendszerként ajánlják a gyártók, azaz olyan rendszernek, amely önmagában képes arra, hogy a beolvasott bizonylatok adatait további feldolgozásra alkalmas mágnesszalagra írja fel. Ezen berendezéseknek jellemzője, hogy a mágnesszalagra elvileg hibátlan adatállomány íródik fel. Vagyis ezek a berendezések úgy működnek, hogy a beolvasáskor az egyértelműen fel nem ismert karaktereket „visszautasítják”, a beolvasás leáll, a hibás karakter(ek) nagyított képe(i) képernyőn jelennek meg és billentyűzetről javíthatók. Ezért beszélhetünk csak elvileg hibátlan adatokról, mert a helyettesítési aránynak megfelelően a mágnesszalagon lehet más karakter is mint a bizonylaton.

Mérési eredmények

A két berendezés kipróbálása igen sok hasznos információval gyarapította az optikai olvasásról szerzett ismereteinket. (A vizsgált berendezések főbb jellemzőit az 1. táblázatban foglaltam össze.) A két bizonylattípusból (kevessé és sűrűn kitöltött) négy-négy batch-et állítottunk össze. A kevésbé kitöltött bizonylatok kötege 100 db-os volt: egy bizonylat maximum 197 karaktert tartalmaz. A sűrűn kitöltött bizonylatok kötege 50 db-os volt, maximum 491 karakteres rekordhosszal.

A sebességek közel azonosak mindkét berendezésnél, kb. 4—5 adatrögzítőt helyettesíthetnek. Kísérletünkben egy-egy batch 3—7-szer futott, a 2. táblázat számértékei ezek átlagát jelzik. Az I. fajta bizonylaton 190 karakter volt (ez kevésbé kitöltöttnek mondható). A II. fajtán néhány híján 500 karakter, amely sűrűn kitöltöttnek minősül. Érdekes megfigyelni, hogy ugyanazokat a bizonylatkötegeket olvastattuk mindkét gépen, mégis mennyire különbözik a reject-arány a sűrűn kitöltött bizonylatok esetében. Fontos megjegyezni azonban, hogy numerikus OCR kézírásnál a *reject-arány* szokásos értéke 2—5 százalék közötti. A Scandata a specifikációban egy százalékot vállalt és mindkét fajta bizonylatnál a mért arány ezen belül van. A Cognitronics esetében nincs specifikálva ez az érték; de a mért arány lényegesen rosszabb. Ugyancsak igen érdekes a *helyettesítési arány* különbözősége, mégpedig ellenkező értelemben a Cognitronics javára. A Scandata specifikációjában 1/1500 arány szerepel, ami a 0,066 százaléknak felel meg, és szigorúbb mint az általában szokásos 1/1000 arány. A mérési eredményeink sajnos ezt nem

1. táblázat Főbb jellemzők összevetése (stand-alone üzem)

Jellemző	Scandata 1150 TOCR*	Cognitronics System 70
papírmínőség	érzékeny, 70—80 gr/m ² a megfelelő	tetszőleges, 50—130 gr/m ²
íróeszköz	csak HB ceruza	H—3B ceruza filctoll (színes, vastag és vékony) golyóstoll
adagoló	— egyszerű szerkezet — könnyű kezelés és utántöltés — több bizonylatot is be tud húzni, ez hibás működéshez vezethet	— kissé bonyolultabb a szerkezet — könnyű kezelés és utántöltés — csak egy bizonylatot visz be, biztonságos — piszkolja a bizonylatot
formátum-program írása	— egyszerű, gyors, OCR-B betűtípusú írógépen	— nehezekebb, lassú, OCR-A betűtípusú írógépen
formátum-program választása	— új programlappal — numerikus kódok formájában megadott program	— először törölni a régit, aztán új programlappal — numerikus és alfanumerikus kódok
hibajavítás	lassú	gyors, egyszerű
sebesség	33—51.000 karakter/óra	35—57.000 karakter/óra
reject-arány	0,3—1,2%	0,4—2,3%

* TOCR: Terminal Optical Character Reader

2. táblázat Sebességek, reject-arány

bizonylat	Scandata				Cognitronics		
	Sebesség		reject %	subs. %	Sebesség		reject %
	lap/ó	kar./ó.			lap/ó	kar./ó.	
I. fajta bizonylat	242	47766	0,33	0,056	267	52691	0,47
II. fajta bizonylat	72	35296	0,93	0,228	80	39316	2,23

3. táblázat On-line üzemmód adatai

bizonylat	sebesség		reject %	substitution %
	lap/ó	kar./ó		
I. fajta bizonylat	288	56.894	0,53	0,064
II. fajta bizonylat	226	111.372	1,03	0,173

igazolják, megengedhetetlenül magas volt a helyettesítési arány. Ezt okozhatta a nem kellő gyakorlatosságot kitöltés, a nem mindig megfelelő minőségű ceruza.

On-line kapcsolat

E berendezések stand-alone vagy off-line módú használata a táblázatok tanúsága szerint 4—5 *adat-rögzítő teljesítményével felérő kapacitásnövekedést eredményez*. Ez a mérsékelt teljesítménynövekedés az OCR berendezések vizsgálatával foglalkozó szakembergárda számára nem volt kielégítő, ezért valami más használati mód keresésébe kezdtünk. Jó ötletek születtek, amelyek hamarosan a megoldást is szolgáltaták. A TOCR-t on-line kapcsoltuk egy kisszámítógéphez, esetünkben TPAi-hez, és mint a 6 adat-rögzítő munkahely egyikeként működött (Ábra) — lényegesen nagyobb sebességgel. Az elkészült rendszerterveknek megfelelően a TPA-n minimális hardver- és szoftver-módosítást kellett végrehajtunk.

A szoftver módosítása során a COS/i, illetve az FGBG-ben jelentkező, olyan rendszer-programtechnikai problémát kellett megoldanunk, mint például az FGBG-ben a TOCR-en keresztül file megnyitása, lezárása, adatrekordok elhelyezése adott file-okba. Az illesztést végül is úgy sikerült megvalósítanunk, hogy ebben az on-line módban a COS/i alatt futó FGBG üzemmód úgy működik, mint egyébként. Ez pontosan azt jelenti, hogy a szokásos kezdeti dialógus a display-en és a billentyűzeten keresztül a hagyományosával azonos módon valósul meg, az adatbeviteli fázisban az adatok viszont nem a billentyűzetről, hanem a TOCR-ről érkeznek (V.24. interface), a rögzítés befejezése, a file lezárása pedig ismét a display-en, billentyűzeten keresztül a szokásos módon történik. Tehát a felhasználó szempontjából a FGBG-működés teljesen változatlan, az operátori tevékenység a TOCR bekapcsolásával és az olvasás elindításával bővül. A TOCR-ről bekerült adatok a COS/i konvencióknak megfelelően logikailag egységre kerülnek, ahonnan a további felhasználásuk a szokásos módon történhet.

Jogosan merül fel a kérdés, hogy mi történik az on-line üzemben a rejected karakterekkel? Nyilván nem volna sze-

rencsés megoldás, ha ezeket is azonnal kellene javítani, és ezzel az olvasást lelassítanánk az off-line módú használathoz hasonlóan. Ezért a beolvasást folyamatossá tettük. A rejected karakterek helyén az optikai olvasótól egy speciális jel, karakter érkezik és tárolódik. A hibajavító menethen — más alkalmazáshoz teljesen hasonlóan — update módban javítják ki a fel nem ismert karaktereket. A korábban említett batch-eket on-line kapcsolódó TOCR-en is lefuttattuk és az off-line üzemmóddal hasonló szempontú méréseket és vizsgálatokat végeztünk. E tesztfutásokból kiderül az is, hogy különösen előnyös az on-line kapcsolódó TOCR esetében a nagy kitöltöttségű (közel 500 karakter) bizonylatok használata, amikor elfogadható reject-arány mellett, a sebesség 10—12 *adat-rögzítő sebességnek* felel meg.

A mi batch-futtatásaink általában a nagy kitöltöttség és folyamatos beolvasás mellett is alig lépi túl a specifikációban szereplő igen kiváló egy százalékos értéket. Lényeges azonban az eltérés a mért 0,173 százalékos helyettesítési arány és a specifikációban szereplő (maximum 0,066 százalék) között.

Még egyszer hangsúlyozni szeretném, hogy ugyanazt a két-fajta — kevésbé és sűrűn kitöltött —, bizonylatból kialakított négy-négy batch-et futtattuk le on-line módban is. A 3. táblázat számértékei a négy-négy batch háromszori futásának átlagai.

A bevizsgálás tapasztalatait összefoglalva végül is azt mondhatjuk, hogy a TOCR — on-line kapcsolva kisszámítógéphez — igen hatékony, gazdaságos eszköz: 10—12 *adat-rögzítő munkáját pótolhatja. Főleg nagy kitöltöttségű bizonylatok esetében használható ki jól a berendezés.* A reject-arány megfelelő. A helyettesítési arány ugyan magas, de feltehetően a kézírás gyakorlottságával javul. Logikai ellenőrzésekkel a felvivő programnak kell gondoskodni a bevitel helyességéről, ha szükséges, újbóli ellenőrzésről.

KRAMLIK JÓZSEF

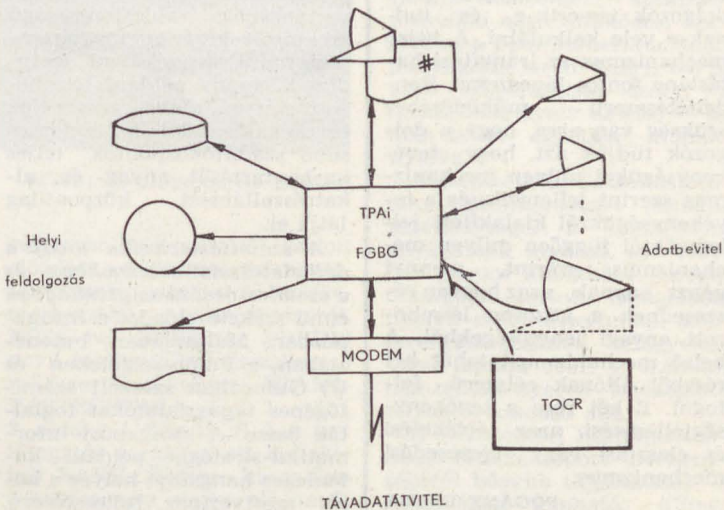
zad végéig nemcsak Magyarországon, de világméretben is jelentős tényező marad a hagyományos telefonvonalai adatátvitel; a telefonhálózat sokkal nagyobb kiterjedése, a beszédátvitelt is igénylő felhasználók és talán tarifális okok miatt is.

A nemzetközi bevizsgálás eredménye

A bolgár, csehszlovák, magyar, román és szovjet szakemberekből álló nemzetközi bizottság megállapította, hogy az AM—12TD modem műszaki jellemzői megfelelnek a berendezés műszaki követelményeinek és az ESZR szabványoknak, és lehetővé teszik a modem célszerű alkalmazását TAF rendszerekben. A műszaki albizottság külön elismerését tolmácsolta a fejlesztőknek, hogy a CCITT V 22 ajánlás 1979. évi előzetes jóváhagyását követő egy éven belül sikerült az ajánlásnak megfelelő modemet magas színvonalon megvalósítani. A sikeres nemzetközi bevizsgálást követően megkezdődött a berendezés nullszéria gyártása, amit azonnal követ a sorozatgyártás is. Az 1980-ban a postai országos hálózaton (Budapest—Szeged—Kiskunhalas—Cegléd—Budapest hurokban) végrehajtott egy hónapos tartampróba igen kedvező mérési eredményeket szolgáltatott. Hasonlóan jó eredményeket kaptunk a budapesti kapcsolt telefonhálózaton Budapest—Miskolc, Budapest—Győr és Budapest—Sopron között kapcsolt összeköttetésekén végzett ellenőrző mérések alkalmával is. Ezért reméljük, hogy a nemzetközi bizottság véleményét a felhasználók is megerősítik majd.

NÓBIK LAJOS

(A CCITT V és X sorozatú ajánlásait lásd a Számítás-technika 1981. januári számában. — A Szerk.)



A TOCR on-line vizsgálatának konfigurációja

A belső mechanizmus

Az ország gazdaságirányítási rendszerének fejlesztésében egyre nagyobb figyelmet szentelnek a vállalati belső irányítási rendszernek és az úgynevezett belső (elosztási) mechanizmusnak. Minden vállalat maga alkotja meg saját belső irányítási rendszerét, belső mechanizmusát. Mivel a felelősségteljes munkában nagy szerepe van a számítástechnikának, gyakran fordulnak a számítástechnikához az irányítási rendszerrel és a belső mechanizmussal kapcsolatos kérdésekkel. E kérdések megválaszolásához kívánunk segítséget nyújtani néhány alapfogalom tisztázásával.

A jellemzésprobléma

Az alkalmazható matematika és az alkalmazható számítástechnika megkerülhetetlen problémája a jellemzésprobléma: mit, mikor, mivel, hogyan jellemezzünk? A jellemzés a gyakorlatban mindig csak adott szempontokból értelmes. A gyakorlat szempontjából még az is fontos, hogy tudjuk, hogy a szóbanforgó jellemzést milyen célra alkottuk, milyen célra használjuk, és hogyan zajlik le a jellemzés konkrét megvalósítása. Ezek nélkül az ismeretek nélkül bármilyen jellemzést kiszámítani és felhasználni lelkiismeretlenség, súlyos felelőtlenség.

A jellemzés gyakran értékelés, minősítés formájában jelentkezik. Ezeket a tevékenységeket minden más tevékenységben, minden folyamatban ki lehet mutatni. Szerepük fundamentális, hasonlóan az általános értelemben vett kiválasztás, a modellezés, az elhelyezés, a tárolás, a továbbítás és a megvalósítás szerepéhez. Nagyon fontos azonban tudatosítanunk, hogy a jellemzés (és a jellemzés jellemzői), az értékelés és a minősítés (és ezek jellemzői) nem csak a jellemzettre, az értékeltre, a minősítettre lehet jellemző, hanem a jellemzést, az értékelést, a minősítést végzőre is. Gyakori az olyan eset, hogy a jellemzés a jellemzőt sokkal nagyobb mértékben jellemzi, mint a jellemezni kívántat. Egyes közgazdasági „mutatók” szép példát adnak erre.

A jellemzésproblémával kapcsolatban nagy számú elvi és gyakorlati nehézséggel kell (kellene) megküzdenünk. A jellemzéseknél csak úgy hemzsegek a korlátlanul és ugyanúgy megismételhetőségi és függetlenségi hipotézisek (vagy inkább csak ráfogások), az élet egyetlensége, megismételhetlensége és szinte semmitől sem független voltának nyilvánvaló érzékelhetősége ellenére. Ezek, a jellemzések legfontosabb jellemzőjét, az értékelésüket, a használhatóságot nagy mértékben bizonytalanná teszik. Értéktelen jellemzést viszont csak a jellemzést végző jellemzésére használhatunk, a jellemzettére nem.

A vállalati belső mechanizmus viszont jellemzi a vállalatot, mégpedig elég alaposan. A következőkben a vállalat belső irányítási rendszerének, belső mechanizmusának csak a jövedelemelosztási részével foglalkozunk. Nem mintha a többi kevésbé lenne fontos, hanem azért, mert — noha nagy szerepe van bennük a számítástechnikásoknak — elsősorban szervezési kérdés.

A gazdaságirányítási rendszer

Miután a legfelső gazdaságpolitikát meghatározták, gondoskodni kell annak megvalósításáról. Ez történhet a feladatok egyre alacsonyabb szintre történő konkrét megfogalmazásával és a feladatok elvégzésével, de történhet „lazábban” is. A „lazább” irányítás úgy valósul meg, hogy a legfelső gazdaságpolitikai célok megvalósításának elveit

törvénybe foglalva, e törvényt tartatják be a vállalatokkal. Természetesen e törvény nem írhatja elő minden egyes vállalat minden egyes konkrét gazdasági lépését. A törvények csak a vállalati gazdálkodás néhány mutatója közötti összefüggés betartására kötelezik a vállalatot. A mutatók között szerepelnek személyi jövedelemre vonatkozó mutatók is. A kötelezően előírt rendszer, az úgynevezett „gazdasági mechanizmus” olyan, hogy a személyi jövedelemnek jelentős részét a többi gazdálkodási mutatóból számítatja ki. A rendszert úgy törekedtek megalkotni, hogy annál több pénz jusson személyi jövedelmekre, minél előnyösebbre alakították — az ország szempontjából — a vállalati gazdálkodás mutatóinak értékét a vállalat dolgozói. E rendszer hatékonysága függ a dolgozók anyagi ösztönözhetőségének mértékétől és a rendszer működése szempontjából fontos hatások érvényesülése lehetőségeitől. A hatékonyság első feltételének teljesülése ma vitán felül áll. Lásuk tehát a második feltételt! Hogyan és milyen formában jut el az ösztönző hatás az úgynevezett „egyszerű dolgozókhoz”? (Az „összetett dolgozók” e vállalat vezető és lekezelő kifejezése szerencsére kezd kimenni a divatból.) Ha nem jut el, vagy ha torzultan, vagy késve jut el az irányító (ösztönző) hatás a „legalsó szintre”, az irányító rendszer nem működhet úgy, ahogyan elvárják tőle. Ha tehát a hatásláncban torzító, vagy nem kívánt kislelettel elemek vannak, vagy a hatáslánc egy vagy több helyen megszakad, vagy szakadozik, az irányítási mechanizmus nem teljesíti feladatát.

Lásuk tehát, hogyan működik az irányító rendszer. (Ezt a rendszert gyakran szabályozási rendszernek is nevezik, mert több szabályozási kört is tartalmaz. A gazdasági mechanizmus jogszabályai lényegében alapjelként szolgálnak. A legfelső gazdasági irányítók az alapjel időről időre való módosításával törekednek a kívánt gazdaságpolitikai célok elérésére.)

A magasabb vezető állású

dolgozók anyagi ösztönzésének rendszere

A magasabb vezető állású dolgozók tevékenységét (is) az egyénben levő anyagi érvényesülési vágy felhasználásával irányítja a gazdasági mechanizmus. Ez a vágy készíti az illetőt magasabb jövedelem elérésére. Ezt viszont csak úgy teszik lehetővé számára, hogy a vállalat — adott mutatókban kimutatott — állapota központilag (törvényben) előírt irányban változik meg. (E mutatók értékéből alakítják ki a vezető munka eredményességének, hasznosságának jellemzőjét.) Így tehát a vezető (is) arra van ösztönözve, hogy — egyéni érdekében — úgy tevékenykedjen, hogy a vállalati tevékenység (állapot) úgy alakuljon, hogy általa jövedelme magasabb legyen.

A vállalati dolgozók együttese munkájának gazdasági jellemzésén alapuló anyagi ösztönzési (irányítási) rendszere

A vállalati dolgozók összességének jövedelmét rendeletek szabályozzák, mégpedig úgy, hogy az összesség és a részesedés adott gazdálkodási mutatókból számítható ki. A vállalat tehát hasonló módon igazgatójához — ösztönözve van. Csakhogy vállalatot közvetlenül nem lehet ösztönözni,

csak az ott dolgozókon keresztül. A rendeletek viszont az egyes vállalati dolgozók jövedelmével közvetlenül nem foglalkoznak. Nem határozzák meg az egyén munkája jellemzésének módját, a gazdasági tevékenység mutatóinak függvényében, és nem írják elő, hogy a jellemzett tevékenységért a jellemzéstől függően mennyi pénz jár. Ezek nélkül az ismeretek nélkül viszont nem lehet a dolgozókat adott gazdasági célok irányában tevékenységre ösztönözni.

A hatások továbbjutásának kérdése

Az anyagi ösztönző rendszer tehát a legfelső gazdaságpolitika kialakításától — a rendeletek révén — hatékony (adott irányú tevékenységre ösztönző) a magasabb vezető állású dolgozókig. A magasabb vezető állású dolgozók kezébe viszont le van téve egy olyan összeg, amelyet a vállalat egésze szerez meg, amelynek nagyságát ugyancsak gazdálkodási jellemzőkből kell meghatározni. A magasabb vezető állású dolgozók feladata, hogy ezt az összeget — amely annál nagyobb, minél eredményesebb a vállalat gazdálkodása — úgy használják és használtassák fel (a dolgozók közötti kiosztás formájában), hogy az irányításuk alatt tevékenykedők anyagi érvényesülési vágyát felhasználva, azok a vállalati gazdaságpolitika minél tökéletesebb megvalósítására legyenek ösztönözve. Az anyagi ösztönző rendszer viszont — ha jó — úgy van megalkotva, hogy a beosztott dolgozóknak akkor juttat több pénzt, ha ők a magasabb vezető beosztásúakat minél több pénzhez juttatják. Mire van tehát szükség? Arra, hogy mindenki tudja, hogy a saját területén milyen tevékenységgel mennyire segíti elő saját — és ezáltal vezetői és ezáltal a népgazdaság — anyagi érvényesülését. A magasabb vezető állású dolgozók részese (jutalmukat leszámítva) és a vállalat összes dolgozójának együttes anyagi részesedése — a vállalati gazdálkodás eredményességétől függően — törvényben rögzített módon kiszámítható. Arra azonban nincs törvényes előírás, hogy az egyes dolgozók a vállalati gazdálkodás eredményességéből származó összes anyagi eszközből hogyan részesedjenek. Ezeknek az elosztási elveknek, a beosztott dolgozók részesedését meghatározó belső törvényeknek az összessége az úgynevezett belső mechanizmus. Minden vállalat rendelkezik belső mechanizmussal. (A hasraütéses és a „haveri alapon” történő elosztás is elosztási mechanizmus.) Belső mechanizmus tehát mindig van. Hatékonyágában azonban nagy szerepe van annak, hogy azt a dolgozók ismerik-e, és tudnak-e vele kalkulálni. A belső mechanizmus az irányítási hatáslánc fontos láncszeme. Rendeltetésszerű működéséhez szükség van arra, hogy a dolgozók tudják azt, hogy tevékenységüket milyen mechanizmus szerint jellemzik, és a tevékenységükről kialakított jellemzőktől függően milyen mechanizmus szerint, mennyi pénzt kapnak, azaz hogyan részesednek a közösen létrehozott anyagi lehetőségekből. A belső mechanizmust tehát két részből állónak célszerű fel fogni. E két rész a tevékenységjellemzési, azaz értékelési és elosztási vagy részesedési mechanizmus.

POGÁNY CSABA
(Következő számunkban)
folytatjuk)

Számítógépek a fejlődő országokban

A Számítógépek a fejlődő országokban című nemzetközi szemináriumot az ausztráliai Számítástechnikai Társaság és a Nemzetközi Számítástechnikai Szövetség két bizottsága (az Informatika a fejlődés szolgáltatában és a Számítástechnika és Társadalom) szervezte az IFIP háromévenként megrendezett világkongresszusának keretében. A világkongresszus melbourne-i résztvevői — számítógép- és adatátviteli szakemberek, felhasználók és egyetemi hallgatók — megismerkedhettek a fejlődő országok számítógépesítésének sajátos problémáival.

Az egynapos szemináriumot a Kormányközi Informatika Iroda főigazgató-helyettese nyitotta meg, és az UNESCO Informatika Csoportjának főmunkatársa zárta. A huszonhat előadás hat szekcióülésen hangzott el. A szeminárium anyagát Prof. J. Bennet és dr. Kálmán Róbert szerkesztésében *Computers in Developing Nations* címmel a North Holland kiadó forgalmazza 1981 első negyedében.

A szeminárium külön érdekessége a SZÁMOK videotape bemutatója volt, amelyre a zsűfölt program miatt a szekcióülések egyik szünetében került sor, és nagy érdeklődés kísérte.

Az Informatika-stratégia és -politika a fejlődés szolgáltatában című szekció előadásai kiemelték a megfelelő országok informatika-stratégiák fontosságát, és rámutattak arra, hogy a szellemi és anyagi erőforrások mindenáron való teljes kihasználása helyett a fejlődő országoknak a rendelkezésükre álló lehetőségek hatékonyabb kihasználására kell törekedniük. (A szerző informatikán az UNESCO tudományos szektorának IMPACT című lapja 1978. július-szeptemberi számában „Mi az informatika?” című cikkében leírt fogalmat érti. A meghatározást a szekció tagjainak többsége elfogadta. Ez szolgált a további munka alapjával.) Több előadó is emlékeztetett arra a körülményre, hogy gyakran a megfelelő kinduló adatok hiánya a számítógépek hatékony alkalmazásának legfőbb akadálya. Igazán megnyugtató javaslat azonban nem hangzott el arra vonatkozóan, hogyan is lehetne az információban szegény és információban gazdag nemzetek közötti szakadékot csökkenteni.

Az informatika-politika Indiában, és hatása a harmadik világra témával foglalkozó szekció résztvevői igyekeztek megfogalmazni a fejlődő országok gazdasági életének főbb ismérveit, és kijelölni azoknak a számítógép-alkalmazásoknak a körét, amelyek legjobban szolgálhatják az ország gazdasági fejlődését. Az előadók felvázolták India informatika-stratégiájának egy-egy jellegzetességét, az ország „informatika környezetét” szabályozó intézményrendszert, és azoknak a magas szintű döntéseknek a körét, amelyekkel a kormány az ország önálló hardver- és szoftveriparának kulcsfontosságú szektorait kívánja megteremteni, majd megerősíteni. Az indiai kormány például létrehozott egy vállalatot, amely az országban működő legfontosabb számítógépközpontok teljes karbantartását, anyag- és alkatrészellátását központilag látja el.

A számítástechnika jövője a délkelet-ázsiai országokban és a csendes-óceáni szigetvilágban című szekció előadói a Szingapúrban, Malaysiában, Indonéziában, a Fülöp-szigeteken és Új Guineában szerzett számítógépes tapasztalatokat foglalták össze. A szingapúri informatika-stratégia például különleges hangsúlyt helyez a hazai szoftveripar fejlesztésére. Mivel a lakosság jelentős többsége kínai anyanyelvű, a japán

hardveripar, közelségére és befolyására alapozva szeretné megteremteni a Távol-Kelet kínai nyelvű „agy iparát”, és meghódítani a kínai számítástechnikai piac jelentős részét. (Szingapúr elmúlt tíz évének gazdasági sikereiből és a kormány igen következetes fejlesztési politikájából arra következtethetünk, hogy ez a célkitűzés nagyon is reális alapon nyugszik!) Indonéziában a számítástechnika alkalmazását az ország méretei, és a lakosság lélekszáma indokolja. A konvertibilis valuta és a jól képzett szakemberek hiánya, valamint a munkanélküliségtől való félelem az informatika széles körű elterjedésének legfőbb gátjai. Egyes országokban az országos számítástechnikai központok kezdetben csupán a gazdasági tervezés és vezetés kiszolgálását végezték, később a közvetlen számítástechnikai feladatok ellátásán túl, az ország informatika-stratégiájának kidolgozását és végrehajtását is vállalták. A központosítást ezekben az országokban a rendelkezésre álló erőforrások jobb kihasználása indokolja. Az egyik legégetőbb probléma még ma is a hazai szakemberek hiánya és a nagyfokú emigráció („brain drain”).

Új eredmények a számítástechnikában, és alkalmazásuk a fejlődő országokban című szekció előadói rámutattak arra, hogy a számítástechnika és híradástechnika együtteséből születő új technológiát a fejlődő országok alapvető szükségleteinek jobb kielégítésének szolgálatába kell állítani. A szerzők véleménye szerint a számítástechnika és híradástechnika együttese, egyebek között, jelentős segítséget nyújthat a termék- és időjárás-előrejelzés, a regionális munkaerő-gazdálkodás, az infrastruktúra tervezése területén.

A számítástechnika és mesterséges bolygók alkalmazása a fejlődő országokban című szekcióban beszámoltak a PEACESAT, az ATS—1 és az Amateur Satellite Service kísérletek eredményeiről. Többen kifejtették, hogy a műbolygók alkalmazása megkönnyítheti egymástól távol eső szigetek lakóinak kulturális integrálását. (A szerző nincs meggyőződve arról, hogy ezeknek a szigeteknek a lakói valóban igénylik ezt az integrációt!) A legnagyobb hiányossága ennek a szekciónak az volt, hogy viszonylag kevés konkrét eredményről tudtak a szerzők beszámolni.

A számítástechnika és együttműködés az 1980-as években című szekció előadói a regionális együttműködés szerepét hangsúlyozták, különösen a nevelés és a szervezőtechnika területén. Különleges fontosságot tulajdonítottak a regionális oktatási központoknak, amelyek létrehozásával a műszaki, gazdasági és szellemi erőforrások nagyfokú koncentrációja érhető el. Olyan vélemények is elhangzottak, hogy a fejlődő országok ipari elmaradottságának egyik fő oka a fejlett ipari szervezési módszerek ismereteinek hiánya. (Megítélésünk szerint az ipari országokban alkalmazott szervezeti módszerek gyakran azért nem terjeszthetők ki a fejlődő országokra, mivel a helyi hagyományokból táplálkozó nemzeti kultúra sok tekintetben gátolja elterjedésüket — talán helyesen.

Az elhangzott előadások valószínűleg nem válaszolnak a fejlődő országokban felmerülő kérdések tömegére, és nem oldják fel a meglévő ellentmondásokat. Az a körülmény azonban, hogy a fejlődő és az ipari országokból érkező szakemberek a nagyszabású IFIP világkongresszus keretében találkozhattak egymással, és kicserélhették nézeteiket, mindenképpen közelebb hozta őket egymáshoz.

KÁRÓ

A számítógépesítés társadalmi szerepe

Újra és újra szélsőséges nézetek kapnak lábra az „információs forradalom”, a számítástechnika, az informatika egyre növekvő jelentőségével, hasznával vagy kárával kapcsolatban. Lapunk olvasói között bizonyára többen vannak, akik az informatika pozitív hatása mellett törnek pácát — ez a számítástechnika művelői körében természetes is. Nem szabad azonban elfeledkeznünk arról, hogy a társadalom első sorban nem számítástechnikai szakemberekből, nem is a szakma iránt fokozott mértékben érdeklődő vállalati, intézményi felhasználókból áll, hanem olyan emberekből, akiket a számítástechnika és az informatika fejlődése egyre nagyobb mértékben érint, de sem módjuk, sem hatalmuk nincs a változások tendenciájának befolyásolására és ellenőrzésére. És ők képviselik a társadalom zömét.

„Az informatikának segítenie kell az emberek közötti együttműködést.” Nem véletlen, hogy ez a mondat éppen a Francia Köztársaság elnökének szájából hangzott el. Franciaországban az erős központi hatalom erős politikai ellenzékkel áll szemben, amely már a lappangó, a még szinte észrevehetetlen társadalmi problémákat is élesen, sokszor szélsőségesen veti fel. Az államvezetés, ha nem akar vesztes lenni, maga kezd foglalkozni a felvetett problémákkal. Ez történt a számítástechnika társadalmi hatásainak problémáfelderítésével is.

A köztársasági elnök, 1975-ben megbízta Simon Nora pénzügyi főtanácsost, hogy készítsen számára jelentést az informatika fejlődési tendenciái, a francia gazdasági—társadalmi állapotok és lehetőségek, valamint a jövő perspektíváinak bonyolult, összefüggő rendszeréről. Így született meg 1978-ban a híres (egyesek szerint hírhedt) Nora-jelentés. (A Statisztikai Kiadó Vállalat jóvoltából 1979-ben nálunk is megjelent.) A probléma természetesen a jelentés elkészültével is nyitott maradt. Az elmélkedés tehát folytatódott — immár egy tudományos kollokvium keretében — 1979 őszén, Párizsban. *Informatika és társadalom*: a kollokvium címe a lényegét tükrözi, s ehhez kapcsolódott a záróülésen Valéry Giscard d'Estaing hozzászólása is.

„Nem lehet szándékom, hogy következtetéseket vonjak le az Önök munkájából, hiszen ebben a munkában nem vettem részt... Inkább azt szeretném, hogy egy kicsit Önökkel együtt folytathassam a vitát az informatikáról és a társadalomról, saját gondolataimat is hozzátevéve a közös reflexiókhoz.” Melyek ezek a gondolatok? Giscard d'Estaing három fő vizsgálódási irányt jelöl meg, s beszédében ezek részletesebb kifejtésével foglalkozik. Az első gondolatok így foglalja össze: „A társadalmi tendenciák, a gazdaság és a technológia egy irányba tartó mozgása a minőségi, és nem a mennyiségi értékek felé tart, azaz az anyagi igényesség bizonyos mértékű csökkenése kezd jellemzővé válni.” Mit ért a francia államfő e tételen? Maga is kérdéssel vezeti be a gondolatot: vajon egy irányba tartó mozgásról vagy csak egybeesésről van-e szó, amikor az utóbbi tíz évben a kulturális értékek jelentős változását, az energia- és nyersanyaghiány megjelenését és a számítástechnikával jellemzhető példátlan tudományos—technikai forradalom kibontakozását tapasztaljuk.

A mennyiség társadalmát, a fogyasztói társadalmat, amely az elnök szerint 1960—1973 között élte virágkorát, a termelés és az életszínvonal gyors növekedése, de egyszersmind a tér, a nyersanyagok, az energia zabolátlan felemészítése, a környezet egyre növekvő tönkretétele és szennyezése jellemezte. Giscard d'Estaing úgy véli, hogy e tendencia ellenhatásaként jelentkeztek a különböző társadalmi mozgalmak — mint 1968 májusa Franciaországban, a kaliforniai mozgalom az Egyesült Államokban —, amelyek új kulturális értékek létrejöttét jelentették: „... az élet minőségét, a környezet kímélését, az ökológiát, a túl drasztikus „eszközök” elvetését...”. Ez a „társadalmi tisztánlátás” megelőzte az energia- és a nyersanyaghiány nyilvánvalóvá válását, de a javító célú intézkedések mégis — a legtöbb országban — csak késve jelentkeztek. E tendenciákkal egy időben a tudomány és a technika hatalmas erővel tört előre, s ennek az előretörésnek egyik legjellemzőbb területe az informatikai és a távközlési technika rendkívüli fejlődése. Az elnök példák tucatját is

említi a fejlődés jellemzésére, s kijelenti, hogy „mindezeket a tendenciákat a fejlődés egyetlen irányba tereli, s ez: az anyagi hordozók fokozatos háttérbe szorulása. A hardver elhalványul. A szoftver kibontakozik.” Eredeti gondolatmenet. S ha valóban így ragadhatók meg a nyugati kultúrák fő tendenciái, vajon e folyamat emberi mozgatórugója a kényszerhelyzetből eredő lemondás vagy a tudományos előrelátás? A Francia Köztársaság elnöke az utóbbira szavaz.

A második gondolatcsoport az iménti hipotézis logikus továbbgondolása: „Észrevehetjük, hogy megvannak határozva az új civilizáció bizonyos vonásai”. A szónok négy aspektusát emeli ki ennek a gondolatmenetnek: az írás és a nyelv, a társadalmi átalakulás, a művészi alkotás és a mesterséges intelligencia problémáit fejtegeti. S ha gondolatmenetével nem is lehet mindig egyetérteni, feltétlenül vonzó lehet a minden kijelentését átható töretlen optimizmusa.

Ime néhány példa. Egyesek szerint — mondja az elnök — az informatika nem válhat kulturális eszközzé, hiszen úgy mond középszerű feladatokból, vállalati file-ok feldolgozásából, könyvelésből stb. nőtt ki. „Ezt állítani nagy elvakultságról tanúskodik. A sumér írás kifejlődését azoknak az agyagzetonoknak a több ezer éves tökéletesedése tette lehetővé, amelyek a korabeli »kereskedők« leegyszerűsített könyvelését voltak hivatva biztosítani. A gondolatok további következménye: „Az informatika nyelvének és a mindennapi nyelvnek a találkozása gazdag tanulságokkal fog szolgálni.” Optimista kicsengés, noha a gondolatmenet kissé homályos.

A társadalmi átalakulásról szólva a francia elnök úgy véli, hogy a számítástechnika eltörli a különféle technikák közötti határokat, mindent átszöve egy új, egyetemes technika létrejöttét idézi elő. Az egykor „... közvetlenül az ember által végzett feladatokat automatizálása ujjaáteremti a munkás munkaeszközéhez való viszonyának jellegét, a kéz és az anyag közötti kapcsolat jellegét.” Ne lepődjünk meg, ez az idézet is — bár terminológiája a marxizmus filozófiáján iszkolozott fülleknek ismerősen cseng — a Francia Köztársaság elnökének felszólalásából való. És ismét

— a számomra oly vonzó — optimizmus: „Mélyen meg vagyok győződve arról, hogy a számítástechnika segítheti a gépek nagymértékű humanizációját, s nem válthatja ki az emberek robotizálását.”

A művészi alkotásról, s általában az emberi kreativitásról szólva, azt az elterjedt előítéletet igyekszik cáfolni, miszerint a korlátlan technikai lehetőségek megölik a hagyományos művészetet. Frappáns példával világít rá, hogy a számítástechnikai és távközlési robbanás lerombolja a távolságokat, és szabadon kezelhetővé teszi az időt. Hiszen például a múlt eddigi archívumokban porosodó emlékei, az új technikával, minden ember bármikor hozzáférhető valódi közkinccsivé válhatnak. Mindezek a változások „... meg fogják újítani a művészi alkotás formáit, de nem semmisítik meg annak csíráit. Az informatika magát a művészi alkotást is ösztönözní fogja.”

Az elnök kifejti a gépi és az emberi intelligencia közötti különbséget is. Az emberi intelligencia lényegét a képzelőerőben látja, s az a véleménye, hogy az informatika térnyerése még jobban fokozza majd az emberi képzelet fontosságának növekedését. „Az informatika nem lehet olyan intelligencia, amely uralkodik. De lehet olyan intelligencia, amely előkészít és kiegészít.”

A fejlődés pozitív tendenciáinak felvázolása és az optimistatálatásmód azért nem feledtette el az elnökkel a szabadjára engedett informatikai fejlődés nem lebecsülendő veszélyeit sem. Beszéde harmadik fő részében éppen ezért a társadalmi és egyéni éberség szükségességét fejtegette. „Mindenek előtt őrködni kell az individuális szabadság megővésén.” — hangzik az első mondat. Nem véletlen, hogy De La Barre lovag házában ez a legfontosabb szempont, és éppen ezen a területen a franciák már törvény szintű jogi szabályozással és biztonsági felügyeleti rendszerrel dicsekedhetnek. „Azután ügyelni kell arra, hogy az informatizálás a döntések decentralizálásának eszköze legyen.” Ne hangozzon ez a kijelentés szokatlanul a nyugati világ egyik legcentralizáltabb állama elnökének szájából — a decentralizálás vagy tizenöt—húsz év óta állandó politikai jelszó Franciaországban. Rit-

kábban hallott kijelentés azonban a következő: „Az informatikának el kell kerülnie a teleltődést és a túlbujázzást.” A jelenség, amelyre az elnök utal, egyébként közismert: a túl nagy koncentráció a városokban, az információövező, az egymásnak sokszor ellentmondó „üzenetek”, az ismeretanyag komplexitása és sokfélesége. E téren az informatika még növelheti az ember zűrzavarát. „Ügyelni kell rá...” — mondja és hozzátéveszi, hogy „... az informatika egy jobb szabályozás eszköze is lehet, s így hozzájárulhat ahhoz, hogy az ember takarékoskodhasson saját idejével és idegeivel, valamint a rendelkezésére álló energiával.”

„Végezetül az informatikának növelnie kell az emberek közötti együttműködést.” A telematika, a távinformatika a végső elidegenedés forrása is lehet. Az ember otthon ül képernyője előtt, minden információt, minden szolgáltatást megkap, a tanulást, a vásárlást, az orvosi vizsgálatát, sőt még szakmai tevékenységét is otthon végezheti. Ezzel beteljesülne a paradoxon: „... az emberhez az egész világ közel lenne, csak éppen embertársai lennének tőle távol. Ez a legvégső veszély: a szabadjára engedett informatizálás a társadalmi szakadás és a tömegben való elmagányosodás kockázatát idézi elő. De, éppen ellenkezőleg, mint a megnövekedett kommunikáció eszköze, a szolidaritás és a testvériség elősegítője is lehet a találkozási és véleménycserélési alkalmak megsokszorozása révén.”

Ezt a következtetést magunkénak is vallhatjuk, hiszen társadalmi-morális felelősségünk az informatika hatalmas lehetőségeinek jó vagy rossz felhasználásáért semmivel sem kevesebb a francia társadalom képviselőinél. Egyetértéssel hallgathatjuk Giscard d'Estaing befejező mondatát: „Röviden arról van szó, hogy szerszámot, eszközt csinálunk belőle. Hatalmasabb, nemesebb, hatékonyabb eszközt, mint amelyet az emberiség valaha is ismert. De olyat, amely az ember szolgálatában marad, s alkalmazkodik ahhoz, amit az ember választ annak a társadalomnak a jobb megszervezése érdekében, ahol élni akar.”

VARGA SÁNDOR

Konferencia — nemzetközi nyelven



(Fotó: Kralovánszky Balázs)

A Budapesti Műszaki Egyetemen december utolsó napjaiban háromnapos nemzetközi számítástechnikai konferenciát tartottak, amelynek hivatalos nyelve az eszperantó volt. A házigazda szerepét a Magyar Eszperantó Szövetség Tudományos Alkalmazási Bizottsága vállalta.

A konferenciának a szövegfeldolgozás volt a témája. Bolgár, finn, francia, olasz, román és sok más szakember vett

részt; holland szerző tartott előadást a számítógépes szövegforgatásról, magyar a szótárszerkesztés támogatásáról, NSZK-beli pedig a PREDIS nevű bibliográfiai visszakereső rendszerről. (Lásd még SZÁMITÁSTECHNIKA 1980. 3. szám, 3. oldal.) A SZÁMOK-ban tett látogatás során az ott kialakított BABILON-hoz hasonlóan a konferencia résztvevői ennek a számítógépes termékeit is megtekintették.

A konferenciának egy rövid eseménye volt, hogy több nemzetközi számítástechnikai és nyelvészeti szervezet munkájának koordinálására megalakult a Nemzetközi Számítástechnikai Munkacsoport, amelynek elnöke az NSZK-beli prof. dr. Wolfgang Schmid, titkára dr. Broczko Péter. A fokozatosan feltöltendő vezetőségben a holland Jan Otto de Kat felelős a munkatervben meghatározott számítógépes kutatási témákért. A létrejött Nemzetközi Számítástechnikai Munkacsoport alapító jegyzőkönyve kimondja: „... célja az egyenrangú nemzetközi számítástechnikai együttműködés, első sorban a nem numerikus adatfeldolgozás terén. Ezért, bár ez nem eszperantista szerv, a nemzetközi nyelv az első — ha nem is az egyetlen munkanyelve.”

A Nemzetközi Számítástechnikai Munkacsoport aktuális tevékenységei: a konferencia anyagainak kiadása, az 1981-ben három különböző európai országban tartott nemzetközi nyelvű számítástechnikai konferenciák szakmai felügyelete (lásd lapunk 1981. 1. számát), nemzetközi nyelvű tájékoztató anyagok kiadása stb.

A Nemzetközi Számítástechnikai Munkacsoport tevékenységéről bővebb tájékoztatás a titkárságon kapható. (Címe: 1368 Budapest Pf. 193.)

DR. B. P.

Automatikusan a csillagokig

Alig több mint egy esztendő telt el azóta, hogy a Vilati Vilamos Automata Fővállalkozó és Gyártó Vállalatnál kifejlesztették azokat az egységesített modul elemeket, amelyekből sokféle számítástechnikai és vezérlési rendszer összeállítható, és máris jelentős sikereket értek el alkalmazásukkal. Az egységes modulás rendszer felhasználásával lehetővé vált, hogy ne csak a korábbinál magasabb műszaki színvonalú berendezéseket készítsenek az eddiginél lényegesen rövidebb idő alatt, hanem különleges, igen bonyolult automatikák felépítésére is vállalkozzanak. 1980 decemberében elkészítették az NDK-beli Carl Zeiss Jena Művek részére egy csillagászati távcső automata vezérlését. A berendezés, amelyet az NDK-beli partner épít be a Csehszlovák Tudományos Akadémia egyik obszervatórium részére készülő távcsővébe, rendkívül bonyolult számítások és manőverek végrehajtására alkalmas. Így például a csillagásznak csak a megfigyelni

kívánt csillag nevét, illetve jelzését kell betáplálni a számítógépbe, azután azt már az automatika keresi ki az égbolt koordináta rendszerében, majd gondoskodik arról, hogy Földünk mozgását is számításba véve, rajta maradjon a „célon”. A számítógép még a Földet körülölelő légréteg fénytörését és magának a teleszkópnak a súlyából adódó deformációt is figyelembe veszi a távcső beállításakor.

Még az idén elkészül a Vilati másik, ugyancsak az egységesített modulás rendszerből összeállított különleges vezérlése. Ugyanennek az NDK-beli partnernek építenek fel egy automatikus rajzasztalt, amely pontosan és gyorsan dolgozik. Ötzedik milliméteres megengedett eltéréssel percenként tizenöt méter vonalat húz. Ez jóval meghaladja az emberi kéz teljesítőképességét.

Az automatikus rajzasztal első sorban a légi felvételek nyomán történő térképkészítésnél hasznosítható. (MTI)

Katódsugárcsöves megjelenítő

terminálok

A termináloknak sok fajtája van: nyomtató-terminálok, POS-terminálok, bankterminálok, teller-terminálok stb. Ebben a fejezetben csak a CRT (Cathod Raytube) megjelenítő terminálokkal foglalkozunk. Egy felosztás szerint a CRT terminálokat négy csoportba osztják.

1. Kevés funkció ellátására alkalmasak az úgynevezett *primitív terminálok*. Rendkívül egyszerű, általában teletype kompatibilis berendezések. „Üveg teletype”-oknak is nevezik, hiszen (kizárólag) a teletype írógép helyettesítését szolgálják.

2. Az *okos terminálok*, az előbbiekhöz képest, már rendelkeznek bizonyos szerkesztési funkciókkal és egyes esetekben adatok átmeneti tárolására szolgáló RAM-tárral.

3. A *kompatibilis terminálok* néhány széles körben használatos (IBM, Burroughs, Univac stb.) adatátviteli protokoll használatára és közismert terminálok emulációjára (teljes hardver-helyettesítés) alkalmas berendezések. Ezek például az IBM SDLC protokoll szerint IBM környezetben is működhetnek. A korábbi programok változtatás nélkül futhatnak rajtuk.

4. Az *intelligens terminálok* kategóriájába tartoznak a felhasználó által programozható, több-kevesebb tárkapacitással és perifériával ellátott megjelenítő terminálok. Még OEM eladás esetén is rendelkeznek bizonyos felhasználói szoftverrel. (Például diszk operációs rendszerrel és egy magasszintű programnyelvvel, mondjuk BASIC-kel).

Vezető cégek

A CRT terminál minden lényeges alkatrésze könnyen megvásárolható. A mechanikai elemek száma a berendezésben csekély. Ennek köszönhető, hogy ma már az összes nagyszámítógép-gyártó és nagyon sok miniszámítógép-gyártó maga állítja elő termináljait. Az OEM piacra termelő cégek száma is rendkívül nagy. Az OEM piacon az amerikai cégek részesedése 85–90 százalék. Az európaiak elsősorban árban nem képesek versenyezni az amerikaiakkal, de az amerikaiak között is erősödik a polarizálódás. Becslések szerint jelenleg több mint száz cég gyárt piacra display-terminált, de a nyolcvanas évekre számuk jelentősen csökken. Az ár és a technológia az erősebbeknek kedvez. 1978-ban az amerikai OEM piac vezető cégei a következők voltak:

	darab terminál
1. Lear Siegler	38400
2. ADDS	36600
3. Hazeltine	24000
4. Beehive	16600
5. Infoton	10800
6. Perkin Elmer	10200
7. Control Data (OEM)	10000
8. Datamedia	9600
9. Teleray	9600
10. TEC	7200

Piaci előrejelzés

A terminálpiacon évi növekedése 20–30 százalék közötti, és ez a jövőben várhatóan megmarad. Érdekes megnézni a legnagyobb terminálgyártót, az IBM termelési adatait. 1975-ben 38 ezer programozható terminált gyártottak. Évi egyenletes 36 százalékos növekedés további fenntartásával 1981-ben várhatóan 250 ezer programozott terminált gyártanak. Az egyszerű IBM terminálok száma 1984-re 700 ezerre emelkedik évente.

Primitív terminálok

A következő években is a primitív terminálok piaci részesedése lesz a legnagyobb, bár fokozatosan teret vesztenek az okos terminálokkal szemben. Az amerikai OEM-piac előrejelzése szerint a korábban lassabb növekedésre számíthatunk, 1981–82-ben évi 19,7 százalékos lesz a növekedés, 1982–85 között ez 15 százalékra csökken. Az árcsökkenés a hetvenes évek második felében évi 15 százalék körüli. 1980 után 9–10 százalékos évi árcsökkenésre számíthatunk. Ennek oka elsődlegesen a félvezető technológia hihetetlen fejlődése, és a terminálok tömegszerű gyártásából adódó begyakorlottság.

Okos terminálok

Jelentős piaci növekedés várható ebben a kategóriában is. Az amerikai OEM-piac előrejelzése: 1981–82-ben jelentős gyorsulás, évi 34,7 százalékos növekedés várható. 1983–85 között az új technológiák erőteljes betörésére és évi 35 százalékos piacnövekedésre számíthatunk.

Intelligens terminálok

Ez az eddig háttérben lévő kategória óriási fejlődés előtt áll. A nyolcvanas évek elején 30 százalékos évi piacnövekedés lehetséges. A növekedés forrása elsődlegesen a rohamosan fejlődő félvezető technológia és a miniperifériák elterjedése és árcsökkenése.

Változás az értékesítés módjában

Régebben a számítógép-perifériák és ezen belül a terminálok rendszeren kívüli eladását, a gyártó vagy közvetlenül, vagy műszaki háttérrel nem rendelkező képviselőjén keresztül végezte. Az erős konkurrenciaharc, a termelés óriási mennyiségi növekedése és a vásárlók igénye miatt ma már a disztributori értékesítés van túlsúlyban. A potenciális OEM-felhasználók száma hihetetlen mértékben növekszik. Az 1969-es néhány ezerről 1979-re 70 ezerre nőtt és 1982-re várhatóan eléri a 100 ezret. Ez a hatalmas felhasználói bázis feltétlenül szükségessé teszi a disztributorok bekapcsolását az üzletbe. A disztributor azonnali szállításra képes, hitelt nyújt és jelentős műszaki segítséget, tanácsadást vállal, magas színvonalú szervizhálózattal rendelkezik és komplex feladatmegoldást is végez. Mindez nagyon előnyös a vásárló számára. A disztributor általában 30–35 százalékos részesedésért vállalja át az értékesítés gondját, és ezzel nagyon vonzó a gyárak számára is. 1978-ban az OEM-piacon a CRT terminál eladások 80 százaléka disztributorok bekapcsolásával történt. A jövőben folytatódik az eltolódás a disztributorok felé. A piac vezető cége — Lear Siegler — már 1978-ban forgalma 80 százalékát disztributorokon keresztül valósította meg.

Technológiai és alkalmazástechnikai előrejelzés

A nyolcvanas évekre változás várható a kijelzés módját illetően. A CRT technológia rovására a következő technológiák elterjedése várható:

- Elektrokémiai lap technológia
- PDP (plazmakibocsátó lap)
- LED (fénykibocsátó dióda)
- Katódfénykibocsátó eszközök
- LCD (folyékonykristály display)
- TFEL (vékonyréteg elektro-fénykibocsátó eszközök)

Már ma több típus használ LED kijelzőt, a Burroughs plazma display-e évek óta piacon van és a Sharp TFEL display-e már most versenyképes a CRT terminálokkal az 500 karakteres képméretnél kisebb kategóriában. Az IBM és a Xerox elektrokémiai panel technológián alapuló termináljait napjainkban vezeti be. Fokozatos relatív csökkenése ellenére a CRT technológia még jó pár évig az elsőszámú terminál-technológia marad.

Egyes előrejelzések a kijelzhető karakterek számának drámai növekedését jósolják. E több karakterek kijelzésére alkalmas képernyő egy sor alkalmazásban hasznos lehet. Ilyenek például a különböző adatbázisból azonos típusú adatok gyűjtése, a kérdés és a válasz egyidejű kijelzése, a képernyő szektorainak léptetése.

A mikroprocesszor-technika fejlődése következtében várható az intelligencia további növekedése. A programozhatóság és a tárkapacitás egyidejű növekedésére számíthatunk. Ezt támasztja alá a tárolótechnológiák fejlődése (floppy diszk, buborékmemória).

A terminálok felhasználhatóságát fogja könnyíteni a „szoft” billentyűk alkalmazása. A programsorozatot megindító „szoft” billentyű dinamikus funkcionális változtatásra is alkalmas lesz. Előhírnökei az IBM 3270 funkcionális billentyűi.

A gyártóknak specializált terminálokat kell majd kínálni. A potenciálisan mindent tudó, valójában semmit sem tudó univerzális terminálok kora lassan lejár. A termináloknak feladatorientált szoftverrel és perifériakészlettel kell rendelkezniük.

A szövegfeldolgozás növekedése nagy hatással lesz a terminálok fejlődésére, alkalmazás-technikájára. Jelenleg az Egyesült Államokban körülbelül 300 ezer szövegfeldolgozó állomás működik. Ezeknek azonban úgy 10 százaléka rendelkezik valamilyen aktív adatátviteli jellemzővel. A jövőben az általános irodai automatizálás megérleli a szövegfeldolgozók számítógéphez kapcsolódásának igényét.

A megszokott adatfeldolgozás terjedése óriási növekedést okozhat a terminálok számában és fejlettségében.

Összefoglalóan a terminálpiacon dinamikus növekedésre (25 százalékos darabszámban) lehet számítani. Az árcsökkenés üteme némileg lassulni látszik (10 százalékos). Az árcsökkenés teljes megállítására azonban nem számíthatunk a félvezető-technológia fejlődése és a begyakorlottság növekedése miatt. Az új kijelző-technológiák belépése újabb lendületet adhat az árcsökkenésnek. A beépített funkciók száma és a specializálódás növekedni fog. Az 1985–90-es periódusra a CRT terminálok visszaszorulása, és az új (főleg a plazma panel) technológiák érvényesülése várható. Ez a változás nagy lökést ad majd a forgalomnak és az alkalmazásnak.

TÖMPE ZOLTÁN

Új irányzatok a mágneses háttértárak körében

A ma használatos háttértároló típusok körében számos változás lesz tapasztalható a közeljövőben, elsősorban a már ma is igen változatos képet mutató tárolóközegekben. Ami a hagyományos fixfejes lemezes háttértárakat illeti, a félvezetős táruk megjelenése okozta az első robbanást, de ugyanez tapasztalható újabban a buborékmemóriák fejlődésében és fokozatos elterjedésében is. (Lásd: Heti Világ-gazdaság 1981. 3. számában Réti Pál *Magyar buborékmemóriák* című világtendenciákat és a magyar helyzetet bemutató, valamint a *Leeresztett árak* című cikket. — A Szerk.)

A hagyományos mágneslemez táruk közül csak a nagy kapacitásúaknak, azon belül is a Winchesternek és a floppy diszkes tárolónak jósolhatunk tartós jövőt. Ez utóbbiak, tárolókapacitásuk növelésével, egyre újabb felhasználási területekre törnek be. Különösen azóta nagy a kereslet a floppy iránt, amióta a szövegfeldolgozási, gyors adatelőkészítési, elosztott feldolgozási feladatok is egyre nagyobb mennyiségben jelennek meg. Sőt újabban már a buborékmemóriával kombinált floppy rendszerekről is beszélnek, előrejelzések szerint a nyolcvanas évek közepétől várható, hogy az ilyen, illetve a tisztán floppy-ra épülő háttértárak átveszik a hatalmat.

Rövidesen igen erős konkurrenciát jelent az új 8 inch-es Winchester rendszerű lemez, amely olcsóbb és nagyobb hatékonyságú feldolgozást tesz lehetővé a kis és közepes kategóriájú számítógépek használók részére. A legutóbbi NCC-n (National Computer Conference, New York) már tucatnyi cég mutatott be ilyen jellegű berendezéseket. Kisméretű, kompakt készülékről van szó, amely 12×23×46 centiméteres helyet foglal el, tárolókapacitása egyelőre 20–45 Mbyte. Elérési ideje 18–70 ms között van, a tipikus érték 50 ms. Igaz, hogy még jóval többre kerül, mint a floppy, azonban tízszer olyan tartós, így végül is a byte-onkénti költség körülbelül feleannyi. Várhatóan 1982-ben tömegméretekben a 14 inch-es lemeztárolókat váltja fel a kisebb számítógéprendszerekben. Eddig ismereteink alapján az is valószínű, hogy lesznek nem-cserélhető 8 inch-es típusok 1–6 lemezes kivitelben, és lesznek fix-cserélhető is (például: CDC, Memorex). Nincs messze az az idő, amikor 600 Mbyte-os, 8 inch-es, 6 lemezes lemeztárról beszélhetünk, amelynek mérete akkora lesz, mint két darab mostani floppy-egység együttvéve. Ez nyilvánvalóan a tárolási sűrűség növelésével lesz elérhető, ami a jelenlegi 7 Mbit/inch²-ről néhány év múlva előre láthatólag 50 Mbit/inch²-re növekszik. Így érhető majd el a 100 Mbyte-nyi lemezenkénti tárolókapacitás.

Érdekes megemlíteni, hogy a mágnesszalagos háttértárolók szerepe megváltozik a 8 inch-es lemeztárak elterjedésével: elegendő lesz kizárólag archiválási célokra használni.

Jó példa erre az IBM által kifejlesztett 8809 típus-számú, rendkívül egyszerű felépítésű, vákuumkamra nélküli, egysebbes mágnesszalag-tár, amelyet a Piccolo „fedő-nevű”, szintén IBM fejlesztésű 8 inch-es lemez mellé kínálnak. Ára mindössze 10 440 dollár. Egyébként a Cipher Data Products és a CDC is fejleszt hasonló mágnesszalag-egységeket. Sőt, a Microcomputer Systems Corp. által kifejlesztett MSC 8000 meghajtó (8 inch-es) mechanikailag is egy egységet alkot a mágnesszalagos tárolóval, ugyanis ez utóbbi meghajtója közös tengelyre van építve három darab 8 inch-es lemezzel. Így a 40 Mbyte-os lemezkapacitást 80 Mbyte-os szalag egészíti ki, s mindez egy 8 inch-es floppy-nak megfelelő helyet foglal el. A még távolabbi jövőre is vannak előrejelzések. 1984-re körülbelül 250 Mbyte-os, 8 inch-es lemeztár is kapható lesz, ami egyrészt az újabb lemez-alapanyagok (kobalt, krom, kerámia stb.) alkalmazásának, másrészt az ezzel összefüggő bitsűrűség növekedésének lesz köszönhető. Ez utóbbi a nyolcvanas évek közepére eléri a 18 000 bit/inch-et, a sávsűrűség pedig inchenként az 1500-at.

A hagyományos mágnesszalagoknál a rögzítési sűrűség emelkedése várható (3200 bpi). Természetesen a kiegészítő, teljesítménynövelő tulajdonságok is tovább fejlődnek. Ilyenek a mikroprocesszoros diagnosztika, hibajelző és -javító eljárások. Továbbra is elsősorban a közepes és nagyszámítógép rendszerekre lesz jellemző a mágnesszalag alkalmazása, míg a miniszámítógép kategóriában főleg a kazetta, illetve a minicartridge alkalmas háttértárolónak — természetesen a floppy, a mini és közepes kategóriájú lemezek mellett. A fentiekben említett 8 inch-es minidiszk igen jelentős vetélytársa lehet az eddig alkalmazott különféle típusú lemezeknek. De ezek csak úgy képesek állni a versenyt — megtartva a viszonylag kicsi méreteket és könnyű kezelhetőségüket (például: cartridge típusúak) —, ha sikerül a rögzítési sűrűséget tovább növelni újfajta lemez-alapanyagok és bevonatok alkalmazásával, illetve az elérési idő csökkentésével. Ezt viszont a fejpozicionáló mechanizmus tökéletesítésével és az RPS (Rotational Position Sensing) alkalmazásával lehet elérni.

Egyébként a nyolcvanas évek közepére már néhány újfajta tárolótechnológia — CCD, buborék — is komoly konkurrenciát jelenthet a véletlen hozzáférésű háttértárolók számára. Tárolókapacitásuk modulonként 100 Mbyte-ig növelhető, s elérési idejük is egy-két év alatt a 100 ms tartományba szorítható. Előreláthatólag valamivel többre kerülnek, mint a lemezek és a floppy-k. Kis méretük, megbízhatóságuk, igénytelenségük révén (elsősorban a miniszámítógépek kategóriájában) várhatóan mégis előtérbe kerülnek.

NEMETH ZOLTÁN

Magnókazetták mint mikroszámítógép-háttértárolók

A berlini Szabályozástechnikai Intézet számítóközpontjának munkatársai ma már rendszeresen alkalmaznak magnókazettákat program- és adatstruktúra-tömegtárolóként mikroszámítógép rendszereikben. Elsődleges céljuk a lyukszalagolvasók kiküszöbölése és a hajlékonylemez iránti igény csökkentése volt,

amely jelentős pénzmegtakarítással jár.

A jelenleg használt magnó-mikroszámítógép csatlakoztató egység egy Kbyte információ be- és kiírására mindössze 80 másodpercet igényel és egy-egy kazetta (aszerint, hogy 60 vagy 90 perces) 40, illetve 60 Kbyte információ mennyiség tárolására alkalmas. (Rechen-technik/Datenverarbeitung)



A 16 bites mikroprocesszorok trendje

A Mackintosh Ltd. felmérése szerint a mikroprocesszorok közül a 16 bitesek fejlesztése lesz a legnagyobb mértékű. Részarányuk (értékben) az 1978. évi 6 százalékról 1983-ra 23 százalékra, azaz az 1978-as 430 millió dolláros értékről 1983-ra több mint 1300 millió dollárra nő. A felmérés választ keresett arra a kérdésre, hogy ez az arányeltolódás minek köszönhető; csak a nagyobb szóhossz előnyeinek, vagy pedig az új architektúra programozási lehetőségeinek. Korábban a 8 bites mikroprocesszorok gyors sikere a 4 bitesekkel szemben majdnem teljesen a jobb architektúrából eredt, és abból, hogy sok pozíciós aritmetikát tizenöt-négy nagyobb, bármely egész számra kényelmetlen programozni. Kérdés, hogy ugyanilyen előnyt jelent-e a 16 bites felépítés a 8 biteshez (vagy a 32-eshez, a 16-oshoz) képest. Igaz, a hosszabb szavak nagy hátránya az adattárháznosítás esetleges csökkenése; így ha minden adat ASCII kódban van, a 16 bites eszköz nem ad nagyobb teljesítményt a 8 bitesnél. Ha az adatválto-

zások zöme befér a 8 bitbe, akkor a tár bitjeinek legalább fele kárba veszik, kivéve, ha az adattömörítési technikákat jól alkalmazzák. Nagyon hasznos lenne, ha a hatalmas számítástechnikai szakirodalom olyan térképet, grafikont is nyújtana, amely a szükséges szónagyságok eloszlását mutatná. Ez nagyszámú, olyan számítógépi program elemzésén alapulna, amelyek nyelve arra serkenti a programozót, hogy ne vegyen tudomást a szóhosszról. (A felmérés tartalmaz is egy ilyen grafikont.)

A tár szómérete a vevők igénye szerint egyre nő; bár a hosszabb szavak több kivezetést kívánnak, és nagyobb morzsafelületet foglalnak le. A felvezetőgyártók alkalmazkodni kényszerülnek ehhez az igényhez. A 16 bites táruk iránti kereslet nem nagy, és egyelőre nem is lesz. A tárolóelemek nagyfelhasználói nagy sűrűségű dinamikus tárukak használnak. A statikus tárukak még mindig csak a kisebb konfigurációkban, mikro-számítógépeknél használják. Még a 16 bites mikropro-

cesszorokat gyártó Texas sem törekszik 16 bites táruk bevezetésére saját központi egységeikhez.

A mikroprocesszor architektúrája képes lehet hatékonyan dolgozni a 8 bites tár szavával, ugyanakkor 16 bites architektúrát nyújtani a gépi nyelvű program számára. Az ilyen mikroprocesszorokat *hid* (bridge) egységeknek nevezik, és külön kategóriát képviselnek.

A felmérés szerint a 16 bites processzorok a 8 bites mikroszámítógépek és a 16 bites minik közti keskeny hézagokat hivatottak betölteni, de értéküket rontja az a tény, hogy a szoftver és a dokumentációs támogatás gyér, és az is marad — különösen a kisszámítógépekhez viszonyítva. A Motorola, Zilog, Intel, Western Digital, Texas és National új 16 bites mikrogepeinek összehasonlításából kitűnik, hogy 1983-ig az Intel 8086 dominál majd a céalkalmazásokban, annak ellenére, hogy szoftverellátottsága akadozó. (Mini-Micro Software)

Beszélni tanítják

Ez azonban nem azt jelenti, hogy a számítógép csak ennyi mondatot ismer fel. A kísérlet során tudatosan olyan mondatokat választottak, amelyek nem szerepeltek a modell-mondatok között.

A szöveg visszaadása — nyomtatva vagy képernyőn — jelenleg 200:1 arányú, vagyis, ha a beszélőnek harminc másodpercre van szüksége ahhoz, hogy egy bizonyos mondatot kimondjon, akkor száz percig tart a bevitel kinyomtatása vagy kiírása. Párhuzamosan működő számítógépek esetén ez az arány jelentősen javulhat. A szakértők úgy vélik, hogy a prototípus néhány éven belül már talán 2000 szót is felismer.

A kísérletekben az emberi hang rezgéseit egy processzor digitalizálja, miközben másodpercenként húszezerszer vesz mintát. Az így rögzített értékeket ezres csoportokba gyűjti, és a diszkrét Fourier-transzformáció segítségével matematikailag feldolgozza.

Ezáltal előállítja azokat a jellegzetes mintákat, amelyek spektrális idősorokként ismeretek. Minden egyes másodpercben száz ilyen spektrális idősort állít elő, és a számítógép összehasonlítja ezeket az a kétszáz modell-típussal, amelyeket előzőleg a tanítás során a kilencszáz gyakorló mondat bemondásával tárolt. Az összehasonlítás alapján a processzor az egyes spektrális idősorokat a kétszáz lehetséges modell típus valamelyikéhez rendeli, amelyek megfelelnek azoknak a hangoknak, amelyek az eredeti szót képezték. A lingvisztikai dekódoló összehasonlítja a hozzárendelt beszédmintát a valószínű szörenddel, míg egy teljes sorhoz megfelelő egyezést talál. A számítógép számára a folyamatos természetes beszéd megszakítások nélküli felismerése jelenti a legnehezebb feladatot. (Elektronik)

Képernyős munkahely

Jó munkahelyi közérzetet biztosítanak a *Datasaab* által gyártott képernyős berendezések, mivel a munkapszichológiai és az ergonómiai követelményeknek egyaránt megfelelnek. Ezt bizonyítja legújabb termékük, az *Alfaskop System 37* nevű megjelenítő is, amely már eleget tesz az ideg hatályaiba lépő, újrafogalmazott szakszervezeti követelményeknek, a *képernyős munkahelyekre vonatkozó biztonsági előírásoknak*. (Ugyanez érvényes a már forgalomban levő Alfaskop 41-re.)

Az új termék az Alfaskop 3500 típus továbbfejlesztett változata. A 37-es és a 41-es jelű berendezések képszove azonos típusú. A színhatást — barna alapon sárga karakterek — a felhasználókkal együtt végzett kísérletsorozat alapján választották ki, mivel ezt a színösszeállítást rendkívül kellemesnek találták a dolgozók. A képernyő belső bevonata az utóvilágítás időtartamát 10-ről 50 msec-re növeli, így a képernyő gyakorlatilag villogásmentes. A képernyő fényerőssége 350 kandela/m² értékig beállítható

Mikroprocesszorral vezérelt nyomtató

Az Olivetti cég új termékei, a PR 1350 és 1370 típusú nyomtatók sajátossága az, hogy a nyomtatófej működését mikroprocesszor vezérli. Ez a kisszámítógép dönti el például, hogy egy-egy sor ki-nyomtatása balról jobbra történjen-e, vagy fordítva. Ez attól függ, hogy a megelőző sor végén milyen a nyomtatófej állása, illetve attól, hol kezdődik a következő sor.

A PR 1350 nyomtató kétféle betűközzel működhet (10 vagy 16 karakter/hüvelyk), soronként 132, illetve 220 leütéssel. A nyomtatás sebessége 90 jel/s. A nyomtatást optimalizáló kisszámítógép alkalmazása következtében megkülönböztethet-

jük a névleges, illetve a tényleges sebességet.

A PR 1370 típus háromféle betűköz szerint állítható be (10, 12, illetve 16,6 karakter/hüvelyk, ami soronként 135, 162 és 225 karakternek felel meg). Ha egyes szavakat ki akarunk emelni, a betűköz az egyes sorokon belül is változtatható. A PR 1370 nyomtató sebessége 200 karakter/s. A nyomtatást 7×7-es tûmátrix végzi; kívánság szerint 9×9 tûs nyomtatófej is kapható, amely jobb minőségű nyomtatást tesz lehetővé.

A PR 1350 és 1370 nyomtatók bármilyen központi vagy periférikus egységhez illeszthetők. (Büro + EDV)

Táv szerviz

A számítógépgyártónak gazdaságossági problémákat okoz az, hogy míg az eladott gépek szerviz és javítási bevételei állandó vagy alig növekvő összeggel járulnak hozzá a profithoz, ugyanezen szolgáltatások költségei a nagy élömlenke hányad következtében meredeken „szaladnak felfelé”, követve az inflációt. Az IBM 1979-ben a gépbérleti díjakból és szervizből származó bruttó bevételeit 8,7 százalékkal növelte, viszont az ehhez tartozó költségek 10,8 százalékkal nőttek; a csökkenő hardverárak mellett ez nyilván a munkaigényes szerviz aránynövekedésének tulajdonítható. A Honeywell cégnél 1973 óta majdnem megkétszereződött a szerviz és a karbantartási ágazat tevékenysége, ma az összjövedelemnek körülbelül 20 százalékát adja.

Ilyen körülmények között természetes, hogy érdemes nagy erőfeszítéseket tenni az említett szolgáltatások gazdaságosabbá tételére. Nem most merült fel a *táv szerviz* gondolata először, de nagy méretekben csak 1979-ben vezették be az IBM-nél: távkarbantartási központokat létesítettek a 4300-as modellhez. Legújabban

a Honeywell installált „távolsági modulokat nagyobb rendszereinek, de mások — az Univac, NCR, Data General, DEC — is bevezetnek ilyen táv szolgáltatást, bár a szakértők szerint a lehetőségek kiaknázásában még nem sokra jutottak. A szemléletváltozást még nem követte gyökeres változás a gyakorlatban.

A költség-, munka-, és időigényes kiszállások közül elsősorban azokat a helyszíni szemléket csökkentik, amelyek a működési hiba okát hivatottak felderíteni. Ezt az egyre tökéletesebb elektronikai technológia teszi lehetővé, amely olcsó távdiagnosztikai modulokat nyújt. A távkarbantartást a vevők is szívesen fogadják, nemcsak a gyorsaságért, hanem mert a szolgáltatók a megtakarítás egy részét megosztják velük. Ez az összeg a Honeywell becslése szerint, nagyszámítógépenként, egynegyed emberév, azaz körülbelül 10 000 dollár. A DEC ügyfeleinek már mintegy fele igénybe veszi a távdiagnosztikai szolgálatot.

Az IBM szervizközpontoknál díjtalan telefonbeszélgetéssel jelenthető be a hardverproblémák, és ezeknek kétharmada telefonon meg is oldható. Hardverügyekben a 4300-as modellbe épített öndiagnosztikai egység egy kódot ad a felhasználónak, amelyet az szervizközpontba bejelent, és a mérnök már a hiba ismeretében száll ki a helyszínre. A Honeywell éjjel-nappal működő TAC (műszaki segítségnyújtó központ) szolgálatának ingyenes felhívásakor egy adatbankból hívják le az adott számítógép naprakész karbantartási állapota-adatait. Ezt a phoenixi központban dolgozó szakértő telefonon felveszi, majd az ügyféllel tisztázza, hogy szoftver, hardver vagy működtetési hibáról van-e szó. Az ügyfél engedélyével be is tud kapcsolódni a rendszerbe, hibastatisztikákat kaphat a központi egységről és a perifériákról, és diagnosztikai tesztek végéhez a hardverhibákra vonatkozóan. A Honeywell elnöksége szerint a szoftverhibáknak 90 százaléka megoldható távolból. A hardverhibáknál természetesen kisebb ez a hányad, de igen sok problémát maga az operátor rendbehozhat.

Természetesen, mint a Honeywell alelnöke mondja, a távolsági diagnózis nem teszi feleslegessé az embert, mindössze a létszámgigényt lesz kisebb a jövőben. (Electronics)

Mikroprocesszor és növényvédelem

A Michigani Állami Egyetemen kidolgozott rendszerben a mikroprocesszorok *minitor-feladatot* teljesítenek. A rendszer bemenő mérésiadatai: a levegő hőfoka, relatív páratartalma, a csapadék mennyisége és a gyümölcsfalevelek nedvessége. Ezek azok a tényezők, amelynek ismeretében előre jelezhető az alma varasodásának a veszélye. A gyümölcstermesztők a rendelkezésükre álló billentyűs megjelenítő készülék segítségével a kívánt időpontra jellemző időjárás és növényvédelmi adatok birtokába jutnak: öt különféle gombaölőszert alkalmazásáról dönthetnek. A mikroprocesszoros figyelőrendszer ábraprogramozhatósága itt is érvényesül: az almavarasodás megelőzésére tervezett rendszer módosítható más növény-

védelmi vagy mezőgazdasági termelési feladatok ellátására. További előnyei: CMOS kiviteli áramkörökének fogyasztása kicsi, a mostoha körülményeket jól bírja, a környezeti behatások (hőmérséklet, por, víz, zaj) ellen védett, könnyű az üzemeltetése és a karbantartása.

A rendszer mérőegységként 700 dollár körüli, az alternatív nem-mikroprocesszoros megoldás pedig 1100 dollár — ez nem értelmetlen a leolvasott mérésiértékeket, ezt maguknak a gyümölcstermesztőknek kell kiszámítaniuk. A mikroprocesszoros rendszer működtetése olyan sikeres, hogy a termesztők befektetése a vegyszer megtakarításából egy-két termesztési évad alatt visszatérül. (Mini-Micro Software)

A Bolgár Központi Terv- és Programkönyvtár szemináriuma Budapesten

1980. december 16-án és 17-én az OSZV keretén belül működő Országos Software Archivum és Követőszolgálat (OSAK) rendezésében szemináriumot tartottak a Bulgáriában kidolgozott legújabb ESZR és MSZR programtermékek ismertetésére. A szemináriumot a Bolgár Műszaki Tudományos Fejlesztési és Felsőfokú Oktatási Állami Bizottság, valamint az OSAK bolgár társszervezte, a Központi Terv- és Programkönyvtár kezdeményezésére rendezték.

A szeminárium több ismertető előadásból állt, amelyeket a bolgár szoftvergyártás vezető intézményeinek munkatársai tartottak, így például az INTERPROGRAMMA közös szovjet–bolgár fejlesztő intézet munkatársai is. A szemináriumon elhangzott 15 előadás a következő témakörökhöz kapcsolódott:

— a programtermékek kidolgozásának, terjesztésének és követésének szervezeti rend-

szere Bulgáriában;

— adatbázis-kezelő és információkereső rendszerek;

— szoftvertermékek létrehozását elősegítő technológiák és rendszerek;

— konkrét vállalatirányítási rendszerek, műszaki—tudományos alkalmazások, ESZR és MSZR problémaorientált komplexumok (programcsomagok).

Több előadó ismertette az INTERPROGRAMMA által kifejlesztett adatbázis-kezelő rendszereket. (Ezek közül néhányat lapunk 1980-ban megjelenő számaiban már ismertettünk. — A Szerk.) A KOMISZ rendszer általános rendeltetésű adatbázisok létrehozására és karbantartására szolgál, alkalmazása az ESZR/OS operációs rendszerben lehetséges. A SZEDAN rendszer hálós struktúrájú adatbázisok támogatását biztosítja mind az ESZR/OS, mind az SZM—4 számítógépes felhasználók részére. A SZEDAN-hoz hozzákapsolható a GVV

input/output programgenerátor, valamint a KAMA (SZUIP) alapú TAF-monitor is. Érdeklődést keltettek az interaktív üzemmódban működtethető ISZU-1 adatbázis-kezelő rendszerek is.

A francia SIS cég által kifejlesztett PROTEÉ programfejlesztési technológiát már több mint három éve alkalmazzák Bulgáriában. A PROTEÉ nagyon hatékony eszköznép bizonnyult: rendszeres alkalmazása során a rendszerszervezők és a rendszertervezők munkájának termelékenysége két-háromszor, a programozóké a programozás során kettő-négyszer és a követés során három-tíz-szer nőtt. Egy-egy rendszer-szervező vagy programozó napi termelékenysége ily módon 80—150 COBOL utasítást ért el.

A szemináriumon elhangzott, hogy az AVTO operációs rendszerrel üzemeltetett bolgár gyártmányú ESZ 9003 adatelőkészítő berendezés és a hasonló nyugati rendszereknek az összehasonlítása azt mutatja, hogy a

rendszer az MDS 1200 és az RC 3600 rendszerek lehetőségeivel gyakorlatilag azonos lehetőségeket biztosít — csak körülbelül kétszer olcsóbban.

A szeminárium egyik érdekes színtöltje a vállalatirányítási, műszaki—tudományos és egyéb konkrét alkalmazások ismertetése volt. A szófiai vállalatok betöltetlen munkahelyeinek nyilvántartását szolgáló regionális információs rendszer két fő részből tevődik össze: egy ISZU-1 alapú adatbázisból és egy SZUIP alapú információkereső és karbantartó rendszerből. A rendszer ESZ 8501 típusú terminálokkal üzemel. A SZIUASZ raktárirányítási programcsomag magasraktárakban folyó munkák automatizálására használható, és nagyon jó az ESZR és az MSZR számítógépek együttes alkalmazására. A raktári munkák megkönnyítését hivatott szintén elősegíteni a COPICS elvek alapján kidolgozott második raktárirányítási programcsomag, amely TAF-környezetben

is (VTS 56100, ESZ 8501, ESZ 7066 terminálokkal) üzemeltethető. Több bolgár textilipari vállalatnál már sikerrel alkalmazzák a műszaki—gazdasági tervezést elősegítő típus vállalatirányítási alrendszert, amely DOS és OS változatokban is készült. A gépipari műhelyek és részlegek irányításához dolgozták ki az UKAC problémaorientált komplexumot, amely egy hierarchikus termelésirányítási rendszer első szintjeként üzemel. A komplexum létrehozásához SZM—4 kisszámítógépet, OSZ RV operációs rendszert és SZEDAN adatbázis-kezelő rendszert használtak. A szemináriumot két műszaki programcsomag ismertetése zárta. Rendeltetésük a városi vízvezeték- és csatorna-hálózat, valamint a hipoid fogaskerék-hajtó-művek tervezése.

(Az elhangzott előadások orosz nyelvű kivonatai az érdeklődők rendelkezésére állnak az OSZV OSAK főosztályán.)

MIHAJLOV NIKIFOR

Új bolgár szoftvertermékek

A fenti cikkben hivatkozott bolgár szemináriumon bemutatott programtermékek közül adjuk közre néhány rövid ismertetését. (A Szerk.)

Szemantikus adatellenőrző rendszer

A rendszernek az a feladata, hogy lecsökkentse a gépi adatfeldolgozásra kerülő bizonylatok kialakításával szemben támasztott követelményeket, és ellenőrizze a bizonylatokban levő adatok helyességét.

A felhasználó standard táblázatok kitöltésével adja meg a bizonylatok struktúráját és a bizonylatmezők szemantikáját (pl. dátum, cím, munkabér, alkalmazottak száma stb.), valamint az egy dokumentumon belüli vagy több bizonylat közötti ellenőrzésre kerülő kapcsolatok szemantikáját. A rendszer elvégzi a bizonylatok bevitelét, meghatározza az adatokban előforduló hibákat és ellentmondásokat, az adatokat átalakítja standard alakra és rögzíti az adatokat egy mágneses adathordozón (pl. a rendszer elfogadja és standard formában ábrázolja az 1978. május 27., 79. 05. 09., 80/11/2, 80. 2. 29. dátumokat, azonban a 79. 02. 29., 80. 11. 31. dátumokat már mint helytelen dátumokat jelzi ki).

Minimális számítógép-konfiguráció:

— DOS/ESZ vezérlése alatt működő ESZR modell (1 darab), — mágneslemeztár (7 vagy 79 Mbyte; 1 darab), — mágnesszalagtár (1 darab), — lyukkártyaolvasó (1 darab), — nyomtató (1 darab).

A szófiai vállalatok szabad munkahelyeinek nyilvántartására szolgáló területi információs rendszer

A rendszer két fő részből áll: az adatbázisból és az azokból az eszközökből, amelyek lehetővé teszik a távhozzáférést az adatbázishoz a terminálberendezések segítségével. Az adatbázisba beviszik a szófiai vállalatoknál levő betöltetlen munkahelyekre vonatkozó információit, kerületek szerint.

A terminálok a kerületi munkaerőgazdálkodási irodákban vannak, itt minden állampolgár tájékoztatást kaphat az őt érdeklő munkahelyekről. Ugyanitt viszik be a felszabaduló és a foglaltatkozó munkahelyekre vonatkozó információkat is. Rendelkezésre áll egy olyan adatbázis, amely a meghatározott munkahely megkapására váró állampolgá-

rok neveit tartalmazza. Batch üzemen rendszeres jelentéseket lehet készíteni a városi munkahelyek helyzetéről.

Ezt a rendszert a Fővárosi Tanács Információs és Számítóközpontjában, az Egységes Szociális Információs Rendszer Bizottság Központi Terv- és Programkönyvtárában valósították meg egy ESZ 1022 elektronikus számítógépen, amelynek operatív memóriája 512 Kbyte — ESZ 8501 terminálok és OS/ESZ 4.1. operációs rendszer felhasználásával. Felhasználták az ISZU/OS alkalmazási programcsomagokat is, ehhez létrehozták közöttük a SZIGMA—29 program-interface-t.

UKAC

Ezt a programcsomagot a teljesen automatizált műhelyek és részlegek irányításához dolgozták ki, a hierarchikus automatizált termelésirányítási rendszer tervének részeként. A programcsomag gépipar-orientált. A programcsomagot moduláris felépítéssel fejlesztették ki. Az egyes modulok meghatározott feladatkört ölelnek fel, nevezetesen:

— tervfeladatok nyilvántartása és végrehajtásuk irányítása; — alkatrész-megrendelés biztosítása; — berendezések működésének ellenőrzése; — fizetési adatok előkészítése; — az anyagi javak mozgásának nyomonkövetése a műhelyraktárakban.

Az UKAC alkalmazási programcsomag működéséhez szükséges hardver és szoftver: — SZM—4 miniszámítógép; — SZM 7402 típusú programozható intelligens videoterminál; — SZM 7206 típusú alfanumerikus videoterminál; — DARO 1600 vagy ezzel megegyező adatgyűjtő rendszer; — OS RV operációs rendszer real-time opcióval, multiprogram üzemen, on-line kapcsolattal az SZM—4 miniszámítógép és az ESZR számítógépe között.

Az alábbi alkalmazási programcsomagokra van orientálva:

— TOTAL típusú, értékkapcsolatokon alapuló adatbázis kezelésére szolgáló rendszer; — RMA rekordkezelő rendszer; — DBMS adatbázis-kezelő rendszer; — DATATRIEVE—11 file-kezelő rendszer.

Multiprogramozott üzemi automatikus feladatellenőrző rendszer

A számítóközpontokban szükség van a számítóközpontban végrehajtott feladatokra vonatkozó, napok, felhasználók és témák szerinti bontásban elkészített információkra. A BNK-ban, a DOS szabványos lehetőségei által biztosított nyilvántartási információ felhasználásával létrehoztak egy olyan rendszert, amely összegyűjti az elektronikus számítógép terhelésére és felhasználására, a programozók munkájára és a felhasznált gépi erőforrásokra vonatkozó statisztikai információt, felhasználók és témák szerinti bontásban.

A rendszer működtetéséhez módosították a supervisort, a feladatkezelő programokat és a SPOOL rendszert. A rendszer magában foglalja a szerkesztő-programokat és a szükséges információ kivételét biztosító programokat is. A rendszer monoprogramos és multiprogramozott üzemen egyaránt működik. A rendszert fel lehet használni a feldolgozások árának meghatározására a kijelölt DOS üzemmódokban, emellett lehetővé teszi az ármeghatározás paraméterezését is (a rendszerbe bekapcsolt algoritmus szerint). A programokat meg lehet védeni a nemkívánatos felhasználástól, és követni lehet a programozók munkáját. 1979-ben vezették be a DOS-sal üzemelő bolgár számítóközpontokban.

Automatizált raktárak információellátására szolgáló rendszer: SZIUASZ OS/ESZ

A rendszernek az a célja, hogy a vállalati elosztás elemét alkotó automatizált raktárak irányítását hatékonyabbá tegye, az összes adminisztrációs művelet rendszerszervezése és azoknak a műveleteknek az automatizálása révén, amelyeknél az automatizálás lehetséges és szükséges.

A gazdasági célszerűsége vonatkoznak az alábbiak:

— a BNK és a KGST többi tagországának elektronikus számítógépparkját a RJAD—2 sorozathoz tartozó gépekkel bővíti ki, illetve cseréli le. Ezek csak az OS operációs rendszerben működnek hatékonyan, és néhány év múlva a raktárak irányításához a megfelelő szoft-

ver nem fog rendelkezésre állni;

— mivel az informatív-adminisztrációs folyamatok dinamikája nagy, az automatizált raktárakban csak akkor lehet aktuális az információ, ha a feldolgozás on-line üzemen történik, a raktárak operatív irányítását pedig real-time üzemen végzik. Ez egyszersmind a felesleges bizonylatforgalom megszűnését is maga után vonja. A gyakorlat egyértelműen kimutatta, hogy csak az OS operációs rendszerben lehet hatékony távközlési üzemlet létrehozni.

A megvalósítás legfontosabb szakaszai:

— a feladat műszaki megfogalmazása; — algoritmusok elkészítése, programozás; — kísérleti ellenőrzés; — közös nemzetközi bevizsgálás.

A felhasználásra kerülő műszaki eszközök: szabványos ESZ 1022, ESZ 7066 konfiguráció.

Távadattfeldolgozási üzemen dolgozó raktárak munkájának irányítására szolgáló programrendszer

A programrendszer az elemek raktári bevételezésével, valamint az elemeknek a raktárból történő kiírásával kapcsolatos tevékenység automatizálására szolgál, távadattfeldolgozási üzemen. (Az „elem” fogalmába itt minden beletartozik, ami szerepel a vállalat vagy a szerv nomenklatúrájában és raktárban tárolódik.)

A rendszer lehetővé teszi a mindennapi raktári munka során felmerülő legfontosabb problémák megoldását. A rendszer az alábbi munkák automatizálására szolgál:

— elemek bevételezése a raktárba (meghatározzák azokat a raktározási helyeket, ahová szétosztják a bevételezési mennyiségeket); — elemek kiírása a raktárból (meghatározzák azokat a raktározási helyeket, ahonnan ki kell venni a kiadott mennyiségeket); — az információs bázisban levő adatok és a ténylegesen a raktárban levő mennyiségek közötti kölcsönös megfelelés ellenőrzése; — a leltározás végrehajtásának és az elvégzett leltározásoknak a vizsgálata; — az elemek felhasználhatósági határidejének és az elemek mozgásának ellenőrzése;

— az elemek mozgására, az elemek aktuális állapotára és a raktározási helyek tartalmára vonatkozó tájékoztatások ki nyomtatása.

A rendszert önálló vállalati raktárirányítási rendszer létrehozására, vagy az alkalmazási programcsomagokon alapuló integrált vállalati irányítási rendszer funkcionális lehetőségeinek kibővítésére egyaránt fel lehet használni. A rendszer és az integrált vállalati irányítási rendszer funkcionális összehangolása a közös információs bázis segítségével történik, ezt a SZIOD-2, SZIOD-3/DOS, SZOMISZ-2 vagy DBOMP eszközökkel hozzák létre.

A rendszer a SZUIP/DOS, SZUIP/DOS R, CICS/DOS vagy OTCS/DOS ENTRY vezérlése alatt működik.

Minimális számítógép-konfiguráció:

— ESZR-számítógép; egy mágneslemez; kettő mágnesszalag; egy lyukkártyaolvasó; egy alfanumerikus nyomtató; egy terminál (pl. VTS 56100, ESZ 8501, ESZ 7066)

Alkalmazási programcsomag települések vízvezeték- és csatornahálózatának méretezéséhez

A programcsomag települések vízvezeték- és csatornahálózatának automatizált tervezésére, mennyiségi előirányzatok előállítására és kiviteli tervrajzok elkészítésére szolgál.

A csatornafelületek meghatározásához és a hálózat kirajzolásához szükséges hálózati koordinátpontokra vonatkozó információkat digitalizáló berendezés segítségével kapják meg. A gráfelmélet alkalmazásával létrehozzák a hálózatnak a nyitott és a zárt vázlatát, ezek a hidraulikus számításokhoz, a hálózat kitűzéséhez és a mennyiségi előirányzatok megkapásához szükségesek.

A grafikus plotter rajzberendezés a méretezési eredmények grafikus kifejezésében és a kiviteli tervrajzokban segít.

Minimális számítógép-konfiguráció:

— DOS/ESZ vezérlése alatt működő ESZR számítógép-modell; — mágneslemeztár; — mágnesszalagtár; — B/K berendezés; — rajzgép; — „Szimagraf” rajzolórendszer.

A SOFTDOC nevű programterméket a SZÁMOK és az SZKI munkatársai fejlesztették ki. Harry Sneed amerikai származású, NSZK-ban élő programozási szakemberrel működtek együtt, aki áttelepülése után eleinte a Volkswagen és a Siemens cégnél dolgozott, majd önálló tanácsadó lett, 1978-ban pedig önálló céget alapított. Ennek székhelye Münchenben van és nemrégén újraalakult: a Software Engineering Services GmbH (SES) nevet viseli.

Az SES, a SZÁMOK és az SZKI együttműködését ebben az esetben a véletlen alapozta meg: egy magyar számítástechnikai szakember egy londoni szakmai konferencián megkérdezte a mellette ülő külföldi szakembertől, hogy elméleti eredmények gyakorlati kipróbálásában nem volna-e kedve magyar szakemberekkel együttműködni. Lényegében ez történt, s így jött létre az a közös munka, amely a Prüfstand nevű programtesztelési rendszer fejlesztésével, tökéletesítésével kezdődött, majd a Quelle áruházi konzern és a Kienzle kisszámítógép-gyártó cég számára készített tesztelési rendszerek elkészülte után a SOFTING szoftverfejlesztő rendszer kidolgozásával folytatódott. Ennek a munkának a része a SOFTDOC, amely PL/I programokból álló szoftvereszköz, s bár része a készülő SOFTING rendszernek, önállóan is használható. A SOFTDOC a DOS/VS, OS/VS és MVS IBM operációs rendszerek alatt futtatható. Képes bármely Assembler, PL/I vagy COBOL nyelven írt program elemzésére és dokumentálására. Erre a célra felhasználja a compiler output listáit. A SOFTDOC a programokat négy különböző szinten elemzi és dokumentálja: forráskód, modul, program és rendszer-szinten. Ez azt jelenti, hogy a forráskód szinttől a rendszer-szint felé halad az elemzés, *bottom-up* módon, tehát lényegében a top-down fejlesztési módszer stratégiájával ellentétes irányt követve.

A SOFTDOC outputjaként 16 különböző lista készül, amelyek több szinten teljes képet adnak a fejlesztés alatt álló programokról, programrendszerekről. A listák a következők: modul szintű HIPO diagram, vezérlőutasítás-lista, a külső és a belső referenciák listája, adatreferencia-lista, az adatok felhasználási listája és egy vezérlési folyamat gráf. Ugyanakkor lista készült a struktúrált programozás és a helyes programozási stílus megsértésének eseteiről is. Ez azt jelenti, hogy a SOFTDOC automatikus kódellenőrzést végez.

A programszintű elemzés output listái: program HIPO diagram, program fadiagram, hívási hierarchia lista, adat interface lista és adatfolyamat diagram. Végezetül rendszer-szinten a SOFTDOC előállít: egy SADT diagramot minden file-ra vagy rendszer-interface-re, egy rendszer „linkage” táblázatot, egy rendszerkatalógust és egy adatszótárt. Ezeknek a listáknak a révén a felhasználó összehasonlíthatja az implementált programot és az eredeti koncepciót. Enélkül a program következetes, mindenre kiterjedő tesztelése szinte lehetetlen.

A SOFTDOC úgy működik, hogy elolvassa a compiler-ek outputját, majd kiértékeli és a forráskódon pedig lexikai elemzést végez abból a célból, hogy felismerje a program-struktúrát, az adatstruktúrákat, az adatfolyamatot és a vezérlési folyamatot. A SOFTDOC minden modulhoz két adatállományt generál, az adatleíró táblát és a modul interface-táblát. A SOFTDOC rendszer programjainak tárgyéneke függ az elemzendő modul nagyságától és egyéb sajátosságaitól (a definiált változók mennyisége, a vezérlési folyamatok bonyolultsága stb.). Egy átlagos méretű forrásprogramnál (kb. 500—1000 utasítás) a tárgyéneke minimum 512 Kbyte.

A rendszer futásának legidőigényesebb tevékenysége a forráskódelemzés. A DOS/VS alatt, IBM 370/145-ös gépen átlagos méretű forrásprogram esetén körülbelül három perc központi processzor-időt vesz igénybe. A program és a rendszer szintű elemzés processzor-idő igénye ennél jelentősen kisebb.

A SOFTDOC előnyeire még hozzá kell tennünk, hogy segítségével a dokumentáció minden pillanatban pontosan megfelel a program tényleges állapotának. A SOFTDOC által szolgáltatott listák megkönnyítik a programok karbantartását és módosítását, mivel pontosan tükrözik minden módosítást, törlést vagy bővítést.

A Metrimex külkereskedelmi vállalat segítségével megvalósult SES-SZÁMOK-SZKI kooperációs munka egyik eredménye: a SOFTDOC, amelynek installálása és/vagy eladása több NSZK-beli cégnél már megtörtént vagy jelenleg folyik. A fejlesztési munka sikere jól példázza a szoftverexport kooperációs formáiban rejlő lehetőségeket.

A rendszerről bővebb felvilágosítást a fejlesztő intézetek munkatársai szívesen szolgáltatnak.

v. s.

Az OS/ESZ 6.1 SVS üzemmódban megvalósuló üzemeltetéséről az ESZR felhasználók klubjában januárban tartott a szerző előadást. Címe: A NOTO OSZV ESZ 1055-ös számítógéprendszerének ismertetése. (A Szerk.)

Az ESZR—2 sorozatú számítógépek megjelenésével szükségessé vált egy olyan operációs rendszer család kialakítása, amely a felhasználói igényeknek megfelelően biztosítja az ESZR—1 és az ESZR—2 sorozatú gépek kiszolgálását.

Az OS/ESZ 6.1-es operációs rendszerben az eddig ismert MFT és MVT vezérlőprogramokhoz kifejlesztették az SVS (Single Virtual System) vezérlőprogramot. Az SVS az MVT vezérlőprogram továbbfejlesztése, amely biztosítja a virtuális tárkörnyezetben való munkavégzést. Az MFT és az MVT az ESZR—1 és az ESZR—2 sorozatú, míg az SVS az ESZR—2 sorozatú számítógépeken üzemeltethető. Ismertetésünk csak a változtatásokra és az új lehetőségekre tér ki, mivel az OS ismertetése megtalálható egyéb magyar nyelvű dokumentációkban is, amelyek részletesen taglalják az MFT és az MVT vezérlőprogramok gyakorlati előnyeit és esetleges hátrányait. Az SVS vezérlőprogram virtuális tárkezelés esetén legfeljebb 16 Mbyte-os címtérben biztosítja a feladatok végrehajtását. A virtuális tár 256 db 64 Kbyte-os szegmensre és szegmensenként 2 Kbyte-os lapokra oszlik. A virtuális tár nem dinamikus és dinamikus részekből áll. A nem dinamikus részek lapozással vagy lapozás nélkül dolgoznak. A lapozás nélküli részen található a vezérlőprogram magja, és a működéshez szükséges vezérlőblokk. A nem dinamikus rész lapozott területen található az LPA (Link Pack Area). A vezérlőprogram új lehetősége, hogy az LPA-ra még az IPL-nél betöltődik az összes 3-as és 4-es típusú SVC modul, a transiens hibajavító modulok és az újreléptethető modulok a LINKLIB-ből. A lapozott LPA mérete 28 szegmens (1792 Kbyte) és 34 szegmens (2276 Kbyte) között az igényeknek megfelelően változik. A nem dinamikus tárterületen a vezérlőprogram a nullás tárvédelmi kulcsot használja.

A dinamikus terület szintén két részből áll:

1. VIRTUAL—REAL terület, amelynek legkisebb mérete 64 Kbyte. Ezen a területen biztosítható a feladatok végrehajtása valós tárterületen. Ez esetben a feladat végrehajtása nem különbözik az MVT-ben végrehajtott feladat megoldásától, mivel a felhasználók max. 13 régióban 2—15 tárvédelmi kulcsok használatával végzik tevékenységüket. Ezen a területen kell futtatni az OLTEP-et is. Ha nincs olyan feladat, amelyet ezen a területen kell futtatni, akkor a következő

igény beérkezései ezt a területet is lapozott részként kezelik a vezérlőprogram.

2. A lapozott dinamikus területen található a felhasználói programok régiói, valamint az LSQA-k (Local System Queue Area). Az LSQA-k tartalmazzák a felhasználói programokhoz tartozó vezérlőblokkokat. A dinamikus területen lévő felhasználói programok — amelynek tárvédelmét a szoftver garantálja — számára biztosított terület minimálisan 64 Kbyte, mert a programok mindig szegmenshatárra töltődnek be, a dinamikus terület legkisebb szabad címétől kezdődően. Minden olvasó (RDR), nyomtató (WTR) és iniciátor (INIT) saját 64 Kbyte méretű LSQA-val rendelkezik, amelyek a dinamikus terület legmagasabb szabad címétől kezdődnek. A valós tárban lévő lapok adminisztrálását, ki- és belapozását a lap-supervisor végzi. A lapok a SYS1.PAGE nevű adatállományba kerülnek, amelyet külső laptárolónak nevezünk. A külső laptároló adathordozója ESZ 5061, ESZ 5066 és ESZ 5067-es mágneslemez egység lehet. Az a lehetőség, hogy az SVS vezérlőprogram felügyelete alatt 63 iniciátor indítható, hatékony multiprogramozást biztosít a felhasználónak, de nem használható a közvetlen kiírató program, a DSO. Az ESZR—2 sorozatú számítógépek kiszolgálását végző operációs rendszer fejlesztésénél törekedtek arra, hogy azokat az új szoftver-lehetőségeket, amelyek közvetlenül nem kapcsolódnak harvereszközökhöz, az ESZR—1 sorozatú számítógépeken is alkalmazhatóak legyenek. Ilyen például a CPU modell és a csatorna-független „hiányzó I/O megszakítás ellenőrző” (MIC — Missing Interruption Checker) rutin, amely már az IPL elvégzése alkalmával betöltődik a memóriába és ellenőrzi a „Channel End” és (vagy) a „Device End” jelek beérkezését. Hiány esetén a SYS1.LOGREC-ben a hibalejtárolódik, a befejezetlen csatornaművelet pedig megismétlődik. A MIC mind MFT-ben, mind pedig MVT-ben előnyösen kihasználható.

A DDM (Dynamic Debugging Monitor) dinamikus tesztmonitor rendszermódosításokra a lehetőséget és erősen korlátozott megoldással (hiányoznak a szükséges hardvereszközök) az ESZR—1 sorozatú számítógépeknél is alkalmazható.

Egy speciális parancsnyelv segítségével kiíratható, módosítható vagy figyelhető a virtuális és valós tár tartalma, a vezérlő és általános regiszterek állapota. Rendszerkarbantartás vagy valamilyen esemény regisztrálása céljából az operációs rendszer működés közben is megállítható, majd a tevékenység befejezése után a megállítási ponttól újraindítható.

A GTF (Generate Trace Facility) hatékonyság elemzéséhez, valamint a nehezen felderíthető hardver- és szoftverhibák keresésénél rugalmas eszközt biztosít a felhasználóknak. Esemény-függő adatgyűjtést végez az operációs rendszer aktuális állapotáról, amely később rendszer utility-vel vagy felhasználói programmal analizálható.

Az SVS-ben az egyik felhasználói régióban egy amuláló program vezérlése alatt OS operációs rendszer üzemeltethető. Ezzel lehetőség nyílik azon feladatok végrehajtására, amelyek átírását vagy újraszervezését később kell elvégezni. A DOS emulátor jelenlegi kialakításában csak DOS/ESZ 1.3, 1.7 és 2.1 változatokat tudja üzemeltetni. Az SMF-t (System Management Facility) az SVS bevezetésekor módosítani kellett. A Q, 1, 4 és 12 típusú rekordokba beépítették a virtuális tárkezelésre vonatkozó információkat. A VSAM bevezetése indokolta a 62, 63, 64, 67, 68 és 69 típusú rekordok bevezetését, amelyek a VSAM állományokra vonatkozó információkat tartalmazzák. Az SVS üzemmódban nem használható az IEFUSO nevű kilépési rutin. Új lehetőség az SVS-ben, hogy minden SMF rekord elkészítése után egy kilépési rutinban adható át a vezérlése. Az új kilépési pont neve IEFU83. A CRJE (Conversation Remote Job Entry) interaktív programozási rendszert képernyőre dolgozták ki. Az ESZ 7061, ESZ 7063 lokális képernyők esetében a GAM-ot, míg az ESZ 7920, ESZ 8501 és ESZ 8570 esetében a BTAM-t használja a CRJE az I/O műveletek végrehajtásakor. A CRJE speciális parancs-készlet alkalmazásával biztosítja a forrásnyelvi szöveg szerkesztését, a jobok terminálról való indítását vagy PL/I és FORTRAN programok bevitelkor történő szintaktikus ellenőrzését. A minimális tárolóigény MFT-ben 256 míg MVT-ben 512 Kbyte.

Az SVS vezérlőprogramot VSAM (Virtual Storage Access Method) adatelérési metodikával bővítették. A hagyományos szekvenciális, indexszekvenciális, direkt és partícionális adatállományok mellé fejlesztették ki a VSAM-ot. A VSAM egyesíti magában a szekvenciális és indexszekvenciális és a direkt szervezés funkcionális lehetőségeit. Jelenleg a VSAM-ban kétféle adatállomány szervezési mód van:

— KSDS (Key Sequential Data Set): a kulcssorrendben rendezett adatállomány
— ESDS (Entry Sequential Data Set): az elérési sorrendben rendezett adatállomány. A VSAM elérési metodika ESZ 5061, ESZ 5066 és ESZ 5067-es mágneslemezekre alkalmazható.

RIGÓ TAMÁS

Konferencia Szegeden

1981. december 2—4.

Az NJSZT Szoftver Szakosztálya negyedik alkalommal rendezte meg **Programozási Rendszerek konferenciáját**. Hagományaihoz híven, a programozás szempontjából értékes, napjainkban általános érdeklődésre számotartó, elsősorban hazai eredményeknek kíván fórumot biztosítani.

Kérjük azokat, akik a konferencián előadást kívánnak tartani, hogy annak teljes szövegét — legtovább 12 oldalt — két példányban a programbizottsághoz legkésőbb *április 30-ig* juttassák el. A programbizottság az előadás elfogadásáról az előadót *június 15-ig* értesíti, egyúttal tájékoztatja a konferencia kiadványához szükséges formáról és annak beérkezési határidejéről.

Az előadások időtartamát előreláthatólag 15—20 percesre tervezzük. A beérkezett és elfogadott előadások alapján állítja össze a programbizottság az előzetes programot. Ennek ismeretében küldi ki a szervező bizottság *június 30-ig* a bejelentkezési (részvétel, szállás, étkezés) felhívást.

Kérjük a témában érdekelt szakembereket, hogy az elmúlt időszak jelentős kutatási és fejlesztési eredményeiről beszámoló előadásaikkal járuljanak hozzá a konferencia sikeréhez. Reméljük, hogy az előző konferenciákhoz hasonlóan széles körű szakmai érdeklődés kíséri munkánkat.

A konferencia programbizottságának levelezési címe: NJSZT, Programozási Rendszerek '81 programbizottság, Budapest, Pf. 240, 1368.

A fejlett számítógépes hálózatok korszerű szolgáltatásainak hatására és eredményeként egyre több nyugati nagy információs központ és szolgáltató intézmény tesz lehetővé on-line szakirodalmi információkeresést, egyéb szervizt. A legnépszerűbb és a legkérsebb az amerikai Lockheed Information Service, amely a világon a legkiterjedtebb szolgáltatást nyújtó számítógépes szakirodalmi információs rendszer. Erről és ennek DIALOG nevű adatbázis-kezelő nyelvéről, valamint a keresés mechanizmusáról tartott az MTA SZTAKI-ban ez év januárjában az ilyen természetű szolgáltatások iránt érdeklődő hazai felhasználók számára két-napos angol nyelvű előadás-sorozatát P. Popper, az ausztriai Laxenburgban található IIASA központ könyvtárának a vezetője.

Lockheed/DIALOG

A nagy figyelemmel kísért előadásokban szó esett a DIALOG egyszerű, mindössze öt utasítást tartalmazó utasításkészletéről, az elérési formáiról, a keresési művelet stratégiai és taktikai kérdéseiről, különös tekintettel a felhasználói költségek minimalizálására. A felhasználók az adatbázisok „szupermarket”-jét képviselő rendszerben megismerkedhettek a gyors eligazodást segítő, a terminálnál ülő szakember számára a keresést megkönnyítő „Guide to DIALOG searching” című katalógus felépítésével, fontosabb szerkezeti elemeivel.

Mind a nyelv, mind pedig a keresési segédlet azt a célt hivatott elősegíteni, hogy a terminált használó „kereső”-k

ne csak az erre a munkakörre specializált szakemberek legyenek, hanem a felhasználók széles köre jusson hozzá ehhez a korszerű szolgáltatáshoz.

A rendszerben található mintegy 150 adatbázis közül — a hazai felhasználók kérésére — az előadó részletesen ismertette a gyógyszerészeti, a kémiai, a mezőgazdasági, a biológiai és a mérnöki—műszaki területek adatbázisait. Végül szólt az on-line keresés eredményeként megtalált dokumentumok (cikkek, referátumok, kutatási jelentések stb.) lehívásának, illetve beszerzésének lehetőségeiről (on-line vagy off-line nyomtatás, nagykönyvtárakból való bekérés, úgynevezett dokumentumküldő házak használata stb.).

KOVÁCS ATTILA

7. dialógus Még mindig a számmissztikáról

— Nos, hogyan magyarázod meg a múltkorai bűvészkedésedet, amellyel elrontottál egy hibátlan programot, hogy helyes eredményt adjon? — kérdezte az érdeklődő szakember.

— Nem rontottam el a programot, csak benéztem a program azonosítói mögé.

— És mit találtál?

— Nos, a számok rakoncátlanokká váltak, az ábrák elmozdultak. Az egyik az, hogy az elektronikus számítógép (akárcsak bármely más számokkal dolgozó gépezet az abakuszról a zsebszámológépig), véges hosszúságú (jegyszámú) számokat tud csak tárolni, az aritmetika elemi azonosságai viszont maradéktalanul csak egzakt pontossággal ábrázolt számokra igazak. A véges jegyszámú aritmetikának sajátos azonosságai vannak, amelyek sok tekintetben hasonlítanak az eredetiekre, de vannak eltérések is. Ez utóbbiak a kerekítési hiba, valamint a túl- és alulcsordulás néven ismert jelenségekkel függnek össze. Túlcsordulásról akkor beszélünk, ha a gépben bármely okból az ábrázolható legnagyobb számnál nagyobb (abszolút értékű), alulcsordulásról pedig akkor, ha az ábrázolható legkisebb számnál kisebb (abszolút értékű) szám akar megjelenni.

— Ez közismert. A másik ok?

— A gépnek az általunk megszokottól különböző (bináris) belső számábrázolása.

— Miért? Hiszen bármely számot tetszés szerint át lehet számítani egyik számrendszerből a másikba.

— Ez igaz, de a kettes számrendszerben sok, a számunkra „kedves” véges törtszámnak végtelen bináris tört felel meg, amelyet csak korlátozott pontossággal tudunk a gépben ábrázolni. Ezek közé tartozik többek között a 0,1 is (melynek végtelen bináris tört kifejtése történetesen 0,000110011001100...), az a bináris konstans, amelyet a gép a 0,1 helyett használ, a rendszertől függően lehet 0,1-nél nagyobb is és kisebb is, de annyi biztos, hogy pontosan nem egyenlő vele (mert ehhez végtelen sok bináris jegyre kellene ábrázolni). De-reng már valami?

— Hát persze! Ezek szerint bizonyára az történt, hogy a gép a 0,1-nél egy picinykével nagyobb számmal számolt.

— És?

— Amikor a programban az X változó értékéhez ismételtelen hozzáadogattunk 0,1-et, akkor valójában minden esetben egy nagyon kevéssel többet adtunk hozzá. Ez eleinte nem vevődött észre, de kilencven összeadás után az eltérés már elég nagy lett ahhoz, hogy az $1+90 \cdot 0,1$ -et a gép — helyesen — 10-nél nagyobbának érzékelje, és elmulassza a legutolsó függvényérték kiszámítását. Amikor az átlalad alkalmazott „programtalpalással” 0,01-gyel feljebb toltad a mércét, egyszerre jó lett minden, minthogy a felhalmozódott eltérés nem volt ekkora. (A következő összeadás eredménye már 10,01-nél is nagyobb lett, ezért a program — megint csak helyesen — leállt.)

— Teljesen helytálló, természettudományos magyarázat. Levontál belőle netán valamilyen általános is használható tanulságot?

— Bármivel, bármikor, bármilyen megtörténhet, és az ellenkezője is.

— Vagyis felfedeztet Murphy Első Törvényét: „A tudományos erőfeszítések minden ágára érvényes szabály, hogy ami egyáltalában rosszul sült el, az rosszul is sül el.” Bár a tapasztalat messzemenően igazolja ezt a törvényt, az adott kérdést konstruktívabban is megközelíthetjük. A számítógép-programozásban az egyenlőség fogalmával nagyon csínján kell bánni. Két mennyiség matematikai egyenlősége általában nem vonja maga után azok pontos, számszerű egyenlőségét. Például egyáltalában nem biztos, hogy $(a+b) \cdot (a-b) = (a-b) \cdot (a+b)$ pontosan egyenlőnek bizonyul $a^2 - b^2$ -tel. A számítástechnikában az egyenlőség annyit jelent, hogy „bizonyos határok között egyenlő”, bár igen sokszor nem is tudjuk pontosan megmondani, hogy mik azok a „bizonyos határok”. Az $1+90 \cdot 0,1$ mennyiség megadott értéke 10, gépi belüli értéke 10,00001, tehát a két mennyiség csak közelítőleg egyenlő.

— Ez lehet, de a kiírás nem utalt ilyesmire, hiszen a gép a kétszlopas kinyomtatásánál X

utolsó értékű 10-et, és nem 10.00001-et írt ki!

— Csak hogy a kijelzés pontossága 6 értékes jegy, tehát ha a hetedikben van eltérés, az a kiírásor már nem érzékelhető.

— Meggyőztél. A testvériségben és a szabadságban továbbra is hiszek, de az egyenlőséget leírtam. De térjünk vissza a Murphy-törvényhez! Mi sült el még rosszul?

— Nagyon sok minden sült el rosszul, de van egy különösen alattomos mély: a kivonási jegyzettség. Ez olyankor fordul elő, amikor közel egyenlő abszolút értékű és ellenkező előjelű számokat vonunk össze. Ilyenkor a szám elején álló, értékes számjegyek elvesznek és csak az értéktelenek maradnak lábon. Ez akkor is elég baj, ha a végeredmény értékes jegyei esnek áldozatul, de még veszélyesebb, amikor egy ilyen pontatlan értékkel tovább számolunk, amely azután akárcsak egy baciluszgáza, megfertőzi az egész későbbi számítást. Hosszadalmasabb számításoknál néha rendkívül nehéz megtalálni a fertőző gócot.

— Tudnál erre példát mutatni?

— Hogyne. Nézzük a következő, teljesen ártatlannak látszó programot:

```
10 INPUT A, B, C
20 IF A = 0 THEN 160
30 LET D = B - 2 * A * C
40 IF D = 0 THEN 160
50 LET D1 = SQR(D)
60 LET A2 = 2 * A
70 LET X1 = (-B + D1) / A2
80 LET X2 = (-B - D1) / A2
90 PRINT X1, X2
150 STOP
160 STOP
170 END
```

Ez a kis program valós együtthatós másodfokú egyenletek valós gyökeit számítja ki. Inputként az egyenlet együtthatóit kell megadni, az eredmény pedig a két valós gyök (ha van). Ha az egyenletnek nincsenek valós gyökei, vagy ha a másodfokú tag együtthatóját zérusnak adtuk meg (ami később 0-val való osztásra vezetne), akkor ugrás történik a 160-as sorszámú STOP utasításra. Ha a végrehajtás sikeres volt, akkor a program egy másik STOP-on, az 150-es sorszámú áll meg. Így megállás után jelzést kapunk arról, hogy volt-e valami baj az együtthatókkal.

— Csak nem akard azt mondani, hogy ezt a teljesen világos és áttekinthető programot is fejre tudod állítani?

— De igen, pontosan ezt akarom mondani! Ez a program viszonylag törhetetlenül működik mindaddig, amíg a két gyök abszolút értéke nem különbözik jelentősen. Am ha nem ez a helyzet, akkor baj van. Az alábbi együtthatókat úgy konstruáltam, hogy a gyökök értéke

$x_1 = 3965,4$ és $x_2 = 0,013478$ legyen. Most figyelj csak meg, hogy mi történik:

```
RUN
?4.39712,-17436.4,235.007
3965.4 .013478
STOP AT LINE 150
```

Mint látod, a nagy abszolút értékű gyök az utolsó jegyig pontosan képződött, de a kicsinek jelentős kerekítési hibája van (a harmadik értékes számjegye már pontatlan).

— És mit lehet ilyenkor kezdeni?

— Vagonfeltörés, programtalpalás. Figyeld, javítottam:

```
90 IF ABS(X1) > ABS(X2) THEN 130
100 LET X1 = C / (X2 * A)
110 PRINT X1, X2
120 STOP
130 LET X2 = C / (X1 * A)
140 PRINT X1, X2
150 STOP
160 STOP
170 END
```

A módosítás lényege az, hogy az új program már nem mindkét gyököt számítja a másodfokú egyenlet általános megoldóképletéből, hanem csak a nagyobbik abszolút értékűt, míg a kisebb abszolút értékű gyök kiszámítása az $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ összefüggés alapján történik. Ezáltal elkerülhetjük a kisebb abszolút értékű gyökénél a kivonási jegyzettséget. Az eredeti programváltozatnál ugyanaz okozta a bajt, hogy az adott együtthatók mellett $-b$ értéke igen közel volt $-\sqrt{b^2 - 4ac}$ -hez, ami miatt az összevonásnál elveszték az értékes jegyek. Nézzük most az új változatot:

```
RUN
?4.39712,-17436.4,235.007
3965.4 .013478
STOP AT LINE 150
```

és íme, mindkét gyök jegyzettség nélkül adódott!

— Most én kérdezem, hogy levonható-e ebből valamilyen általánosabban használható tanulság?

— A tanulságokat majd legközelebb levonjuk. Most próbálj meg további tapasztalatokat gyűjteni a számok jó és rossz szokásairól!

15. számú feladvány:

Írj BASIC programot, amely tetszőlegesen megadott x_0 abszcisszáértékből

kiindulva, 15 fokos lépésközzel kiszámítja az $y = \sin x$ függvény értékeit x_0 -tól $x_0 + 360^\circ$ -ig. Először nyomtasd ki (kétszloposan) a függvényértékeket valamilyen „kézenfekvő” x_0 -ból kiindulva (pl. 0 vagy -180°), majd végezz kísérleteket óriási abszolút értékű abszcisszáértékekkel is (legyen pl. $x_0 = 360000$ fok). Mit tapasztalsz, és mi lehet a jelenség magyarázata? (Útmutatás: a gép a $\sin x$ függvény képzésénél kihasználja a $\sin x = \sin(x + k \cdot 360^\circ)$ $k = 0, 1, \dots$ azonosságát.)

16. számú feladvány:

Írj BASIC programot a kétismeretlenes elsőfokú egyenletrendszer megoldására! A megoldóképleteket az 5. feladvánnyal kapcsolatban közöltük (1979. szeptemberi szám). A program bemenő adatai legyenek az egyenletrendszer együtthatói: a, b, c, d, e, f ; a kimenő adatok pedig x, y , és q (utóbbi az egyenletrendszer determinánsa). A program helyességét verifikálhatod pl. az 5. feladat megoldásával. Ezután végezz kísérleteket az alábbi bemenő adatokkal:

1. $a = 9.82305, b = 6.17552, c = -25.601, d = 9.82315, e = 6.17498, f = 31.504$

2. a, b, c , és f ugyanazok, mint az 1. esetben, és $d = 9.82318, e = 6.17491$

3. a, b, c , és f ugyanazok, mint az 1. esetben, és $d = 9.82316, e = 6.17499$

Mit tapasztalsz, és mi lehet a jelenség magyarázata?

LÓCS GYULA

A válaszokat 1981. március 23-ig kérjük postázni a következő címre: Számítástechnika Szerkesztőség, Budapest 112., Postafiók 146. 1502.

A 11. számú feladvány megoldása:

A program alapvető hibája, hogy a 30-as számú utasításban az $X0 - X1$ különbség szerepel, ennek abszolút értéke helyett. Ez nem okoz bajt, ha a gyökönandó pozitív, és a kezdőérték olyan, hogy az iteráció felülről konvergál a gyökhöz. Egyéb esetekben a program hibás eredményt ad, például 41.3309 négyzetgyököt 21.1654-nek adja, ha kezdőértékül 1-et adunk meg. Ha a gyökönandó negatív, akkor teljesen változott módokon viselkedik. Ha kezdőértékül 0-t adunk meg, akkor 0-val osztás hibajelzését adja (pl. a PDP-11 gépen „DVO AT LINE 20” üzenet jelenik meg). 0 négyzetgyököt nem 0-nak, hanem valamilyen ettől különböző kis számnak adja (pl. $X0 = 25$ kezdőérték esetén 5.9604E-06-ot adott).

A 12. számú feladvány megoldása:

Egy lehetséges BASIC program a következő:

```
10 LET N = 0
20 LET S = 0
30 INPUT A
40 LET S = S + A
50 LET N = N + 1
60 IF A <= 0 THEN 30
70 LET S = S / (N - 1)
80 PRINT S
90 STOP
100 END
```

A fenti program minden bemenő adatra helyesen működik, hacsak túl nagy számokat nem adunk meg neki, vagy ha adat nélkül mindjárt 0-t gépelünk. Az előző esetben túlcsordulás jelzést kaphatunk, a másikban 0-val való osztás jelzését.

Helyes megfejtések

(a zárójelben levő számok a feladványok)

Chrabák Ede, 3529 Miskolc, Testvérvárosok 28. (11. és 12.); Földes György, 1026 Budapest, Ferenc u. 10. (11. és 12.); Hosszay Ferenc, Miskolc, Földes Ferenc Gimnázium (11. és 12.); Kasza Zsuzsanna, 3525 Miskolc, Hősök tere 7. (11.); Moldován István, Szécsénygyörgy, November 7. út 2. Románia (11. és 12.); Molnár Zsolt, 3516 Miskolc, Braun Eva út 21. (11. és 12.); Mörk Péter, 3532 Miskolc, Győri kapu út 73. (11. és 12.); Török Péter, Miskolc, Földes Ferenc Gimnázium (11. és 12.); Zelenák Zsuzsa, 3525 Miskolc, Hősök tere 7. (11.)

Azon olvasóinknak, akik munkahelyükön nem tudják a programok formájában kidolgozott megoldásaikat számítógépen ellenőrizni, a következő helyeken van erre lehetőségük:

1. A Videoton Fejlesztési Intézetben (VIFI, XII., Vörös Hadsejreg útja 54.). A gép felhasználási idejének egyeztetésére Stark Gáspárt lehet keresni a 156-630-as telefonszámon, munkanapokon, 8–12 óráig.

2. A KSH Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központ (SZÁMOK) Alkalmazástechnikai főosztályán (XI., Szakasits Árpád út 68.). Rabár Miklós főosztályvezetőt lehet hívni a 859-126-os telefonszámon minden munkanap 8–12 óráig, páratlan szombatokon 10–12 óráig.

3. A Fővárosi Pedagógiai Intézet ABC 80-as gépen (Budapest, VIII., Bródy S. u. 14., Oktatástechnikai csoport.) Előzetes érdeklődés Appel Györgynél, a 138-402-es telefonon.

4. Dr. Simonyi Endre lapunk 1980. októberi számában ismertett számítógépén. Előzetes egyeztetés: bármelyik nap 17 és 19 óra között a 369-183-as telefonszámon.

Röntgentomográf

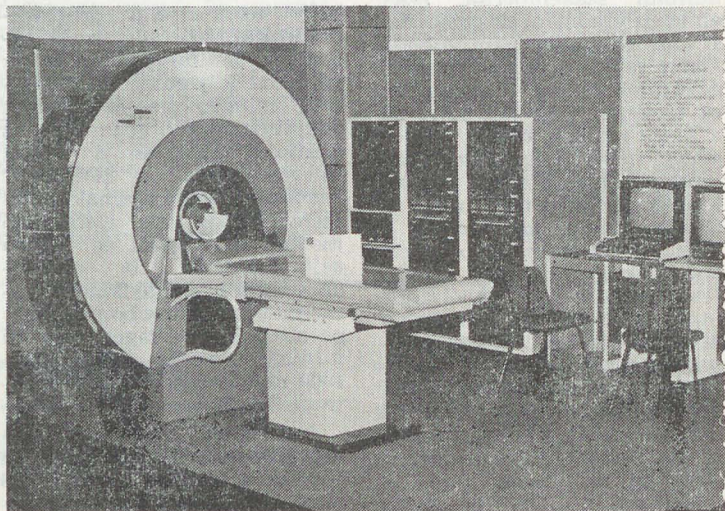
Január 20-án nyitották meg az Elektronika az orvostudományban kiállítást a Technika Házában. A rendezvény sajtótájékoztatóján N. Branyin, a Szovjetunió Elektrotechnikai Ipari Minisztériumának miniszterhelyettese számolt be a szovjet elektrotechnikai ipar eredményeiről. Majd Csernyikov, a kiállítás igazgatóhelyettese előzetes ismertetést adott a bemutatott eszközökről.

Számunkra a legérdekesebb az SZRT-1000 scanning röntgentomográf volt, amely röntgennyalábokkal rétegekben átvilágítja az agyat, mintegy felteképezi azt. A réteg sűrűsége, térbeli elrendeződésének képe számítógépes feldolgozással válik láthatóvá. A tomográf részei: elektromechanikus egység, röntgen-forrás, detektor egység, számítógépes megjelenítő és központi irányítópujt. (Magyarországon a Medisor gyárt számítógépes tomográfot CT elnevezéssel.)

A számítógépes tomográfok kidolgozása és felhasználása valóságos forradalmasította a röntgen-diagnosztikát. A számítástechnikában, a fizikában, a röntgentechnikában, az elektronikában elért eddigi eredmények szintézisét jelentik.

E területek együttműködése ma már szükségszerű az igazán jelentős berendezések, eszközök gyártásában: különösen ha az emberről, az ember egészségéről van szó ...

N. A.



Számítógép az orvostudományban

Szegeden egy évtizede működik az Orvostudományi Egyetem számítóközpontja. A múlt év végén rendezték meg tizedszer a számítástechnika orvosi, biológiai alkalmazásával kapcsolatos országos kollokviumot. A háromnapos tanácskozáson az ország tudományos intézményeiből mintegy százötven orvos, biológus, mérnök és számítástechnikai szakember vett részt. Ötven előadás alapján vitatták meg az elmúlt évtizedben elért eredményeket és a feladatokat. Jelenleg öt országos bázisintézményben mintegy háromszáz szakember kutatja nagy teljesítményű, korszerű eszközökkel a számítógépek orvosi, biológiai alkalmazásának lehetőségeit. Számottevő ered-

ményeket értek el a diagnosztika, a gyógyítás, az egészségügyi szervezés, a betegnyilvántartás és statisztika számítógépes megoldásában. Egészségügyi adatbankot hoznak létre az ország lakosságáról. Ez alkalmas lesz az egész lakosság egészségi állapotának mérésére, az ezzel kapcsolatos tervezésre. Már sok klinikán, kórházban a betegek személyi adatait, és a betegség lefolyásának mozzanatait újabban számítógépbe táplálják. Különösen jelentős ez az intézménybe visszakerülő szívbeteg esetében, amikor létfontosságú, hogy az adatokat pillanatok alatt visszakeressék.

(MTI)

Írányítási rendszert létesítenek

A borsodi regionális vízmű kazincbarcikai központjában megkezdtek a számítógépes vezérlési rendszerek szükséges rövidhullámú adó-vevő központ szerelését. A diszpécserközpontban felszerelt állomás veszi és a hálókápcapolt számítógép segítségével rögzíti a tizenhét víztermelő telephelyről érkező adatokat. A vízmű és telephelyekről több mint húsz közseget és iparte-lepeket lát el vízzel, köztük

olyan jelentős üzemeket, mint a Borsodi Vegyi Kombinat. A telephelyeket automatikus berendezésekkel szerelték fel, és rövidhullámú rendszeren keresztül továbbítják a szükséges adatokat a központba. A rendszer lehetővé teszi, hogy „távparanccsal” szabályozzák a telepek gépeinek indítását. Így gazdaságosabb az üzemeltetés és jelentős mennyiségű energia és munkaerő takarítható meg. (MTI)

A mikrofilmről tanácskoztak

Az MTESZ Tájékoztatótudományi Társaság Információhordozó Eszközök Szakcsoportja és az Országos Mikrofilmtéchnikai Titkárság Szakértői Tanácsa rendezésében a mikrofilmtéchnika terjedéséről, alkalmazásáról, és a kapcsolatos gondokról tanácskoztak januárban a szakemberek.

A Hungarotex külkereskedelmi vállalatnál megtartott rendezvényen Dr. Rajnák Antal, a KG-Informatika főosztály-vezetője a két rendező szerv

1980-ban végzett és 1981-re tervezett munkájáról számolt be. Dr. Bolváry Gyula, a Hungarotex RT szaktanácsadója, a COM technika magyarországi bevezetésének előkészületeiről szolt. Bodó István, a VEGY-TERV osztályvezetője komplex reprográfiai nagyrendszerek üzemeltetési tapasztalatait ismertette. A vitában felszólalók az eredmények mellett hangsúlyozták azokat a problémákat, amelyek akadályai hazánkban a mikrofilm széles körű alkalmazásának.

Megalakult az NJSZT Számítástechnikai-jogi Munkabizottsága

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság Számítóközpont Vezetési Szakosztályon belül — követve a gyakorlatban már kialakult és érezhetően jelentkező igényeket — megalakult a Számítástechnikai-jogi Munkabizottság.

A munkabizottság feladatának tekinti:

- fórumok biztosítását tapasztalatcserére a számítástechnikai szakvállalatok jogászai, illetve az e témában érdekelt szakemberek számára;
- a számítástechnikával újonnan kapcsolatba kerülő vállalatok munkatársai számára a technológia jogi vonatkozásának befogadását, megkönnyítést;
- ajánlásokkal, javaslatokkal tanulmányokkal, konkrét előkészítő munkákban való részvétellel támogatni a számítástechnikára vonatkozó irányítási és jogalkotási, valamint az egységes jogalkalmazási tevékenységet.

Példaképpen néhány témát említünk a vizsgálni kívánt területekről:

- számítástechnikai vonatkozású szerződések problematikája,
- az adatvédelem és az adatbiztonság jogi kérdései,
- jogvédelem a számítástechnikában,
- a számítástechnika befogadásának jogi következményei,
- a számítástechnika szellemi termékeinek export-import sajátosságai,
- szellemi termékforgalom.

Bízunk abban, hogy a rendkívül jelentős témák találkoznak a számítástechnikai közélet érdeklődésével. Reméljük, hogy a munkabizottság munkájához való csatlakozás aktív és széles körű lesz, mert ez a garanciája annak, hogy a problémákat sokoldalúan tudjuk feltárni és egymás gyakorlatát szem előtt tartva megoldani. Várjuk az érdeklődők jelentkezését, és örömmel tekintünk az együttműködés elé.

WEISZ ISTVÁNNÉ DR.
a munkabizottság vezetője

KÖNYVEK

JUAN RADA:

The impact of mikroelectro-nics (A mikroelektronika hatása)

Nemzetközi Munkaügyi Szervezet (ILO), Genf, 1980. Megrendelhető: ILO Publications, CH—1211 Genf 22.

A mikroelektronikai technológia rohamos fejlődése, a komponensek méreteinek és egyidejűleg fajlagos árainak erőteljes csökkenése hatalmas lendületet adott és ad a számítástechnika elterjedésének. A hatás kettős: egyfelől, a számítástechnika (vagy még inkább az informatika) a fejlett gazdaságú országok iparában dinamikusan fejlődik, termelési és forgalmi értékei évi tizenöt—húsz százalékos emelkedést mutatnak, még az egyes országokban stagnáló vagy éppen csökkenő bruttó nemzeti termék ellenére is. Másfelől, alkalmazásai a gazdaság és a társadalom minden szférájára kiterjednek, a gépipartól kezdve a szórakoztató eszközökig.

Már a hetvenes évek elejétől több nemzetközi és nemzeti szervezet két különösen jelentős tényezőt vizsgált: az egyik a tömeges alkalmazások hatása a munkaerő-struktúrára, növekvő munkanélküliséggel vívódó környezetben; a

másik a szélesedő rés a fejlett és a gazdaságilag hátramaradott országok között, amelyet a mikroelektronika, a számítástechnika még tovább tágit.

Nem véletlen tehát, hogy az ILO, a Nemzetközi Munkaügyi Szervezet egyik projektje keretében tanulmányt jelentetett meg a mikroelektronika gazdasági és társadalmi kihatásairól. Különös nyomatékot ad a problémakörnek, hogy a könyv szerzője maga is fejlődő országból származik.

Az igen tömör, viszonylag rövid tanulmány elsősorban nem az informatikai iparban dolgozók számára készült (bár számukra is érdemes és tanulságos), hanem közgazdászoknak, gazdasági vezetőknek, politikai döntéshozókészítőknek és döntéshozóknak. Éppen ezért nem a műszaki jellemzők, hanem főként a gazdasági összefüggések, a társadalmi mozgások és a nemzetközi piaci verseny szempontjából vizsgálja a könyv a mikroelektronika hatásait.

A tanulmány hét fejezetre tagolódik. Az első körülhatárolja a fogalmakat, és rövid áttekintést ad az eddigi fejlődésről, míg a második az informatikai rendszerekről és a kom-

munikáció hardver és nyelvi eszközeiről szól a közvetlen költségek függvényében. A harmadik fejezet a mikroelektronikai és hozzá kapcsolódóan az informatikai ipar befolyását, összefonódásait, eloszlását mutatja be a világ gazdaságában. A negyedik és az ötödik fejezet az alkalmazások típusait, elterjedésük trendjeit és korlátait tárgyalja. Megjegyzendő, hogy ezek a fejezetek némi egyoldalúságot mutatnak, lényegesen nagyobb hangsúlyt kapnak az ügyviteli alkalmazások, az irodautomatizálás, mint az ipari felhasználási lehetőségek (mind a folyamat-, mind a termelésirányítás oldaláról). Ily módon a kilátások és hatások arányai jelentősen eltorzulva jelennek meg. A torzulásokat a hatodik fejezet már korrigálja, minthogy itt elemzi azokat a hatásokat, amelyek a foglalkoztatási struktúrában, a képződő új és az automatizáltság miatt elvesző munkahelyek számarányaiban jelentkeznek. Végül a hetedik fejezet a fejlődő országok sajátos viszonyait, növekvő elmaradásukat, gazdasági és kulturális nehézségeiket tárgyalja az elektronika szempontjából.

— SZ —

Gondolatok a számítástechnika ürügyén

Mérnök vagyok, mélyépítő mérnök. Készítettem hálós építési ütemterveket számítógépes feldolgozásra, foglalkoztam nyilvántartási rendszerekkel és vállalati működési folyamatokkal is, mégis szakmai, gyakorlati tapasztalataim csupán minimális mértékben kapcsolódnak a számítástechnikához. Az építőipar számos feladatánál ugyan ma a számítástechnika komoly segítséget adhat, sőt, egyes feladatokat csak gépi úton lehet megoldani.

Az a tapasztalatom, hogy az építőipar ma még csak kis mértékben képes hasznosítani azokat a lehetőségeket, amelyeket a számítástechnika kínál számára.

Az alkalmazást elsősorban az építőipar hagyományai gátolják. Valamennyi telepített iparral szemben az építőipar a helyén keresi fel a „munkadarabjait”, az építményeket: azaz vándorol. Ez a nagymérvű mozgékonyág együtt jár a gyáriparénál rosszabb munkakörülményekkel, nagyobb szállítási távolságokkal, és ebből következően egymást kevésbé pontosan követő tevékenységekkel. Emellett munkája a működő környezethez — üzemelő gyárhoz vagy élő településhez — való jelentős alkalmazást igényel.

A fenti körülmények házában még meglehetősen érzéketlenné teszik az építőipart a szabatos, precíz dolgok iránt, technológiájában, szervezési módszereiben és a dolgozóinak szemléletét illetően is. A szervezői szakzsargon azt mondja: kicsi a vállalatok „fogadókészsége”, hajlandósága az új szervezési módszerek alkalmazására. Az építőiparban a fenti adottságok miatt a helyzet bizonyára rosszabb az átlagosnál.

A számítástechnika hatékonyabb építőipari alkalmazásának másik gátja, véleményem szerint, a jelenlegi szabályozórendszer. Az utóbbi években történt módosítások ellenére még mindig nem kellően érdekelték a vállalatok — sem a tervezők — a gyors, olcsó és elsőosztályú munkában. Ez az oka, hogy csak kis mértékben próbálják alkalmazni azokat a számítástechnikai és szervezési módszereket, amelyek az építkezések három fő jellemzőjének (határidő, költség, minőség) optimális teljesítése érdekében felhasználhatók lennének. Mindezek miatt a szervezéstudomány és a számítástechnika hazai alkalmazása ma még jelentősen a lehetőségek alatt van, és valószínűleg hosszú idő kell ah-

hoz, hogy ezen változtatni lehessen.

Van azonban olyan számítógép, illetve „szerkezet”, amelyet az építőipar, a többi népgazdasági ághoz hasonlóan igen nagy számban alkalmaz. Ezt a szerkezetet a legtöbb helyen elég alacsony hatásokon működtetik, holott bizonyos paraméterei egészen kiválóak. Memóriaegysége például viszonylag kicsiny, de ezt végtelen adatkereső készség helyettesíti. Programjait saját maga felül tudja vizsgálni, sőt menneközbeni módosításra is képes. Önprogramozásra is alkalmas, programjait valamennyi peremfeltétel figyelembevételével állítja össze, és végre is hajtja őket. Bizonyos értelemben a legérdekesebb információfeldolgozó berendezésnek tekinthető. Üzemeltetése olcsó, áramot nem fogyaszt, anyagi ösztönzéssel, jó szóval, helyes tájékoztatással, értelmes feladatkitűzéssel: működtethető. Belső tevékenységének mechanizmusát ma még csak kevés ismerjük. Ezért nincsenek is hozzá műszaki leírások, kezelési útmutatók, csak empirikus úton állapítható meg, milyen inputok betáplálásával kapható meg a kívánt output. Komoly hátránya a készüléknek, hogy helytelen kezelés esetén könnyen meghibásodik, ami nem teljes leállásban, hanem a feladatok iránti érdektelenségben, teljesítményviszszatartásban, és célorientált önmódosító programjának kikapcsolásában nyilvánul meg. Huzamosabb idejű alacsony leterhelés esetén korábbi teljesítményszintjét rendszerint nem tudja megközelíteni. Működtetésének különösen kényes pontja, hogy meglehetősen érzékeny a feladatok minőségére. Értelmetlen dolgokkal nem szívesen foglalkozik. Ha mégis erre kényszerítik, akkor rendszerint egy számítógép gépies színvonalán dolgozik.

Mivel a vállalatoknak, intézményeknek általában jelentős mennyiség áll rendelkezésére ebből a készülékből, sokszor kevésbé érvényesülnek a kapacitások mennyiségi és minőségi kihasználásának szempontjai. Tudatosítani kellene végre, hogy ezek a „berendezések” is a nemzeti vagyon részei, és — mivel kihasználatlanságuk esetén termelési kapacitásuk jelentős része tönkremegy — állandó, megfelelő szintű alkalmazásuk (a közönséges számítógépek kapacitásának kitöltésénél jóval nagyobb mértékben) nemzeti, gazdasági-politikai érdek.

FÁBRI FERENC

SZM—4 miniszámítógép

Az Országos Számítógéptech-nikai Vállalat 52 oldalas, térítésmentesen terjesztett új kiadványa bevezetőjében összehasonlítja az Egységes Miniszámítógép Rendszer (MSZR) 1 sorozatának modelljeit, majd az SZM—4 számítógép architektúrájának (közös sín, központi egység, operatív tár, címzési módok) részletes ismertetése következik. A további fejezetek a jelenleg rendelkezésre álló perifériák adatlapjait, a rendszer-szoftver részletes ismertetését és a mechanikai felépítés fő jellemzőit tartalmazzák. A befejező rész az SZM—4 alkalmazási

lehetőségeivel, a telepítési előírásokkal, végül a gép értékesítéséhez kapcsolódó OSZV szolgáltatásokkal foglalkozik.

A szovjet gyártmányú SZM—4 importjával tovább bővült a hazai kisszámítógép-választék. Az új kiadványt mindazon vállalati vezetőknek és számítástechnikai szakembereknek ajánljuk, akik a jövőben saját miniszámítógép beszerzésével kívánják részben vagy teljesen megoldani adatfeldolgozási, műszaki—tudományos számítási, mérésadat-feldolgozási, oktatási stb. feladataikat.

G. F.

*

Prentice-Hall könyvkiállítás

1981. március 30-tól április 3-ig a Prentice-Hall International könyvkiadó számítástechnikai könyvkiállítást rendez a SZÁMOK előcsarnokában. A Prentice-Hall kétszázötvennél a legjelentősebb számítástechnikai könyvkiadó a világon; a kiadott művek gyorsan, hűen és magas színvonalon tükrözik szakmánk fejlődését. A kiállításon látható lesz az utóbbi évek számítástechnikai könyvtermése, így például: a C.A.R. Hoare által szerkesztett sorozat (Prentice-Hall Series in Computer Science) kötetei éppúgy mint E. Yourdon legújabb művei.

Az érdeklődők a kiállítást naponta 9—17 óra között tekinthetik meg.

*

MIMI '80

(Budapest, 1980., 350 oldal, 950,— Ft)

1980. szeptemberében Budapesten rendezték meg a MIMI '80 európai konferenciát (lásd: Számítástechnika, XI. évf. 9. szám). A mini- és mikroszámítógépek érdekes, új alkalmazásokat elemző előadások anyagát tartalmazó kiadvány még megvásárolható az MTA SZTAKI konferencia irodájában.

Megjelent az Információ-Elektronika legújabb száma

A lap januári számában sorozat indult dr. Halassy Béla tollából az integrált adatállomány tervezésének új módszeréről, az adatmodellezésről, amely az egyedek sajátosságainak, kapcsolatainak feltárása alapján átfedésmentes, következetes és egymással kapcsolt adatállományok kialakítására nyújt lehetőséget. Egy sikereskedelmi és két ipari kereső számítógép-alkalmazásról számolnak be Dörnyei Istvánné — Farkas Lajosné — Rákai Gábor; Ruzicska Rajmondné, valamint Szerényi Imre cikkei. Az ESZ 1010 számítógép és az erre speciálisan kifejlesztett

programrendszer oceanográfiai kutatásokban való alkalmazásáról szól I. F. Glumov — Kázmár János — dr. Müller Pál munkája. Sugár Péter az osztott számítógép-hálózatok egyik jelentős problémájára, a decentralizált erőforrások elosztására ad néhány megoldási javaslatot. A számítógép-alkalmazás egyik igen fontos területe a termelésirányítás részproblémájával, a gyártási sorrendtervezéssel foglalkozik dr. Szabó G. Gyula. A távadatfeldolgozó hálózati processzor mikroprocesszoros realizálásának néhány kérdését taglalja dr. Harangozó József — Stoltmár Ede cikke.

SZÁMOK

könyvújdonság

KRAJCSOVITS MÁRTON, LÓTOS ISTVÁN, SZILÁRDI FERENC, DR. VADÁSZ GYÖRGY:

Programcsomagok fejlesztése és alkalmazása

SZÁMOK, 1980. 210 oldal, 51.— Ft.

A szerzők egy rendszer ismertetésével betekintést nyújtanak az alkalmazásra orientált programcsomagok témakörébe. Az ismertett programcsomag az AGNES állóeszköz-gazdálkodási rendszer, amelyet a SZÁMKI Alkalmazási Programrendszerek főosztályának munkaközössége fejlesztett ki. A rendszer működő alkalmazásai azt mutatják, hogy a programcsomag gépi, belkereskedelmi, építőipari, faipari felhasználók állóeszköz-gazdálkodási igényeit is képes kielégíteni. Ezért a könyv az alkalmazás során szerzett és általánosítható tapasztalatok tárgyalására helyezi a hangsúlyt. Mivel az állóeszköz-gazdálkodás irodalma elég szűk, a szerzők összefoglalják az ezzel összefüggő főbb koncepcionális kérdéseket is. Részletesen ismertetik továbbá az AGNES programjainak generálásánál alkalmazott eljárást, illusztrálva ezzel azt, hogy a programcsomag megvalósításának színvonala, és a felhasználók számára biztosított kényelem mennyire hozzájárul a gyakorlati hasznosíthatósághoz.



NJSZT

NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG

MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI EGYESÜLETEK SZÖVETSEGE
BUDAPEST VI., ANKER KÖZ 1-3.
LEVELCIM: 1368 BUDAPEST PF. 240
TELEK: 22-5369 TELEFON: 229-870

VOLÁN
ELEKTRONIKA HELYI CSOPORT
1981. március 12-én 14 órakor előadást tart Faur Kálmán „Műszaki járműadatbázis létrehozása, leképezésének lehetőségei” címmel. Az előadás helye: Budapest, XI., Karolina út 65. III. emelet, tanácsterem.

MESTERSEGES INTELLIGENCIA ÉS ALAKFELISMERÉS SZAKOSZTÁLY

Az SZKI és a SZÁMKI szemináriuma a szakosztály közreműködésével folytatja előadásorozatát.

Március 6. FCL — szimulációs nyelv real-time mikroprogram fejlesztés céljára.

Előadó Vitézy Gábor (Magyar Kábelművek)

Március 13. Viccek szemantikája. Előadók Szűcs Miklós és Gergely Tamás a SZÁMKI-ból.

Folytatás a 16. oldalon

Hálózatok

felhasználói szemszögből

Nemzetközi tanácskozás, Budapest 1981. május 11—15. Foglalkozik a számítógéphálózatok és a távadatfeldolgozás témakörében elért eredményekkel, ilyen rendszerek segítségével megvalósítható szolgáltatások bemutatásával, valamint az e területeken szerzett tapasztalatok közreadásával.

A COMNET '81, amelyen várhatóan nagyon sokan vesznek részt a világ különböző országaiból, a szakterület legnagyobb jelentőségű összejövétele Közép- és Kelet-Európában. A COMNET '81 májaja ez alkalommal: a hálózatok vizsgálata a felhasználó szemszögéből.

A szervezők témaválasztásukkal, elsősorban a gyakorlati kérdések előtérbe kerülését kívánják elősegíteni. Az ötnapos tanácskozás során a következő kérdéscsoportokban hangzanak el előadások:

- számítógéphálózatok felhasználása (igénybevételi tapasztalatok),
- hálózattervezés és megvalósítás,
- egyedi feladatok megoldására szolgáló hálózatok,
- esettanulmányok és alkalmazások,
- szabványosítás,
- nyilvános hálózatok és szolgáltatások,
- hálózatok mérése, teljesítményének meghatározása,
- hálózati architektúra és analízis,
- új szolgáltatások: számítógépes üzenet- és szövegtovábbítás.

A COMNET '81 szimpozion, amelyet a Neumann János Számítógéptudományi Társaság szervez, az MTA, valamint az OMFB támogat, egyben az IFIP (Nemzetközi Információfeldolgozási Szövetség) kiemelkedő rendezvénye is ebben az évben. A nemzetközi tanácskozás az UNESCO védnökségét élvez. A szimpozion előkészítésére, a nemzetközi programbizottság vezetésére az IFIP *Szentiványi Tibort*, az Ipari Minisztérium Számítástechnikai Intézetének tudományos tanácsadóját kérte fel. A COMNET '81 szimpozionra száztíz előadást jelentettek be, amelyek közül a nemzetközi programbizottság javaslata alapján ötvenet iktattak programba. Az elhangzó előadások nagy része könyvalakban megjelenik. A résztvevők már a COMNET '81 első napján kézhez kapják a North-Holland kiadásában megjelenő kötetet.

A szakma olyan kiválóságai jelentették be részvételüket, mint prof. *Danthine* (Belgium), *D. Davies* (Anglia), *H. Gabler* (NSZK), *N. Naffah* és *L. Pouzin* (Franciaország), *R. Uhlig* (Kanada). Emellett gyártó-fejlesztő világcégek, mint a Siemens, a Nippon Electric is képviseltetik magukat előadások-

kal a tudományos tanácskozáson. A COMNET '81 folytatása az 1977-ben hasonló néven sorra került sikeres rendezvénynek; módot adott a hazai munkákról szóló széles körű tájékoztatásra és a nemzetközi eredmények közvetlen megismerésére. Az 1977-es a számítógép-hálózatok és távfeldolgozás terén folyó hazai kutatási és fejlesztési munkáknak, valamint ilyen rendszerek felhasználásának jelentős állomása volt.

A számítógépek korszerű felhasználási módszerét biztosító távfeldolgozási megoldások a létesítendő információfeldolgozó rendszerek közel felénél már hazánkban is szerepet kapnak. A fejlett ipari államokban ez a „szerep” még magasabb, megközelíti a 85 százalékot. Így érthető, ha a hazai irányító főhatóságok is nagy jelentőséget tulajdonítanak a távfeldolgozó rendszerek és számítógép-hálózatok alkalmazásának, a szakemberek részéről pedig kiemelkedően nagy az érdeklődés. A kötetlen tapasztalatcsere elősegítésére két kerékszalag-beszélgetést is szerveznek, amelyeken az összes érdekelt intézmény, a posta, a gyártók, az üzemeltetők, a felhasználók, a fejlesztők képviselői részt vesznek.

A COMNET '81-gyel egyidőben néhány hazai és külföldi cég bemutatást tart, elsősorban szolgáltatásaik demonstrálására. Ezek között az angol TV-újság, a számítógép-hálózatok keresztül igénybe vehető PRESTEL szolgáltatás bemutatására első ízben kerül sor Magyarországon.

A COMNET '81 Előkészítő Bizottság felhívása

Örömmel várjuk a szimpozionon részt venni kívánó szakemberek jelentkezését. A jelentkezés feltételei és a részvétellel kapcsolatos tudnivalók:

A szimpozion időpontja és helye: 1981. május 11—15. SZÁMOK székház, Budapest, XI., Szakasits Árpád u. 68.

A tanácskozás nyelvei: angol, orosz. Szinkrontolmácsolás magyarra.

Részvételi díj: 2000,— Ft. (1100,— Ft: a kiadvány ára, 900,— Ft: szervezési költség szállás és étkezés nélkül.) A résztvevők a szimpozion kezdetekor kapják kézhez a kiadványt. Az összeget az MNB 232—90171—2494 'COMNET' bankszámlára kérjük átutalni 1981. április 15-ig. Később csak 15 százalék kezelési többletköltséggel tudunk jelentkezéseket elfogadni. A banki átutalások átfutási idejére való tekintettel, bejelentkezéskor szükség lehet az átutalási megbízás másolatának felmutatására.

Kérjük a részvételi szándékot a COMNET '81 titkársághoz (1368 Budapest, Pf. 240) eljuttatott levélben bejelenteni (lásd a mellékelt mintát). A jelentkezéseket a beérkezett részvételi díjak alapján visszaigazoljuk, és kellő időben megküldjük a szimpozion végleges programját, valamint a további tudnivalókat.

COMNET '81
Előkészítő Bizottság

Jelentkezési lap
(minta)

COMNET '81 szimpozion

Név: _____
Intézmény: _____
Munkakör: _____
Levelezési cím: _____
Telefonszám: _____
Telex: _____
(Dátum) (Cégszerű aláírás)

Korszerűsítés Kecskemét Városi Tanácsánál

A Bács-Kiskun megyei Tanács Végrehajtó Bizottsága 1980-ban körülmények között foglalkozott az államigazgatási munka korszerűsítésével, egyszerűsítésével, és fejlesztésével. Ennek megfelelően készítette el fejlesztési tervét. E távlati fejlesztési tervhez kapcsolódóan dolgozta ki korszerűsítési elképzeléseit Kecskemét tanácsa is, több lényeges alapvető figyelembevételével. Fontos volt annak meghatározása, hogy a fejlesztési elképzelések a meglévő lehetőségekhez igazodjanak, használják ki azokat az adottságokat, amelyek rendelkezésre állnak.

Kecskemét ebből a szempontból kedvező helyzetben van. A KSH Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat 1975-ben létesített itt számítógéppontot. Az eltelt öt év alatt a központ sokat fejlődött. A számítógéppont jelentős kapacitásbővítés előtt áll: az elképzelt gépi kapacitásbővítés megvalósítása esetén korszerű adattárolási és feldolgozási lehetőségek technikai feltételei teremthetők meg. E tények ismeretében dönthetett úgy a városi tanács, hogy számítógépesítési elképzeléseinek kialakításánál a SZÜV kecskeméti számítógéppontja gépi kapacitását veszi figyelembe.

A másik alapvető elv az volt, hogy a kialakítandó számítógépes információkezelés a lehetőségekhez képest a legkorszerűbb legyen. Ebből következők: egy adatbázist kell kialakítani. A számítógépes fejlesztést meg kell előznie a vá-

1368 Budapest, VI., Anker köz 1—3. Telefon: 222-093, 229-870

Az SZVT Szervezők Klubja vendége volt *Frank Tibor* főtitkárhelyettes, aki vitaindítóját „A külföldi és hazai szervezőtechnikai eszközkiállítások” címmel tartotta. A tennivalókat a következőkben foglalta össze:

- gazdasági társulás létrehozása szervezőtechnikai eszközök kutatására, fejlesztésére és gyártásának összehangolására;
- a szakszervezetek bekapcsolása, a szervezőtechnikai eszközök elterjesztésére és az igények felkeltésére;
- a jövőben vándorkiállítások szervezése;
- állandó kiállítás és tanácsadás megszervezése, ahová a szervezők és az érdeklődők fordulhatnak.

*

1981. januárjában a Prognosztikai Klub ülésén *Rabár Ferenc*, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem tudományos főmunkatársa tartott előadást „Tájékoztató a Nemzetközi Alkalmazott Rendszerelemzési Intézetben (IIASA) folyó globális modellezési munkákról” címmel.

*

Valkó Márton társelnök vezetésével ülést tartott az SZVT ügyvezető elnöksége. *Horányi István*, az ORGTECHNIK szervezőtechnikai eszközkiállítás előkészítő bizottságának titkára számolt be a kiállításról, amelyet tizenhétvezet látogattak meg, köztük lengyel és szovjet szakemberek is. A tervek szerint 1982-ben ismét megrendezik a kiállítást, amelynek előkészületeit már most elkezdik. Valószínűleg az eddiginél nagyobb területen rendezik, mert a kiállítók igényeit már 1980-ban sem tudták kielégíteni. A beszámolóhoz *dr. Fésüs Károly* főosztályvezető (Munkaügyi Minisztérium) szolt hozzá, és megelégedését fejezte ki a kiállítás jó megszervezéséért.

*

Budapesten 1981. március 20—21 között „A vezetőképzés és továbbképzés fejlesztésének feladatai” címmel, a Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság Vezetőképző Bizottsága és az Országos Vezetőképző Központ konferenciát rendez.

*

ve 1980-ban született meg és hagyta jóvá. A tervben meghatározottak értelmében először egy átfogó felmérés munka kezdődött a városi tanács apparátusának önként jelentkező fiatal szakembereivel közreműködésével. A felmérés alapján elkészült a jelenlegi szervezetet bemutató és annak bírálatát tartalmazó anyag, majd ezt követően a felmérés tapasztalatainak figyelembevételével három változatot dolgoztak ki, amelyek a szervezet korszerűsítésének elképzeléseit tartalmazzák. Jelen pillanatban döntés előtt áll. Az alternatívák közül a legmegfelelőbbet szeretnék kiválasztani, amely a korszerűsítési munka alapja lehetne. E tevékenységgel párhuzamosan a SZÜV kecskeméti számítógéppontjával az V. ötéves tervidőszakban kialakított kapcsolat módszereinek és formájának továbbfejlesztésével új együttműködési kereteket dolgoztak ki. A VI. ötéves terv időszakára szóló együttműködési szerződés tervezete értelmében a SZÜV a tervidőszak közepén megvalósítja a tervezett államigazgatási adatbázist. A kooperációs lehetőségek kihasználásával az intelligens terminál a két résztvevő együttesen finanszírozza. Természetesen a megállapodás tervezete egyéb kérdéseket is tartalmaz, amelyek további területen való együttműködésre, a rendszer részletes kidolgozására, a megvalósítás személyi és szervezeti feltételeire vonatkoznak.

Az ütemezés szerint 1981-ben a rendszer logikai felépítése a cél. Ez természetesen a számítógéppont és a városi tanács dolgozóinak szoros együttműködését igényli. Ezzel párhuzamosan a szervezet korszerűsítésének első lépéseként a személyi és a tárgyi feltételek megteremtését kell létrehozni. Meg kell kezdeni az intelligens terminál telepítésének előkészületi munkáit is. A következő években történjen meg a rendszer részletes kidolgozása, a hardver telepítése, a szoftver kidolgozása, illetve adaptálása. A tervidőszak végén az elképzelések szerint megtörténne az adatbázis fizikai kialakítása, a működtetés kísérletei és a végleges bevezetése.

Természetesen ezek az elképzelések csak akkor valósulnak meg, ha Kecskemét Városi Tanácsa és a SZÜV kecskeméti számítógéppontja minden érintett szerv részéről megkapja a maximális támogatást. Elengedhetetlen a Minisztertanács Tanács Hivatala, az Állami Népeségnyilvántartó Hivatal, az Államigazgatási Szervezési Intézet, a Bács-Kiskun megyei Tanács egyetértése és aktív támogatása is. Ennek értelmében a városi tanács a szükséges lépéseket megtette, szoros együttműködést alakított ki a megyei tanács számítástechnikával és annak korszerűsítésével foglalkozó részlegeivel, aktívan bekapcsolódott az Államigazgatási Szervezési Intézetben folyó munkába. Jelezte részvételi készségét a Minisztertanács Tanács Hivatala számítástechnikai alkalmazási bizottsága által elhatározott és az Államigazgatási Szervezési Intézet által irányított államigazgatási számítógépes mintarendszere irántuló kutatási munkában. Ugyanekkor kapcsolódni kíván az egyetemek által folytatott kutatómunkához is.

A törekvések tudományos alapon való megközelítését segíti elő az NJSZT Bács-Kiskun megyei szervezete keretében országosan elsőként létrehozott államigazgatási szakcsoport működése is.

DR. SZOMBATHY ZOLTÁN
Kecskemét Városi Tanácsa

Pénzügyi Számítástechnikai Intézet

A pénzügyminiszter 1981. január 1-i hatállyal megalapította a *Pénzügyi Számítástechnikai Intézetet* (PSZTI), amely a Pénzügyminisztérium Számítástechnikai Központ és

az Állami Biztosító Számítógéppont jogutódjaként jött létre, azok eszközeinek és személyi állományának egyesítésével. A PSZTI létrehozásának célja a pénzügyi információrendszer számítástechnikai ellátásának javítása, az ehhez szükséges szellemi előkészítő munka hatékonyságának növelése. Az ellátandó feladatokhoz elsősorban a központi pénzügyi irányítás, a PM Bevételi Főigazgatóság, a tanácsai pénzügyek és az Állami Biztosító információigényének kielégítése, az ehhez kapcsolódó adatfeldolgozó és információ-előállító rendszerek működtetése tartozik. Ezenkívül az intézet szolgáltatásokat nyújt, és közreműködik más pénzügyi szervezetek és PM vállalatok hasonló feladatainak megoldása érdekében. Mint a pénzügyi tárca számítástechnikai bázisintézete, a PSZTI a PM SZAB tanácsadó szerve is egyben, el látja a SZAB titkársági teendőit. Működési formája: költségvetési szerv. (Központi telephelye: 1023 Budapest, Lajos u. 17—21.)

Kongresszus és kiállítás

Május 18—22 között rendezik meg az AFCET és a SICOB közös rendezésében első alkalommal Párizsban az *Irodai Automatizálási Kongresszust és Kiállítást* (Office Automation Congress and Exhibition).

Az AFCET — SICOB Irodai Automatizálási Kongresszus és Kiállítás, elnevezéséhez méltóan, lehetőséget biztosít a felhasználók számára, hogy felfedezzék a ma és a holnap irodai eszközeit.

Mi az 1981-es valódi helyzet az irodai automatizálásban? Hogyan ellenőrizhető beiktatása a szervezet életébe és milyen kihatásai vannak a szervezetre és az emberekre? Milyen távlatokat nyit meg az irodai automatizálás? A három fő kérdés ez, amelyek kapcsán a kongresszus programja mint-

egy harminc szekcióra bomlik. A rendezőség francia és angol nyelvű szimultán tolmácsolást biztosít.

Egyidőben, 1800 m²-es területen száz gyártó és szolgáltató társaság állítja ki irodai automatizálási rendszereit és berendezéseit. On-line szövegfeldolgozó gépek, programozott másoló és fotókópia berendezések, automatikus dokumentumvizsgáló rendszerek stb. szerepelnek a kiállítás termékskálájában.

A kiállítás megtekintése díjtalan lesz, de azt csak a meghívottak tekinthetik meg.

Felvilágosítás és jelentkezés: Kongresszus: AFCET — 156, bld Péreire, 75017 Paris;

Kiállítás: SICOB — 4/6, Place de Valois 75001 Paris.



NJSZT

(Folytatás a 15. oldalról)

Március 20. Algebrail programspecifikációs módszerek áttekintése (Burstall-Goguen, Reichel-Hupbach-Kaphengst, Ehrig-Kreowski stb.) Előadó *Dömölki Bálint* (SZKI).

Március 27. Egy kiterjeszthető többprocesszoros nyelv (CHANGE) implementálása és alkalmazásai. Előadó *Legendi Tamás* (JATE). A rendezvények helye: SZKI, Akadémia u. 17. I. emeleti tanácsterem.

Kezdesi időpont: délelőtt 9 óra. Minden érdeklődőt szeretettel várunk! TAF MUNKABIZOTTSÁG

Március 27-én, 14 óraor tartjuk következő klubdelutánunkat. Bevezetőt mond *Margitics Imre* (SZKI). Program: (1) Nyílt rendszer architektúrák referencia modellje (előadó *dr. Tarjay Katalin* — KFKI). (2) Nyílt rendszer architektúrák szabványosításának jelenlegi állása és a szabványosítással kapcsolatos problémák (előadó *Csaba László* — SZTAKI). (3) Jelentősebb gyártó hálózati törekvései a nyílt rendszer architektúra tükrében. (4) Vita.

A rendezvény helye: Budapest, VI., Anker köz 1—3.