

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

XI. ÉVFOLYAM 5. SZÁM

1980. MÁJUS HÓ — ÁRA: 12 Ft —

E HAVI SZÁMUNKBAN:

- Számítástechnika az oktatásban (6-9. oldal)
- Távfeladatfeldolgozás, hálózatok
Egységesítési kísérletek (1. oldal)
- Hogyan exportáljunk rendszert? (10. oldal)
- ADA rendszerprogramozási nyelv (12. oldal)

Leasing?

A gépi adatfeldolgozás kezdete óta szerte a világon általánossá vált a hagyományos lyukkártyagépek, majd pedig a számítógépek kölcsönzése. Foglalkoznak vele mind a gépeket gyártó vállalatok, mind pedig a külön e célra létesült szervezetek. Hazánkban is meghonosult ez a forgalmazási mód, és a hatvanas évek elején a lyukkártyás adatfeldolgozó gépek zöme bérleti rendszerben működött. A számítógépek terhérdításának első idejében viszonyaink nem tették lehetővé a jórészt konvertibilis devizát igénylő bérleti rendszer fenntartását, ezert ez a forma megszűnt.

Az ESZR gépek megjelenése, alkalmazásuk tömegessé válása és felhalmozódott tapasztalataink viszont ismét időszerűvé teszik a gépbérleti rendszer felújításának gondolatát. Ehhez járul az a körülmény is, hogy ma már megfelelő célvállalat gondoskodik az ESZR gépek komplex kiszolgálásáról és kellő felkészültséggel oldja meg a számítógépek forgalmazását, telepítését, üzembe helyezését, tűzvédelmi és egyéb biztonsági berendezések létesítését, a szakszemélyzet sokirányú kiképzését, a folyamatos alkatrészellátást, a karbantartást és a software-értékesítést.

A gazdasági szabályozók módosítása következtében csökkennek a számítógépek fejlesztési lehetőségei. Az állószerzők jelenlegi adószabályai rendszeresen alapuló tulajdonjogának megszerzése szükségesszerűen konzerválja a megvásárolt berendezések adott műszaki színvonalát. Minden bérleti rendszer rugalmasságra törekszik: akár olyan módon, hogy a bérleti idő tartama alatt lehetővé teszi a bérlet eszközök cseréjét, bővítését, további kiegészítést, akár úgy, hogy ösztönözze a bérletet teremtő a bérlet gépek időközbeni megvásárlására a már kifutott bérleti díjak teljes vagy részleges beszámításával.

Mintegy öt éve a finanszírozó pénzügyi szervek támogatásával kísérleti jelleggel egy közepes nagyságú számítógép működik bérleti rendszerben. Az eddigi tapasztalatok kedvezőnek mondhatók: a gép tartósan átlag 90 százalékos hasznos futási időt ért el. Ez természetesen nem véletlen, hiszen a bérbeadó vállalat érdeke, hogy minden hibát gyorsan és zökkenőmentesen hárítson el és szükség esetén, akár valamely meghibásodott periféria cseréje révén is, biztosítsa a zavar-talan üzemmenetet.

Ha a számítógépek bérleti rendszerét intézményessé kívánjuk tenni, bizonyos megvalósuló jogszabályainkat korszerűsíteniünk kell és a finanszírozás jelenlegi módjaitól el kell térni. A vállalatok számára a lehetőséget egy valóban rugalmas és a műszaki fejlődést előmozdító bérleti, bérletválti megoldás számára. Különösen időszerűvé teszi ezt a távfeladatfeldolgozás elterjedése, a mini- és a mikroszámítástechnika várható térhódítása. A finanszírozási kérdések megoldásával egyidejűleg rendelni kell a költségvetési szervek lehetőségét a bérbevétele, valamint a bérlet számítógépek alkatrészellátását, -cseréjét és az üzemfenntartás háttérét.

P. 5.



V. Kozlovskij, az ülés elnöke
(Fotó: Kralovszky)

Balatonföldváron ülésezett a Komplex Kiszolgálási Tanács

Május 5-8. között Balatonföldváron tartotta 7. ülését a szocialista országok Számítástechnikai Kormányközi Bizottsága Komplex Kiszolgálási Tanácsa. Az ülésen, amelyet Pesti Lajos, a Központi Statisztikai Hivatal elnökhelyettese a hazai alkalmazás helyzetéről, eredményeiről és céljairól szóló előadásával nyitott meg, megvitatották az Egységes Számítógép Rendszer (ESZR) számítógépet üzembe helyezésével, műszaki üzemeltetésével, alkatrészellátásával stb. kapcsolatos kérdéseket, valamint a Tanács 1981-85-ös időszakra vonatkozó 5 éves munkatervét.

Az ülésen elnöklő V. Kozlovskij a Számítástechnika olvasói számára a következő nyilatkozatot adta.

A Komplex Kiszolgálási Tanács keretei között folyó munkában pozitívan értékelem a magyar félnek, személy szerint

Hólt Róbertnek, a NOTO Országos Számítógéptechnikai Vállalat igazgatójának munkáját. A nemzetközi tagozatok alapfeladata ugyanis az importőrök szerepének átvállalása a műszaki kiszolgálás területén. A magyarok teljesítése 100 százalékos; az eddig vásárolt mintegy 100 import ESZR számítógép komplex műszaki kiszolgálását teljes egészében átvállalták, s ez igen nagyra becsülendő érdem. Perspektívák az alkalmazáshoz való hozzáállás is, hiszen Magyarország az előők között vásárolja meg az új gépeket, ennek köszönhető, hogy — jól felkészített szakembereivel — már működnek az országban az első ESZ 1035-ösök.

Mostani ülésünkön néhány súlyos kérdést vitattunk meg, többek között a tartalékalkatrészekkel való ellátást, a software-ek archiválásának és követésének, valamint az üzem-

be állítást megelőző oktatás kérdéseit, amelyek megoldása révén javulhat a komplex kiszolgálás színvonala, növelve az alkalmazás népgazdasági hatékonyságát.

Érdeklődésünk előtérben van a diagnosztikai eszközök fejlesztése is, továbbá az állásidőknek és a szabad futási időnek a csökkentése is. Nagy jelentőséget tulajdonítottunk a normatív műszaki dokumentációknak, amelyek egységesítése fő feladatunk. A komplex műszaki kiszolgálást igyekszünk úgy fejleszteni, hogy belőle a felhasználó és gyártó közötti összekötő szerepet, s ne csak egy irányban, a gyártótól a felhasználó irányában működjen, hanem esztől is vissza a felhasználó tapasztalatokat is, ösztönözve a gyártót arra, hogy az alkalmazás igényeinek minél teljesebben megfeleljen eszközeiket bocsásson a felhasználók rendelkezésére.

Kiváló Vállalat a 30 éves SZÜV

A Központi Statisztikai Hivatal Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalata az 1979-es gazdasági évben elért eredményei elismeréseként elnyerte a Kiváló Vállalat címet. Az ünnepségen április 30-án megjelent és az elnökségben helyet foglalt Nyitrai Ferencné dr. államtitkár, a KSH elnöke, dr. Priesztló Olga, az MSZMP KB tagja, a Kozalkalmazottak Szakszervezetének főtitkára, Pócs Ervin, az MSZMP KB gazdaságpolitikai osztályának munkatársa, Szokán Ferenc, az MSZMP XIV. kerületi Bizottságának első titkára, Pesti Lajos, a KSH elnökhelyettese, dr. Varga Lajos, a KSH főosztályvezetője, Borszék Gyula, a KISZ XIV. kerületi Bizottsága első titkára, dr. Kondrác József, a SZÜV igazgatója, Kuli Sándorné partitkár, Pinczés Dezső VSZT-titkár, Egeli Péter, a KISZ bizottság titkára, Jozsef Mihály aranykoszorús szocialista brigádvezető, Szabó Éva szervező. A Kiváló Vállalat címhez a kitüntetés Nyitrai Ferencné dr. nyújtotta át. Ünnepi beszédében történeti visszafordulást keretében méltatta a 30 éves vállalat eredményeit. Elmondta, hogy a SZÜV a Központi Statisztikai Hivatal belső szervezetéből vált le és 1955-ben alakult önálló, bár továbbra is a KSH-hoz tartozó vállalat.

1963-ban a pécsi számítógéppont átadásával vette kezdetét a vidéki telephelyek létesítése. Ma a vállalat számítógéppontjainak száma tizenhárom.

A SZÜV tevékenysége — a számítástechnikai szolgáltatások iparszerű ellátása — sok szállal kapcsolódik a KSH tevékenységéhez. Ilyenek például a népgazdasági szintű alapnyilvántartásokba, illetve az

ÁNH feladataiba való bekapcsolódás, valamint a központi statisztikai feldolgozások keretében megvalósuló népszámlálási, egységes munkaügyi, mezőgazdasági statisztikai adatfeldolgozása, amiből egyértelmű, hogy a SZÜV a vállalati feladatok tekintélyes részét a KSH-n keresztül látja el a népgazdasági érdekekben. Nyitrai Ferencné dr. kiemelte az 1979. évi eredményeit az illetményhivatali elszámolások, az állami gazdaságok komplex információrendszere, az OTP betét- és hitelfeldolgozó-sok területén.

A gazdaságosság javulását illetően megemlítette, hogy a vállalat árbevétele 1978-hoz képest azonos árszínvonal mellett 14 százalékkal, a vállalati eredmény 20 százalékkal nőtt. Ezeket az eredményeket a vállalat nem áremeléssel, hanem önköltségek-kéntessel érte el, s ebben a vállalatvezetés tudatos intézkedése mellett nem kis szerepe volt a több mint 2000 dolgozó tömörítő 150 szocialista brigád javaslatának is.

A KSH elnöke a SZÜV előtt álló feladatokat az alábbiakban jelölte meg:

A népszámlálás adatellátásának munkájának pontos elvégzése, a hatodik ötvenes terhérdítéskor a népgazdaság teherviselőképességétől függően a regionális hálózat kialakítása extenzív fejlesztésének lezárása, a fejlesztés intenzív szakaszban felkészülés a számítógéppontok rekonstrukciójára, az elavult berendezések cseréje, a lyukkártyás adat-robotizált felszámolása, a távfeladatfeldolgozói szolgáltatások elterjesztése és a közüzemi jellegű működő számítógéppontok kialakítása.

Ezek a feladatok az évszázad végéig terjedő, minőségi-

leg új fejlődési szakasz kezdetét jelentik. A számítástechnika korszerű eszköztárának alkalmazásával törekedni kell a komplex alkalmazói rendszerek, a tipizált vállalati alrendszerek kialakítására és bevezetésére a népgazdaság valamennyi ágában.

A KSH elnöke befejezésül hangsúlyozta, hogy a számítástechnika szakma, s ezt a szakmát kell a kiváló vállalat

címet elnyert kollektívának továbbra is jól képviselnie, mert a cím kötelez.

Pesti Lajos hozzászólásában a vállalati és egyéni érdekek összhangját emelte ki, majd dr. Kondrác József hangsúlyozta, hogy a vállalat feladatait mind rövid, mind hosszútávon a központi alkalmazás-fejlesztési program alapján fogalmazta meg.

DR. SZABÓ IVÁN

LAPZÁRTAKOR ERKEZETT...

Előzetes a BNV-ről

A szerkesztőségünkbe érkezett információk szerint az idei tavaszi Budapesti Nemzetközi Vásáron Bulgária, Lengyelország, a Német Demokratikus Köztársaság és a Szovjetunió az alábbi főbb számítástechnikai termékeket állították ki.

A bolgár ISOTIMPEX Kútkereskedelmi Vállalat az ESZ 9002 mágnesszalagos adattároló rendszert, az ESZ 3058 bajlíkonylemez tárolót, az ESZR tagországok miniszteri rendszerebe illeszkedő SZM 5300 és SZM 5302 mágnesszalagos tároló egységeket, valamint az ISOT 250, tetszés szerint programozható számlázógépet hozta Budapestre.

A lengyel kiállító, a METRONEX kínálata között található az ESZ 8371.01 típusú távfeladatfeldolgozó processzort, az ESZ 8002, az ESZ 8006, és az ESZ 8013 kódszámú adattviteli modemeket, a Logabax licence alapján gyártott ASPAT 90 programozható egyedi adatelőkészítő és feldolgozó berendezést, a MERA 9130 többfunkciós csoportos adatelőkészítő rendszert. Bemutatták továbbá a Datasab Alfapoco licence alapján gyártott MERA 9000 displayterminal család tagjait, a MERA 100 intelligens terminált, a többek között technológiai folyamatok vezérlésére, kémiai és kohászati mérő- és ellenőrző rendszerek céljaira alkalmas MERA 60 mikroszámítógép-családot.

Az NDK-beli Robotron cég elsősorban az iródi munkát megkönnyítő berendezéseit vonlatta fel. Így kiállította többek között 1720-as könyvelő- és számlázógépet, 1750-es iródi számítógépet, 1355-ös könyvelőgépet, továbbá a 1154-es és 1150-es mátrixnyomtatót, a 1370-es adatelőkészítő berendezést, a 1711-es kasszázógépet, valamint az ESZ 1035 számítógéprendszer makettjét.

A szovjet Elektronorgtechnika Kútkereskedelmi Vállalat bemutatóján az ESZ 5066 100 Mbyte-os mágnesszalagos egység, az ESZ 7920 típusú display és az ESZ 7903 lyukszalagosmalással mellé az ESZ 1045 számítógéprendszer makettje és különböző elektronikus kalkulátorok voltak láthatók. (Részletes vásári tudósításunkat következő havi számunkban olvashatják.)

Zdislaw Lapinskivel a MERA Egyesülés vezérigazgatójával

Februárban munkatársunk látogatást tett a lengyel MERA Egyesülés néhány üzemében azaz a céllal, hogy „A számítástechnika Lengyelországban” című összeállításunkat előkészítsük. E „lengyel szám” előzeteseként ajánljuk olvasónk figyelmébe a lengyel számítástechnikai gyártást koncentráltan megismerő vezérigazgatójával, Z. Lapinskivel készített interjút. (A szerk.)

— Kérem, mutassa be a Számítástechnika olvasóinak a MERA Egyesülés tevékenységét és jelölje meg ebben a számítástechnikai profil helyét.

— A tizenhat éve működő egyesülés számítástechnikai, automatizálási és mérés-technikai eszközöket, rendszereket fejleszt és gyárt. Tizenhét gyár-egységében, négy tudományos kutatóintézetében, nyolc fejlesztő központjában és két külkereskedelmi vállalatnál mintegy 55 ezer főt foglalkoztat. Ebből a létszámból a mérnöki—műszaki állomány körülbelül tízezer fő.

A MERA fő termékei a szó tájérmében vett automatizálási eszközök. Ide sorolhatjuk mind a klasszikus automatizálási és mérés-technikai elemeket, mind a számítástechnikai rendszereket, valamint a technológiai sorok komplex automatizálási rendszereit. E termékek — amelyek a legkülönbözőbb objektumok automatizálásának eszközei — lengyelországi gyártásból a MERA fővállalkozói rendszerben végzett „kulcsátadás” szállítási nyomán érkezők, cukorgyárak, hűsokbinátok termelésirányításában működnek rendszereink.

A MERA számítástechnikai programja felöleli a harmadik generációs közepes kategóriájú számítógépek (ODRA 1305, 1323 modellek és az ESZ 1032), miniszámítógépek (MERA 300 és 400), mikroszámítógépek valamint a legkülönbözőbb perifériák és részcsoportok fejlesztését és gyártását. Aktívan részt veszünk a Számítástechnikai Kormányközi Bizottság keretében végzett együttműködésben, számítástechnikai ter-

méink nagy része ESZR vagy MSZR kódszámmal rendelkezik. Gyártási volumenünkben a számítástechnikai eszközök mintegy 40 százalékot képviselik.

— A MERA Egyesülés milyen szerepet tölt be a lengyel számítástechnikai iparban és milyen összetételű a termékek skálája?

— A teljes lengyel számítástechnikai gyártás az egyesülsen belül összpontosul. Az egyes gyáregységeink különböző eszközökre specializálódtak. A Wrocławban üzemelő ELWRO gyárunk a legismertebb szocialista partnereink körében. Itt készülnek a közepes kategóriájú számítógépek, valamint a legkülönbözőbb kalkulátorok. A miniszámítógépekkel a varsói MERA—CENTR, a mikrogépek fejlesztésével pedig a katowicei MERA—STER foglalkozik. Az ugyancsak Varsóban működő MERAMAT — amellyel, hogy világviszonylatban is jelentős olvasógyártást mondhat magának — a gazdája a mágnesszalagos tárolók és a csoportos adatfeldolgozó rendszer gyártásának. Az ismert DZM 180-as nyomtató család a Varsó közelében lévő MERA—BLONE gyárunk terméke. A lyukszalagperifériák és a display-ek a zabzei MERA—ELZAB-ból, floppy diskjeink pedig a krakói MERA—KFAP-ból kerülnek ki, hogy csak a legfontosabbakat említsük.

— Magyarországon is régóta népszerűek a lengyel számítógépek. Határozzon meg számítógépgyártásuk alakulását!

— A MERA legnagyobb gyárában, a MERA—ELWRO-ban 1959 óta foglalkoznak számítógépgyártással. Először az UMCI típusú csöves gépet készítették, majd lényeges minőségi ugrás volt 1961, amikor megindult az ODRA 1003 második generációs gép gyártása. Ezt követték az 1013, 1103 és 1204 modellek, amelyek tudományos célra alkalmasak voltak, de tömeges adatfeldolgozásra nem. 1972-ben ICL 1900 licenc alapján indult meg az ODRA 1300 sorozat gyártása. Ezek a gépek meg ugyan csak második generációsak voltak, de már fejlett alkalmazói szoftverrel rendelkeztek és így adatfeldolgozásra is használhatóbbak voltak. A ma is gyártott ODRA 1305 és 1323 modellek már harmadik generációsak, kompatibilisek a megelőző 1304-essel. Ez a két típus a legelterjedtebb Lengyelországban.

Az SZKB-ben folytatott együttműködés keretében készült az ESZ 1030 sorozat, lengyel—szovjet közös fejlesztésben. A jelenleg is gyártásban lévő ESZ 1032-esek, amelyek közül egy évek óta üzemel a BME-n, kettőtől pedig tárgyalásokat folytatunk a MÁV-val, lassan a lengyel alkalmazók-nál is átveszik az ODRA-k szerepét.

— Az utóbbi években dinamikus fejlődés mini- és mikroszámítógépek kategóriájában a moszkvai ESZR, MSZR publikum kiállításán igen figyelemreméltó alkalmazói rendszereket demonstráltak. Hogyan jellemezhető számítástechnikai iparuk a részterületén?

— Miniszámítógépgyártásunk a MERA 300-asnál kezdődött, amelynek memóriája 8 bites szavakból állt fel. Jelenleg a korszerűbb, 16 bites szavakból álló minigépek gyártását kezdjük meg. Ezek közül az eredeti lengyel fejlesztésű MERA 400 moduláris felépítésű; például az operatív memória 32 Kbyte-tól 1 Mbyte-ig bővíthető. Az SZM 3-at a Szovjetunióval szoros kooperációban gyártjuk. Ugyanez vonatkozik a MERA 60 mikrogépre is. Mindkettő 16 bites szavakból épül fel. Az SZM 3 ferritmemóriás, maximális kapacitása 28 Kszó, a félvezetős memóriával üzemelő MERA 60 24 Kszóig bővíthető.

A különböző konfigurációban alakítható korszerű elemekből felépülő MERA 300 és MERA 400 miniszámítógépeink valamint MERA 60 mikroszámítógépeink a legkülönbözőbb felhasználói igényekhez illeszthetők. Szolgálhatnak intelligens terminálokat, ipari folyamatvezérlő berendezéseket, mérőrendszereket regisztráló, illetve vezérlő eszközöket, de alkalmasak tudományos célokra is.

— Az elmondottakból látszik, hogy tevékenységük során igen nagy szerepet tulajdonítottak a rendszerek fejlesztésének. Fogalmazhatunk így is, hogy a MERA-ban megtestesül a lengyel számítástechnikai ipar egyik sajátossága, hogy nem az egyedül készítő, hanem a rendszerek értékesítését helyezi előnybe?

— Feltehetően a felhasználóknak nem az eszköze van szükségük, hanem a problémaikat megoldó kész rendszerre. A számítógép önmagában nem ér semmit, ha nem kapcsoljuk össze kellőképpen az emberrel, akinek tevékenységét racionálizálni akarjuk, vagy az objektummal, amelynek vezérlését végzi. Ilyen rendszerek kifejlesztésével foglalkozik elsősorban a MERA—SYSTEM, amely a megrendelő felhasználói igényei szerint, velük együttműködve, szinte azt mondhatnánk, szervező intézetként hoz létre rendszereket. Egyik fő profilja ez a katowicei MERA—STER-nek is, ahol elsősorban a mini- és mikroszámítógépbázisú rendszerek készülnek. Ezen túlmenően gyáregységeink — főként az ELWRO — kutató kollektívái is foglalkoznak AIR-ok és technológiai folyamatirányító rendszerek fejlesztésével. Emellett az ELWRO-ban készülő moduláris felépítésű, lépcsőzetesen bevezethető vasúti teherelosztó rendszert, vagy az ELZAB saját gyártású szabályozó MERA—RAVIDEO termelésirányítási rendszert, amelyet a többi egységünknl is be szándékozunk vezetni, majd más lengyel vállalatoknál is alkalmazni.

— Tehát tulajdonképpen nem csupán számítógépek, hanem komplex alkalmazói rendszerekről van szó?

— Igen. Az egyesülés keretében gyártott mérőkészülékek és különböző automatizálási számítógépekhez csatlakoztatva olyan rendszereket fejlesztünk, amelyek komplex feladatok megoldására képesek. Ezeknek csak része a számítógép. Sokáig sorolhatnám ezek jelentőségét, de csupán egy példát hadd említsék. Hat éves fejlesztői és szervezői munkával elkészült a Janikovi szodagyár komplex termelésirányítási rendszere. Figyelembe véve, hogy a szodá gyárunk egyik legfőbb exportcikke, igen jelentősnek könyvelhetjük el azt a tényt, hogy a rendszer bevezetésének eredményeként 80 százalékkal növekedett a termelés. E rendszerben a felhasználó eszközökből a számítástechnika részaránya — amellyel, hogy a vezérlő számítógép a rendszer „szíve” — nem haladja meg a 30 százalékot.

— Az elkövetkező időszakban — az ismert gazdasági problémák miatt — országunkban valamelyik vezetőfontosságú lesz a fejlődés. Mennyiben érinti ez az Önök tevékenységét, ezen belül is konkrétan a számítástechnikai profilt?

— Gazdasági helyzetünk — minden téren — elsősorban a hatékonyság növelésével javítható. Az előbbi szodagyár példája is azt igazolja, hogy ennek egyik leghatásosabb eszköze lehet az egyszerűen használt számítástechnika. Ehhez viszont korszerű, a felhasználói igényekhez igazodó technikára és rendszerekre van szükség. Eppen a számítástechnikában rejlik szinte korlátlan lehetőségek teszik indokolttá, hogy ennek az iparágunk a fejlődési dinamikája ná-

lunk az elkövetkező időszakban is évi 7—8 százalékos lesz.

— Milyen nemzetközi kooperációt valósít meg az egyesülés, illetve milyen országokba jutnak el termékeik?

— Az utóbbi években jelentősen bővültek a licencvásárlások és kooperációs kapcsolataink, minek következtében új termékek gyártását sajátítottuk el, illetve tökéletesítettük a már régebben gyártottakat. Példaként említhetünk a Logabax-szal kötött szerződés nyomán készülő DZM 180 nyomtatókat, a Redifon licence alapján a MERA 9150 csoportos adatfeldolgozó rendszerünket, ide sorolom az Alfascop 3500 típusú display terminálokat (Stansaab cég) alapján gyártott berendezéseinket, de ugyanilyen jelentőséggel, sikeres licencvásárlásokra hivatkozhatunk a nem számítástechnikai termékeink esetében is.

Exporttevékenységünk sokrétű. Felöleli a részcsoportok szállításától kezdve a komplex fővállalkozói rendszerrel szállított rendszerek eladásáig a teljes skálát. A KGST tagországok közül legjelentősebb partnereink a Szovjetunió, az NDK és Csehszlovákia. A kapitalista országokba irányuló exportforgalmunk 70 százalékát a fejlett tőkés országokkal bonyolítjuk le. Külkereskedelmi vállalatunk a MERA—METRONEX jöl szervezett hálózatával látja el értékesítési feladatát. A szocialista országokban saját kirendeltségeink, több tőkeállamban pedig nyugati cégekkel közös képviseleteink működnek.

— Hogyan értékeli az egyesülés együttműködését a magyar számítástechnikai gyárakkal? Szükségesnek és lehetségesebb látja-e a két ország közötti és területen a közép- és hosszútávú kooperációt és szakosodást?

Rendszereink komplettálásához eddig is használtuk a Videoton display-ét. Ezeknek számtalan sikeres alkalmazásával találkozhatunk Lengyelországszerte. Ugyancsak fontos számunkra a kooperáció

a Videotonnal a párhuzamos nyomtatók terén. Ugyanakkor ESZ 1010 és ESZ 1012 rendszereibe a Videoton a moduláris nyomtatókat építi be, új ESZ 1011 rendszert pedig kizárólag PT 305 szalagjainkat szerel fel. A MOM fix lemezével tökéletes importot válthatnánk ki, sajnos ebből eddig nem sikerült kellő mennyiséget kapnunk. Kölesőösen szükségünk van a jövőben is egymás említett termékeire és meg kell találnunk a mélyebb, mindkét fél számára előnyös együttműködési formákat. Úgy vélem, hogy az előkészítési, egyeztetési fázisban lévő egyezmény megnyitja ezt az utat.

— Végeztül kérem, vázolja fel röviden számítástechnikai terén a közeljövő elképzeléseit.

Az 1980—85-ös időszak koncepciója a jelenlegi ötéves tervidőszakban elért eredményekre alapozva az úgynevezett objektumokhoz csatolt számítástechnikai rendszerek egyre nagyobb fejlesztését célozza. Egy ilyen rendszer felöleli a vállalatoknál a gyártási folyamatok irányítását, a többpontos mérési adatgyűjtést, a nagy tömegű információk gyűjtését, tárolását és visszakeresését és segíti a vállalatvezetést.

Az ilyen rendszerekhez megfelelő software és hardware eszközökre van szükség. Ezért az ESZR és MSZR soron következő generációhoz tartozó számítógéprendszerek és perifériák gyártásának gyors elszámításra, az alap-software és alkalmazói programcsomagok ezt kísérő fejlesztése, az objektumokhoz kapcsolódó konkrét rendszerek tervezési módszer-tanának kidolgozása szerepel terveink között. Az ESZR és MSZR perspektívus eszközei közül elsősorban az interaktív üzemű terminálok távadatfeldolgozó berendezései, kereskedelmi és bankterminálok, adat-előkészítők és újfajta tárolók fejlesztését tűztük ki célul.

TOTH ISTVÁNNA

Az SZKB állandó elnöke Magyarországon

A Számítástechnikai Kormányközi Bizottság magyar tagozata vezetőjének, Stebestyén Jánosnak, az OMFB általános elnökhelyettesének meghívására Magyarországra látogatott Jakov Petrovics Rjabov, az SZKB állandó elnöke, a Szovjetunió Állami Tervhivatalának első elnökhelyettese. A számítástechnikai együttműködés kérdéseiről megbeszélést folytatott Litván István KGM

miniszterhelyettesével és Pesti Lajos KSH elnökhelyettesével. Látogatása során megismerkedett az SZKI-ban, a KFKI-ban és a Videoton Számítástechnikai Gyárban folyó munkákkal. Magyarországi tartózkodását felhasználta népgazdaságunk átfogóbb megismerésére is; az említetteknek kívül meglátogatott több más, nem számítástechnikai profilú intézetet és üzemet.

Tíz évvel ezelőtt

„Számítástechnika 1970. május”

Tíz évvel ezelőtti számunkban beszámoltunk a MINSZK—22 számítógépre alapozott „DONYECK” termelésirányítási rendszerről, melynek üzembe helyezése a Szovjetunióban akkoriban fejeződött be. Egyoldalú cikkünk ismertette azokat a terveket, elhatározásokat, amelyek a bolgár számítástechnikai ipar megteremtésére, fejlesztésére vonatkoztak. Hirt adtuk a lengyel MERA—ELWRO legújabb gyártmányáról, az ODRA 1300 számítógépről. Beszámoltunk egy moszkvai kísérletről, melynek célja az volt, hogy leírtszövegeket számítógép segítségével akusztikus jelekké alakítsanak és ezzel is segítsék a vakok és csökkentett látókörübe tartozók a társadalomba. „Az Európai Gazdasági Közös-

ség elektronikai iparának gondjai” című cikksükben megírtuk, hogy a gyártó vállalatok az EGK országában 73, az USA-ban 81 százalékban vállalnak részt a kutatás-fejlesztési feladatokból. Ugyanakkor a fejlesztéseknek az előbbi esetben csak 16, míg az utóbbiban 66 százaléka volt államilag finanszírozott. Egy rövidhír szerint a Rank Xerox cég számítógépek gyártását vette terbe. Az NSZK-beli VALVO cég akkoriban újonnan elkészült mágnesszalagos tárolójának ciklusideje 300 ns, elérési ideje 150 ns, kapacitása 16 384 szó (1 szó = 36 bit) volt. A Japán Fujitsu pedig akkorra már több mint ezer darabot szállított fel a FACOM sorozatának gépeiből.

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

Megjelenik havonta
Feladás szerkesztő:
Pesti Lajos

Szerkesztő: a SZAMOK
Irodalmi Szerkesztőség
A szerkesztőség vezetője:
Könyves-Tóth Pál

Szerkesztő:
Csányi György

Szerkesztőség: Budapest
XI., Soroksári Árpád út 68.

Levelezni: Budapest 112.
Postafiók 146, 1502
Telefon: 833-111

Kiadja a Szaktisztikai
Kiadó Vállalat
Budapest III., Kaszás u. 10-12.
Telefon: 688-460

A kiadásnál felélt:
Kecskés István Igazgató
Terjesztő: a Magyar Posta, Előfizethető bármely postahelyi elváltban, és a Posta Képesítési Hivatalonál (postacím: Budapest V., József nádor tér 1, 1900) személyesen vagy postai utalványon, valamint átvételével a KHI 715-9612 pótfelirattal jelölt számon. Előfizetés díj egy évre 144,- Ft. Beszerzéshez a hírlapboltokban, a SZAMOK és az SKV könyvesboltjában

HU ISSN 0367-1914

SZDV Nyomda, Budapest
80,1258
F. v.: Mihályi Zoltán

Egységesítési kísérletek

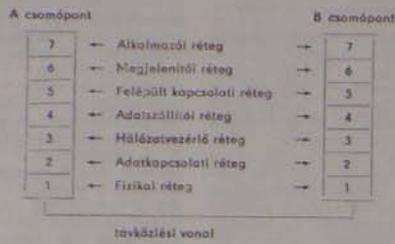
A hálózatok kialakulása egy folyamat eredménye. Kezdetben kutatóközpontok, laboratóriumok, nagyobb gyártók kísérleteztek ki rendszereket, amelyekkel azután felhasználók mások is saját hálózatukat kiépítették. A viszonylag új és gyorsan fejlődő számítógépes hálózatoknál egységes, minden részterületre kidolgozott és elfogadott (alkalmazott) szabványokról nem beszélhetünk. A nagyobb hardwaré-gyártók (elsősorban amelyek a hálózatok több elemét gyártják) perspektívákban, távfeldolgozó rendszerben kínálják termékeiket (saját architektúrák), legkeveseb magukhoz láncolva a vevőt. Viszonylag eltérő architektúrák alakultak ki, a hardwaré és software árukapcsolás jelentős, a nagyobb szállítónak nem érdeke a kompatibilitás más gyártók termékeivel. (A kisebb részszállítók viszont szinte csak a nagy gyártók termékeivel kompatibilis áruikkal hódíthatnak el vevőket.) A számítástechnika tehát kevésbé szabványosított, mint a távközléstechnika, ahol a nagy távközlési monopóliumok már inkább kikényszerítették az egységesítést (CCITT ajánlások). Mivel a számítógépes hálózatok révén e két terület integrálódik — és mind a számítógépgyártó, mind a távközlési cégek ajánlanak távfeldolgozó rendszereket — a távközlési és a számítógépgyártó cégek érdekei ellentétesek lehetnek. Az árukapcsolás a felhasználónak nem mindig kedvező, az ő érdeke nyilván az, hogy mindig a legkevesebb szolgáltatást vegye igénybe (a szolgáltatások egyébként a fenti cégek közötti konkurrencia következtében egyre bővülnek). A szabványosítással, ajánlások kidolgozásával foglalkozó nemzeti és nemzetközi szervezetek is a fenti érdekeket tartják szem előtt. A következőkben az ISO (International Organization for Standardization) és az ESZR mint nemzetközi szervezetek ajánlásairól, a számunkra érdekesebb főbb gyártók közül pedig az IBM SNA-ról (System Network Architecture), a Videoton VNS-ről (Videoton Network System) és — a terbevetett postal japán adathálózatunk szempontjából esetleg érdeklődésre számot tartó — japán hálózati architektúrákról lesz szó.

A számítógépes hálózatok olyan „dolgok” (software és hardware erőforrások stb.) összességének tekinthetők, amelyek meghatározott szolgáltatások ellátására kapcsolódtak össze. E hálózatokat általában egymásra épülő rétegek felépítésével (layered architecture) alakítják ki, az egyes rétegek cserélhetőek anélkül, hogy a többi változatni kellene. Egy rétegből mindig egyvel alacsonyabb szintű réteg szolgáltatásához lehet hozzáférni, ezen réteget már a magasabb szint nem ismeri, csak a „doboz” által nyújtott szolgáltatást.

Általában az azonos rétegen belüli dolgok közötti kapcsolatra a „protokoll”, a rétegek közötti kapcsolatra az „interface” elnevezést használják, bár a terminológia nem egységes (hallani „interface protokoll” elnevezést is). Egy réteg specifikációját az alacsonyabb réteg szolgáltatásának megfelelően kell megadni. Ez hozzáférési módok használatával

történik, egy szolgáltatáshoz való hozzáférési mód úgy tekinthető, mint a hálózat logikai leírása. Az egyes rétegeknek az általánosabb értelemben vett, egymással kommunikáló csomópontokban (node-okban) kell implementálva lenniük. A rétegek számára, a protokollok és az interface-ekre sokféle elképzelés alakult ki.

Az ISO nyílt rendszer modelle hét kontrollszintet (réteget) definiál:



cedurát) definiálja két szomszédos csomópont között (ISO-HDLC). A hálózatvezérlő réteg (network control layer) két szomszédos csomópont közötti vezérléssel, üzenetütképzéssel, diagnosztikával foglalkozik. Az adatszallítói réteg (transport end-to-end layer) az adatbiztonsággal, az adatforgalom ellenőrzésével foglalkozik a hálózatot át, több (a kezdeti és vég) csomópont között. A felépült kapcsolati réteg (session layer) a folyamatok közötti adatátvitel számára hozza létre, tartja fenn és bontja le (vezérli) az — időszünetes rendszerekben meghatározott ideig tartó — logikai kapcsolatokat, virtuális áramköröket. A megjelenítési réteg (presentation layer) a különböző terminálok közötti adatmegjelenítéshez szükséges adatformátumokkal, adattranszformációkkal foglalkozik, tehát virtuális file és terminál szolgáltatásokat biztosít.

Az alkalmazói réteg (application layer) az alkalmazóra (operátor vagy folyamat) vonatkozó konvenciókat rögzíti. Egy távoli terminálról tehát a rétegeken átvezető ún. elérési úton (access path) lehet a host alkalmazói programjaihoz hozzáférni. Az elérési úton az üzenet a legmagasabb szintről halad a legalacsonyabb (fizikai) szint felé, majd újra visszakerül az alkalmazói szintre.

Az elérési út elemei rétegek által képzett párokat alkotnak, amelyek alapvetően csak egymással kommunikálnak (peer interconnection); vagyis egy üzenetet minden alacsonyabb szintű réteg kiegészítő karakterekkel lát el, amit csak az egyenértékű kontrollszinten levő párja értelmez, a nála alacsonyabb szintű rétegek érintetlenül továbbítják, a nála

Az első négy szint az adatforgalommal kapcsolatos szolgáltatásokat rögzíti. (Zárójelben a jellemző protokollokat tüntetem fel.) A fizikai réteg (physical layer) a rendszerelemek közötti fizikai és elektromos jellemzőket, kapcsolatokat határozza meg (CCITT V.24, X. 21). Az adatkapcsolat-vezérlő réteg (data link control layer) az adatátvitellel foglalkozik, a továbbított adatok kapcsolódását (címezést, blokk-sorszámozást, továbbítási pro-

magasabb szintre pedig már nem kerül fel (minden réteg „lehámozza” a neki szülő részt). E modell, illetve részletesebb specifikációknak tiszta megvalósítása a gyakorlatban számos problémát vet fel, a felsőbb szintek még nincsenek teljes részletességgel kidolgozva (maga a modell is revíziókra ment át). Jelentőségét számunkra az is aláhúzza, hogy az ESZR III. TAF koncepciója is nagymértékben hasonló.

Az ESZR szinten hét szintet különböztet meg. Az 1-es szint a modemekhez, vonalcsatlakozókhoz való kapcsolódást határozza meg; tehát logikai (CCITT V.21), elektromos (jel-szintek, impedanciák), fizikai (póluscsatlakozók) specifikáció.

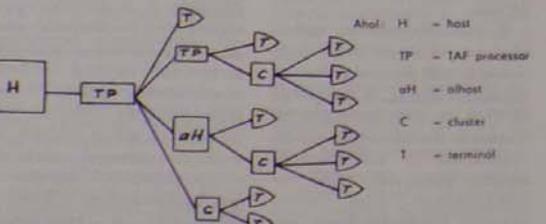
A 2-es szint az adatátvitel-vezérlési procedúra (Basic, BSC, CCITT V.41). A 3-as szint két szomszédos csomópont közötti üzenetátvitelt valósít meg (pl. csomagkapcsolásnál a virtuális hívást), míg a 4-es szint a felhasználók közötti címzést, torlódásvezérlést, nyújtást stb. végzi.

Az 5-ös szint a végfelhasználók (ember, folyamat) közötti logikai kapcsolat felépítését, fenntartását és bontását valósítja meg. A 6-os szint az információ megjelenítésével foglalkozik (pl. display-formátum, kódkonverzió), a 7-es szint pedig a végfelhasználóra vonatkozik.

Az ESZR célul tűzi ki egységes ideológiát, ködfüggetlen, bitorientált, szinkron, hibavédelemmel, egységes információformátumú hálózatok létrehozását, az átlátszóság biztosítását és az intelligencia szétosztását a hálózatban. A definiált hardwaré elemek:

Az IBM SNA-ról (System Network Architecture), a Videoton VNS-ről (Videoton Network System) és — a terbevetett postal japán adathálózatunk szempontjából esetleg érdeklődésre számot tartó — japán hálózati architektúrákról lesz szó.

Az ESZR célul tűzi ki egységes ideológiát, ködfüggetlen, bitorientált, szinkron, hibavédelemmel, egységes információformátumú hálózatok létrehozását, az átlátszóság biztosítását és az intelligencia szétosztását a hálózatban. A definiált hardwaré elemek:

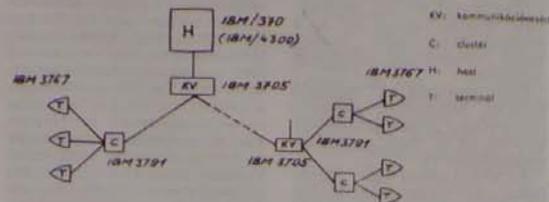


Az adatátviteli állomások lehetnek elsődlegesek (master, primary) és másodlagosak (slave, secondary), illetve kombináltak. Ez utóbbiakban a master és slave funkciók együttesen vannak jelen, de csak komplementer jelleggel kapcsolhatók össze (ha az egyik master, a másik slave kell legyen).

Az ESZR III. TAF tudományos kidolgozása az idén befejeződik és a konstrukciók munkái után az évtized közepétől várható az ezen elv szerint létesített hálózatok szélesebb körű elterjedése.

Az IBM 1974 óta az SNA több változatot gyártotta. Az első változatok (egy host-ot tartalmazó) terminálhálózatra,

a további (3, 4.1, 4.2) változatok számítógéphálózatra (multiple-system network) vonatkoznak. Az SNA hat réteget definiál: 1. adatkapcsolati (data link control) réteg (SDLC és BSC), 2. adatútvézelési (path control) réteg, 3. adatátviteli (transmission control) réteg, 4. adatfolyam-vezérlési (data flow control) réteg, 5. megjelenítési (presentation services) réteg, 6. végfelhasználói (end user) réteg. A transzport-alszintre az SNA első há-



Az IBM-en kívül más amerikai gyártók is közzétették architektúráikat (például DEC: DECNET, HIS: DSA, UNIVAC: DCA, NCR: DNA, NP: DSN stb.).

Az USA-beli cégekhez hasonlóan a japánok is hamar észrevették a hálózati architektúrát, ill. az egységes koncepciót előnyét és saját architektúrákat jelentettek be.

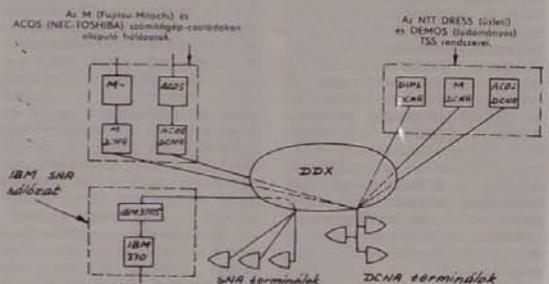
(Fujitsu: FNA, Fujitsu—Hitachi: MSNA, NTT: DCNA, NEC: ANSA, Toshiba: DINA, UNITED, Mitsubishi: MNA, Oki: DONA, Hitachi: HNA stb.) A gyártók közül legjelentősebbként a Fujitsu-Hitachi MSNA (M-series Net-

work Architecture), az üzemetelőketől a NTT (a japán belföldi posta) DCNA (Data Communication Network Architecture) architektúrát említettem. Utóbbi az NTT áramkörkapcsolást és csomagkapcsolást is biztosító digitális adathálózatához (DDX) és DRESS, illetve DEMOS TSS hálózataihoz kapcsolódik. A DDX áramkörkapcsolat szolgáltatása bizonyos hasonlóságot mutat a Magyar Posta által terbevetett japán digitális hálózattal, mivel az is áramkörkapcsolást tesz lehetővé.

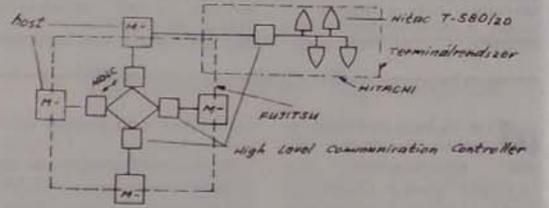
Az IBM által javasolt terminálhálózat például a következő lehet:

work Architecture), az üzemetelőketől a NTT (a japán belföldi posta) DCNA (Data Communication Network Architecture) architektúrát említettem. Utóbbi az NTT áramkörkapcsolást és csomagkapcsolást is biztosító digitális adathálózatához (DDX) és DRESS, illetve DEMOS TSS hálózataihoz kapcsolódik. A DDX áramkörkapcsolat szolgáltatása bizonyos hasonlóságot mutat a Magyar Posta által terbevetett japán digitális hálózattal, mivel az is áramkörkapcsolást tesz lehetővé.

Az NTT DONA és az IBM SNA kapcsolata az NTT DDX-en keresztül:



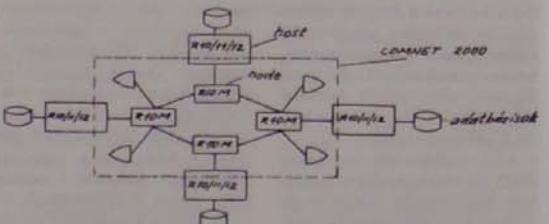
A Fujitsu-Hitachi MSNA architektúra:



Hazánkban a Videoton architektúrája, a VNS jelenleg még kidolgozás alatt van, 1981-től tervezik kiépíteni a vállalat különböző telepei között. A prototípus-hálózat tehát ún. „magánhálózat” lesz, viszonylag független adatbázisokat köt össze, termelésirányítási, adatbázis-kezelési (DMS) feladatokra szeretnék használni. Rétegeit felépítést terveznek. A rétegek: fizikai szint (CCITT

V. 24); adatkapcsolat-vezérlés (VDLC — az ISO—HDLC szimmetrizált változata); hálózatvezérlés (CCITT X. 25); átvitel-vezérlés (CCITT X. 25) 3 vég-vég protokoll, módosított csomagjelöléssel; felépült kapcsolat (session) vezérlés és végül alkalmazói szint (DMS 600, DMS 60).

A hálózat Videoton számítógépekből áll majd:



Az említett architektúrák részletesebb specifikációját, az alkalmazott, illetve kifejlesztett protokollok és interface-ek, az üzenethosszak és formátumok stb. ismertetésére e helyütt nincs lehetőségünk. Célnk a nagyobb (esetleg több lépcsőben megvalósítandó) rendszerekben való gondolkodás előnyeinek hangsúlyozása

volt. A jövőben ugyanis várhatóan hazánkban is a szolgáltatásiergen igénybevétt alkalmazás kerül majd előtérbe anélkül, hogy minden felhasználónak saját számítógépe lenne, vagy a számítógépre szert teljes mélységben ismernie kellene.

HÁLÓZATOK

Tavaszi iskola

Szeged egy újabb NJSZT rendezvény gazdája volt április elején. A Társaság TAF munkabizottsága „Számítógéphálózat — Modellek” címmel szervezett lakóháza és tématerület első hazai elméleti és gyakorlati összefoglalójának tekinthető.

Célja egyrészt a számítógéphálózatok analízisével és működésével kapcsolatos problémák megvitátása, másrészt aspirációk, doktorandusok munkájának támogatása volt.

A négynapos rendezvényen mintegy harminc előadás hangzott el, amelyeket kerekasztal-beszélgetések egészítettek ki. A résztvevők száma meghaladta a százat, csaknem valamennyi érkező intézmény, vállalat képviseltette magát. Különösen Budapestről volt nagyszámú résztvevő. A szervezők mind az előadások, mind a szalldal elhelyezés szempontjából dícséretes munkát végeztek.

Az előadások a hálózatok analízisé, szintézisé és néhány implementációja köré csoportosultak. Ennek megfelelően hallhattunk a hálózatok alapjairól, protokollokról és szabványokról, tömegszolgáltatási modellekről, hálózatvezérlési és útképzési technikákról, speciális megvalósított hálózatvezérlési és útképzési technikákról, továbbá speciális megvalósított hálózatokról, a külföldi és a hazai eredményekről, tapasztalatokról.

A számítógéphálózatok elmélete — amint az az előadásokban is érezhető volt — rövid múltú és rendkívül gyorsan fejlődő, szerteágazó, de több helyen még kiforratlan és nem megfelelően publikált téma, ezért átfogó, egyetemi szintű oktatásra hazánkban csak a közeljövőben várható.

Amint az a záróbeszámoló is elhangzott, az iskola kéttípusú hallgatónak volt különösen hasznos. Annak, aki teljesen kezdő a tématerületen és an-

nak, aki már „régóta” foglalkozik vele, valamely részterületen viszonylag messze eljutott. A kezdőknek — bár számukra a program túlfeszítettnek tűnhetett — átfogó benyomások alakulhattak ki a több részterületről és így könnyebben meghatározniuk további tevékenységük irányát.

Az „előrehaladottak” viszont összefoglaló képet kaphattak mások vizsgálatási területeiről, elért eredményeiről, más megközelítési módokról, publikációiról.

A kerekasztal-beszélgetéseken képet kaphattunk a hazai távadatfeldolgozásról az elmúlt másfél év tükrében. A különböző részterületről felkért hozzászólók kifejtették véleményüket a TAF aktuális kérdéseiről, eredményeiről, problémáinkról, terveinkről, céljainkról, az elmélet és a gyakorlat összhangjáról. Ez utóbbi kapcsán a nemzetközi elmélet és gyakorlat, illetve a hazai elmélet és gyakorlat szinkronja váltott ki vitát. A hazai elméleti munka egyesek szerint nem előzi meg eléggé a nemzetközi gyakorlatot, mások szerint viszont túlzottan előrehaladott és elszakadt a hazai gyakorlattól.

A rendezvény lehetőséget adott a további munka szempontjából hasznos személyes ismerkedésre. Kevés szó esett a számítógépes hálózatok elmélete és gyakorlata terén az ESZR-ben folyó munkákról, eredményekről, pedig az ESZR-ben Magyarország a hálózatok fő felelőse.

Elmondható, hogy az iskola elérte célját. A gyors nemzetközi fejlődés, hazánk ESZR-ben szerepét tekintve a rendezvény szükséges volt; a munkatempó és az egyes részművelektől megválasztása terén szerzett tapasztalatokat felhasználva a jövőben is szervezni kell ilyen.

B. N.

Műszaki hibafelderítés az operációs rendszer működése alatt

A SZAMKI 1977 óta működött ESZ 1022 számítógépet. Ehhez a géphez a szovjet félt a hibafelderítési hatékonyságát tekintve a TMEC tesztrendszerrel szállítja. Ez ugyan alkalmas a gép műszaki állapotának elemzésére, fő hátránya azonban az, hogy használata teljes konfigurációt igényel. Ez a hiányosság elsősorban akkor érezhető, ha a meghibásodás csak egy bizonyos perifériát (például mágnesszalagegységet vagy mágnesszalagegységet) érint. A gépet ilyen esetben is el kellett venni a felhasználóktól, ami komoly gépidővesztést jelentett. A nehézséget az operációs rendszer működése közben futtatható tesztprogramok segítségével oldottuk át. Ilyen tesztprogram az OLPEP (On-line Test Program), alkalmazását elsősorban azoknál a perifériáknál vezettük be, amelyekből több is üzemel a konfigurációban. A perifériákat vizsgáló

modulokat beépítettük az általunk használt OS és DOS rendszerkönyvtárakba. A munka eredményeképpen a műszakiak a tesztprogramokat felhasználól jobbként futtatták. A felhasználó job lefutása után kapott lista nagymértékben elősegíti a hiba kijavítását. (A konkrét javításnál sincs szükség az egész gépre.)

Jelenleg intézetünkben ilyen módszerrel keresünk hibát ESZ 5012 típusú mágnesszalagegységeknél, ESZ 5052 típusú, 7,25 Mbyte-os és Memorex 660 típusú, 20 Mbyte-os mágnesszalagegységeknél. További modulok beépítésére is mód van, így a főbb ESZR perifériák online módon tesztelhetők. A bővítést folyamatosan végezzük. A módszer gazdasági hasznossága nyilvánvaló, hiszen a hibafelderítés (tesztelés) közben a gép hasznos munkát végez.

AGOSTON ANDRÁS

A gyártók kihívása az új évtizedben

A számítástechnika fejlődését mindig is a hardware területén végemenő állandó fejlődés határozta meg. A generációváltással járó teljesítmény-növekedés pedig egyre újabb és bonyolultabb softwareszolgáltatásra (operációs rendszerek, adatbáziskezelő rendszerek stb.) ösztönzött. Ha azonban túzesében szemügyre vesszük a hardware fejlődésének egyéb hatásait, akkor szembetűnik az alapvető befolyás, amelyet a hardware a számítógépek piacára, az értékesítés módjaira gyakorolt, illetve ezzel szoros összefüggésben új műszaki és piaci kategóriákat eredményezett.

Az USA piacon a 60-as évek közepétől megjelenő úgynevezett harmadik generációs, azaz integrált áramkörti technológiájú gépek között felült egy sajátos gépkategória, a minigépek kategóriája. Megjelenésükhöz az a közös szakmai és üzleti felismerés vezetett, hogy az adott technológiai színvonal műszaki lehetőségeinek ár/értékviszony szempontból vett optimális kihasználásával lehetséges egy olyan versenyképes konstrukció kialakítása, amely meg tud állni teljesítményéhez képest alacsony ára, technológiájához jobban igazodó nagyobb elemű modularitása és ebből következő flexibilitása volta, valamint kisebb mérete és a környezettel szemben támasztott viszonylagos igénytelensége miatt azokkal a harmadik generációs konstrukciókkal szemben, amelyekkel a második generációs konstrukciók szemléletétől nehezen elszakadni tudó, a piacon már bevezetett úgynevezett nagyszámítógépgyártók jelentkeztek. Mindezt igazolnivaló felidézhetjük az IBM cég esetét, amelyik az ebben az időszakban bevezetett 360-as gépcsalád alacsonyabb teljesítményű (360/30 és kisebb) modelljeivel versenyképtelenné bizonyult a gombamódra szaporodó új cégek minigép-konstrukcióival, a PDP-8-cal, a PDP-11-gyel és társaival szemben.

A minigépgyártók versenyképességéhez az is hozzátartozott, hogy a bevezetett nagyszámítógépgyártók „vevőiket körüludvaroló” magatartásával szemben a hardware- és softwareszolgáltatási színvonaluk alacsonyabb, a vevőszolgálati tevékenységek szervezési és tanácsadási adatai kevésbé kiépített volt, azaz jobban támaszkodott a felhasználó ilyen irányú készségére és felkészültségére. Ez a jelleg vezetett ebben az időpontban olyan szakosított kiállítások létrejöttéhez, amelyek tanácsadást, software-, esetleg kiegészítő hardware-fejlesztést nyújtottak a minigépgyártóktól dömpingáron (ún. OEM-ként) érkező „félkész” gépek alkalmazásánál.

Az USA és Nyugat-Európa piacán a számítástechnikai alkalmazások elterjesztésében nagy szerepet játszó software- és rendszerházaikról van szó. Amíg kezdetben főként a saját fejlesztést vállaló végfelhasználók számára volt vonzó a minigépkonstrukció (és ez jelentkezett az alkalmazási területek speciális jellegében, mint például a folyamatirányítás esetében), addig a 70-es években kialakult minigépgyártó — software-ház — rendszerház láncolat már biztosította a minigépek tömeges megjelenését olyan területeken

is, mint az adatfeldolgozás. Nem véletlen, hogy a hagyományos nagyszámítógépek is kénytelenek voltak megjeleníteni minigép konstrukciókkal (például IBM Series 1) és új értékesítési politikával, sőt legújabb nagyszámítógépek már — tudatosan kihasználva azt a hatást, amelyet a hardware-technológia a felépítésre gyakorolt a piacképességet is fokozza — jellegzetes minigép-felépítési elveken alapulnak (például a belsőleg busz szervezésű IBM 4300).

A technológiai fejlődés — ahogy van mondani szokták — közben nem áll meg. Az áramkörök integrációs fokának növekedésével az LSI (Large Scale Integration) és az utóbbi időben a VLSI (Very Large Scale Integration) áramkörök új típusú számítógépgyártók megjelenését eredményezték. Az ilyen magas integrációs fok ugyanis lehetővé tette az addig csak alkatrészeket szállító félvezető-gyártóknak, hogy alkatrészként a számítógépek olyan fődarabjait állítsák elő, mint a processzor és a memória. Az alkatrészyártók azon köre, amelyek gyorsan felismerték az ilyen fődarabokból előállított számítógépgyártás jövőbeni előnyeit és lehetőségeit, gyorsan váltott, azonban a vezető pozícióit itt is olyan új vállalkozások szerezték meg, amelyek vezetésükben egy-

másba ötvözték a szélesebb látókörű áramkörös szakembereket a forradalmian új lehetőségeket „hagyományosabb” számítógépgyártói környezetben felismert számítógépes szakemberekkel. A 70-es évek elején ilyen módon megindult úgynevezett mikroprozessoros technikai fejlődés kezdetben igen leegyszerűsített konstrukciókkal és ennek megfelelően a hagyományos számítógéppalkamások szempontjából elhanyagolt területeken jelent meg. Az integrációs fok növekedése azonban fokozatosan olyan mikrogepeket eredményezett, amelyek egyre inkább a minigépek, sőt a nagyszámítógépek versenyfőrsáivá lettek és potenciálisan betörhetnek azok hagyományos alkalmazási területeire, így a nagy információfeldolgozó rendszerek területeire is. A technológia adta igen nagy sorozatok még a minigépgyártók eredeti piaci megjelenéséhez képest is fokozottabb mértékben eredményezték (különösen a perifériák vonatkozásában) biztosított software-, ill. rendszerfejlesztő és értékesítő vállalatok bevonását az értékesítési láncba. A minigépgyártók legújabb tervei azonban még grandiózumbabak, s már az óriásszámítógépek teljesítménykategóriájára felé vezetnek. Mivel ezek a tervek már igen alaposan és megvalósítható módon foglalkoznak az ilyen nagy számítógépteljesítmény hatékony kihasználásához szükséges komplex állításának megkönyvítésével, érdemes hazai szempontjainkat is figyelembe vevően foglalkozni velük, hogy idejében fel tudjunk készülni az ebből kifolyó előnyök mind teljesebb kihasználására.

Olyan nagyteljesítményű hardware berendezések megjelenéséről van szó ugyanis, amelyek nagy tömegben lesznek beszeresendők; csak software-fejlesztési és vevőszolgálati tevékenység hatékony ellátását igénylik ahhoz, hogy akár általános rendeltetésű nagyszámítógépeként továbbíthatók legyenek a végfelhasználóknak. Hazánk esetében az utóbbi lehetőségek kiemelésében vonzónak látszik. Szemben ugyanis az amerikai piaccal, ahol meg az IBM-nek a nálunknál sokkal erősebb piaci uralma és „vevőközlőudvarló” magatartása ellenére is lehetnek versenyfőrsái, a hazai piacon kiemelkedően versenyképes lehet egy nagyteljesítményű nyugati import mikrogepekre alapozott software-fejlesztési és vevőszolgálati szervezet. Egy ilyen szervezet létrehozása annál inkább szükségesnek látszik, mivel az egyes nagyszámítógépek, vagy minigépek nyugati cégekkel folytatott kompenzációs kötélfüggesztésekkel elérhető túlzottan magas ár/értékviszony mutatóval szemben így módon devizális szempontból is jónagyszámú alacsonyabb ár/értékviszony mutatóval lenne beszerezhető hazánkban, amikor a számítástechnikai teljesítmény, amelyek egyetlen más import rólából, a vagy hazai gyártásból sem lenne fedezhető. Ez itt még nem is vetjük figyelembe azokat az alkalmazásokat, amelyekre a mikrogepek technika még a nagyteljesítményű tartományban is továbbra is irányulni fog (programozott logikát nyújtó úgynevezett befárgasztott rendszerek, mármint beárgasztottak leendő világszínvonalú ipari termékeinkbe).

A fenti előnyök felismerésén túlmenően egy ilyen szituáció jó kihasználásához meg az is szükséges, hogy belássuk, mi-szerint egy ilyen koncepció megvalósítása egyetlen már meglévő számítástechnikai vállalatunkban sem lenne lehetséges. Mindegyik magán viselő ugyanis a már kialakult szervezeti radikális irányváltásokkal és munkastílussal szembeni tipikus ellenállását, arról nem is beszélve, hogy akár software-fejlesztési munkájuk, akár vevőszolgálati tevékenységük (ez utóbbi különösképpen) hagyott néhány kivánnivalót maga után, tehát már ezért sem lehetne rájuk bízni egy ilyen feladat rugalmas ellátását.

Ha egy ilyen szervezet számára megteremthető lennének a kislétszámú megalakulás és a verseny-, illetve piacképesség szerinti rugalmas növekedés vállalati és finanszírozási formái, akkor véleményem szerint hazánkban rendelkezésre áll azon jó alapfeltételű szakemberek tömege, amely a szükséges software-fejlesztési és vevőszolgálati munkát legalább amerikai színvonalon ellátva, megfelelő vezetéssel még akár a szomszédos tőkeországok végfelhasználói számára is piacaképes termékeket tudnának eladni, behozva az import devizát, illetve a hazánkban üzembe helyezett ilyen gépek árát hazai munkaerő-ráfordítással tudnák egy az egyben kitermelni. Különösen megfontolandónak érzem azt a tényt, hogy így módon nemcsak további számítógépeket tudnánk kitermelni hazánkban, hanem olyan teljesítményű gépeket, amelyek még jelenleg is hiányoznak az alkalmazásoknál. Az embargó törekvéses természetű bizonytalanná teszi az egy ilyen tervek megvalósíthatóságát. Mindazonáltal ez csak még indokoltabb teszi az ezzel a kérdéssel való foglalkozást, mert ha nem tesszük, akkor könnyen eljuthatunk oda, hogy 10 év múlva az amerikai numerikus vezérlésű szerszám-gépekben alkalmazott beárgasztott számítógépes berendezés teljesítménye nagyobb lesz a legnagyobb magyar számítógépteljesítményénél.

NACSA SANDOR

Átvehető
megállapodás szerinti feltételekkel egy

UNIVAC 1005 típusú
számítógép

1 db UNIVAC Read Punch	Átadó továbbá
1 db KS-1 típusú klímazekrény	1 db EC-7010 típusú kártyalyukasztó
valamint az alábbi gépszerelést:	1 db EC-7022 típusú lyukszológ lyukasztó
1 db IBM kollátor	TÁJÉKOZTATÁST ad:
1 db IBM doppler	Gerecsér József osztályvezető
3 db SOEMTRON 432 rendezőgép	GELKA Üzemeltetési Osztály
1 db SZAM lyukasztó és	Budapest, VII., Dohány u. 98.
1 db SZAM javító lyukasztó	Telefon: 212-636

Számítástechnika az oktatási intézményekben

Az oktatási intézményekben a számítástechnika az ötvenes évek közepén jelent meg. A szerény keretek között megkezdődött számítástechnikai oktatás az elmúlt negyedszázad alatti a magyar oktatásügy szerves részévé vált. Ezt a folyamatot gyorsította meg a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program 1971-ben, amely a számítástechnikai oktatásnak kiemelt helyet biztosított. Az iskolarendszerű oktatás jellegének megfelelően fokozatosan kiépült a számítástechnikai oktatás bázisa, először néhány intézményben, majd a felsőfokú és a középfokú számítástechnikai szakemberképzésben. A magyar oktatásügy története során ilyen rövid idő alatti gyors fejlődés az oktatásának kifejlesztésére sem hozott az ország ekkora anyagi áldozatot. A hatodik ötéves terv időszakában is mind nagyobb szerepet kap a felsőoktatásban a szakemberképzés mellett az alkalmazási ismeretek oktatása, fokozatosan megkezdjük az oktatást a középfokú iskolákban és felkészültünk az új ismeretek átadására az általános iskolákban is.

Szakemberképzés

A következő években mind nagyobb jelentőségűvé válik a rendelkezésre álló, illetve kiépülő hazai számítógéppark egyre hatékonyabb felhasználása, a modern számítástechnikai eszközök fejlesztése. A magas színvonalú számítástechnikai oktatás és szakemberképzés a számítógépesítés kulcskérdésévé válik. Az elemzések szerint a jelenlegi szakmai struktúra lényegesen megfelel a feladatokból adódó követelményeknek. A struktúrán belüli mennyiségi arányok azonban módosulnak, ami a számítástechnikai kultúra és alkalmazás várható hazai fejlődésével függ össze. Ebből mint lényeges tényezőket kiemeljük:

— a távlatifeldolgozó rendszerek kiterjedt alkalmazását;

— a számítástechnikai alkalmazások körének nagymértékű kiszélesítését;

— az ESZR és MSZR program egyre erőteljesebb megvalósulását, a hazai számítógéppár várható fejlődését.

A jövőben ezért alapvető feladat a korszerű géppark segítségével a szakemberképzés színvonalát a követelményeknek megfelelően emelni.

Alkalmazási ismeretek oktatása

A másik fontos terület a számítástechnika alkalmazásával összefüggő ismeretek oktatása. Az egyre bonyolultabb (összetettebb) termelés — amelyben az egyes folyamatok sebessége is állandóan nő — átgondolt előkészítés, gondos munkaszervezés, gyors döntésképesség nélkül ma már mind nehezebben valósítható meg. Ebben egyre nagyobb segítséget adnak a folyamatirányító számítógépek, de csak akkor, ha működésüket magas szintű szervezőmunka előzi meg és kíséri végig. Nemcsak a számítások gépesítése vagy az előbb említett termelési folyamatirányítás területén segítenek a számítógépek, hanem például az információk szerzése, tárolása, vizsgakeresése terén jelentkező egyre súlyosabb gondokat is megoldják. Jellegzetes új alkalmazás a műszaki tervezés automatizálása, amely már ma is egyre fontosabb szerepet kap hazánkban. A fejlődés fontos állomását jelzik a mikroprocesszoros számítógépek, amelyek módot adnak a számítástechnika igen nagyarányú elterjesztésére; ezek célszerű felhasználásához hosszú távon megfelelő magas szintű számítástechnikai műveltségre van szükség. Figyelembe véve, hogy az oktatási rendszer az oktatásban végrehajtandó módosításokat — jellegéből és tömegességéből eredően — csak hosszabb idő alatt tudja végrehajtani, kellő időben meg kell tervezni a számítástechnikai alkalmazási ismeretek oktatását. A számítástechnikai kultúra elterjesztése érdekében az általános képzés továbbra is szükséges, de ez csak a képzés egy kezdeti elemének tekinthető. A rendszer képzési szintjei:

— számítástechnikai alapismeretek oktatása,

— számítástechnikai alkalmazási ismeretek oktatása (beleértve a szakmunkások képzését),

— magas szintű alkalmazói ismeretek oktatása.

A közgazdasági szakközépiskolák számviteli—gazdálkodási ágazatán már jelenleg is folyik tantervvel és tankönyvekkel alátámasztott alkalmazói szintű számítástechnikai képzés.

A magas színvonalú alkalmazási ismeretek oktatását úgy értelmezzük, hogy az egyetemeken, főiskolákon a szakmai tárgyakra beépítve oktatassuk a számítástechnika-alkalmazási ismereteket.

Külön ki kell emelni a számítástechnika oktatásának fontosságát a tanárképzésben. Az általános iskolai és középiskolai tanárképzésben a következő évtized közepéig legalább az alkalmazói szintig el kell jutni, és meg kell oldani a számítástechnikai oktató tanárok továbbképzését. A számítástechnika-alkalmazási ismeretek oktatásában a számítástechnikai szakemberképzés módszerétől eltérően kell oktatni, abszolút elsőbbséget biztosítva az alkalmazás problémáinak.

Az oktatás feltételrendszere

Az egyre növekvő oktatási igények és a rendelkezésre álló pénzügyi források korlátozott volta miatt 1977-ben az Oktatási Minisztérium felülvizsgálta a számítógépesítési stratégiáját. A módosított koncepció főbb elemei:

— el kell érni, hogy az oktatás területén döntő többségben ESZR, illetve MSZR gépek működjenek;

— az erőforrások egyik részét a mini- és kisméretű gépek beszerzésére kell fordítani;

— az erőforrások másik részét tíz-tizenkét jól kiépített területi oktatási számítógéppont létrehozására kell fordítani, és el kell érni, hogy a hatodik ötéves tervidőszak végére ezek a számítógéppontok 250—400 terminállal rendelkezzenek;

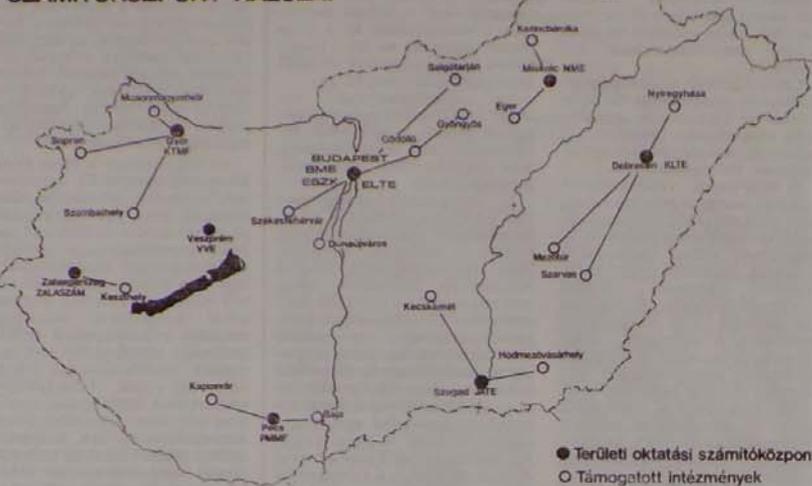
— a területi oktatási számítógéppontoknak, felügyeleti hovatartozástól függetlenül, magas színvonalú számítástechnikai szolgáltatást kell biztosítani a köztükbe tartozó két-három felsőoktatási és közoktatási intézmény számára az oktatásban, a kutatásban, az AMT-ben és az intézmények irányításában;

— az elavult gépeket ki kell selejtezni mivel ez a technika fokozott mértékben gátolja a korszerű ismeretek oktatását, és konzerválva önmagát, valamint a technológiát és az alkalmazási ismeretek elsajátítását;

— a géppálya koncentrációjával és korszerűsítésével együtt külön gondot kell fordítani az elavult adatelőkészítő géppark lecserélésére, a modern adatelőkészítés megvalósítására;

— külön kiemelt figyelmet kell fordítani a software-állomány folyamatos fejlesztésére, bővítésére.

TERÜLETI OKTATÁSI SZÁMÍTÓKÖZPONT HÁLÓZAT



● Területi oktatási számítógéppont
○ Támogatott intézmények
— Adatátviteli vonalak

A kitűzött célok egy részét már ebben az ötéves tervben elérjük. 1980-ra a számítógépparkban döntő többségbe kerültek az ESZR, MSZR gépek.

Üzemel a szegedi, a pécsi területi oktatási számítógéppont. Működésbe lép a BME belső rendszere és az Egyetemi Számítógéppontban egy budapesti területi oktatási számítógéppont. Jelenleg a négy területi oktatási számítógéppont mintegy 24 terminál üzemeltet, év végére ez a szám 75-re emelkedik. Emellett a Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskolán működik egy ESZ 1020-as rendszer, amelyhez jelenleg hat terminál csatlakozik. Megkezdjük az adatelőkészítő park modernizálását, és részletes elemzés készült a software-helyzeiről.

A hatodik ötéves tervidőszakban további területi oktatási számítógéppontok telepítését tervezzük. Megvalósul a miskolci, a debreceni, a veszprémi és a harmadik budapesti területi központ és megkezdjük a győri központ kiépítését is.

További terv az egyes területi oktatási számítógéppontok összekapcsolása. A létrejövő rendszert az ábra mutatja be.

Az eszközök hatékony felhasználása

Külön figyelmet fordítottunk az egyre növekvő és mind nagyobb teljesítőképességű géppark kihasználásának fokozására. 1978-ban bevezettük a központi gépparkgazdálkodást, ami azt jelentette, hogy 20 jelentősebb számítógéppont több mint 1000 oktatási szervezeti egység, középiskolák, vidéki intézetek intézményi, tárca-hovatartozástól függetlenül használhatják. Megszerveztük az OM számítógéppont-vezető klubját, amely minden hónapban más oktatási számítógéppontban tartja ülését tapasztalatcseré céljából. Létrehoztuk az OM software-nyilvántartást és az OM software-tájékoztatót stb. Az erőfeszítések eredményeképpen nagymértékben javult a kiemelt géppark ki-

használása, amely meghaladja az országos átlagot. A többlet-gépóra-szolgáltatás több mint 90 százaléka az oktatást szolgálja. A teljes gépidő körülbelül 50 százalékát már az oktatás céljára használjuk fel. Az alkalmazási ismeretek oktatása érdekében megállapodtunk egy sor nagyvállalattal, intézménnyel az oktatási célra is felhasználható software-anyagok átvételében, illetve számítástechnikai együttműködésben.

A területi oktatási számítógéppontok mellett jelentős erőfeszítéseket teszünk a különféle eszközök, például a zseb-számológépek elterjesztésére, a mikroprocesszoros technika felhasználására. A számítógépek ezen típusait a hallgatók egy része ma már naponta használja, és tervezzük, hogy a következő években a közoktatásban is széleskörűen elterjesztjük ezeket a gépeket.

PARIS GYÖRGY
Oktatási Minisztérium
minisztériumi főtanácsos,
főosztályvezetőhelyettes

SEGÍTÜNK tervezési problémái megoldásában!

Az intézetünk által kidolgozott „Nyereségfelosztási és bértervezési programrendszer” célja a vállalati tervezés számítógépes támogatása az új szabályozórendszer figyelembevételével.

Használatával

- számszerűsíthetők a nyereség, a bérszínvonal és a létszám közötti kölcsönös összefüggések,
- konkrét terverziók dolgozhatók ki.

A rendszer minden bértömegszabályozás alá tartozó vállalatnál alkalmazható! A feldolgozásokat rövid átfutási idővel vállaljuk. Az alapdíj 3000,- Ft.

Kérje részletes ajánlatunkat!

Könyvnyomai Szervezési Intézet
Számítástechnika
Budapest II., F5 u. 68. 1251
Telefon: 154-090/178, 408 mellék

A felsőfokú számítástechnikai képzés a József Attila Tudományegyetemen (JATE) több mint 20 éves múltja teljességével. Kalmár László akadémikus az 1957/58-as tanévben kezdte meg a szakterületen az oktatást, a jövő szakembereinek szervezett felkészítését. Az oktatás gépi hátterét azonban csak később, a Kibernetikai Laboratórium megalakulása után sikerült megteremteni. Minőség változást hozott az ESZ 1040 üzembeállítása 1973-ban. Ez a berendezés jelenleg is a JATE Kibernetikai Laboratóriumában működő számítástechnikai rendszer alapja, kiegészítve egy ESZ 1010 kiszámítógéppel, amelynek fő feladata a terminálhálózat vezérlése. Ahhoz, hogy feladatoknak eleget tudjuk tenni, a laboratóriumban új, hatékony munkaszervezetet kellett kialakítanunk. Múlt év óta, a szegedi területi oktatási számítógéppont szervezeti és működési kereteinek kialakulásától kezdve anyagtömegünk igényeinek kielégítésén túl az OM, az EÜM és a MÉM körzetünkhöz tartozó oktatási és kutatási intézmények számára nyújtunk számítástechnikai szolgáltatást oktatási és kutatási feladatok megoldásához. A központi gépet a felhasználók mind a helyi kötegeltek üzem, mind a távadatfeldolgozási rendszer nyújtotta szolgáltatások útján igénybe vehetik.

Hardware eszközök

Hardware eszközbázisunk — növekvő feladatainak megfelelően — több lépcsőben alakult ki. A központi erőforrás az ESZ 1040 számítógép 512 Kbyte-os főtárral, egy byte-multiplex és három szelektorcsatornával, hat 7,25 Mbyte-os disk, hat mágnesszalagos egység, három kártyaolvasó, egy kártyalyukasztó, két sornymató, lyukszalagállomás, konzollógép. Kommunikációs multiplexerünk az ESZ 1010 kiszámítógéppel 64 Kbyte felvett főtárral és csatorna-csatorna adapterrel (CCA), melynek segítségével az ESZ 1040 byte-multiplex csatornához kapcsolódik. A konzollógépen és a lyukszalagállomáson, mint alapperifériákon kívül az ESZ 1010-hez csatlakozik néhány a programfejlesztéshez és egy-egy főbb feladatok önálló elvégzéséhez szükséges periféria. Ezek: egy 800 Kbyte-os minidisk, egy sornymató, valamint egy inkrementális plotter és egy saját fejlesztésű négy-csatornás analóg input berendezés. Terminálállományunk jelentős részét az a 10 db VT 340 display képezi, amelyet a gépterem közelében, a terminálszobában helyeztünk el. A kis távolság miatt ezeket nagy sebességű párhuzamos interfaccé kötheti össze az ESZ 1010-zel. További két display-t valamivel nagyobb távolságra, programtervező matematikusok munkaszobájába telepítettünk. Ezeket, valamint egy ARS 33 teletype-ot soros, aszinkron interfaccé-szel kapcsoljuk az ESZ 1010-hez.

Az OM első területi számítógéppontjának fizikai megvalósulását jelentette a távolsági összeköttetések megteremtése. Ennek eredményeképp, bérlet postalai telefonvonalak közbeiktatásával kapcsolódnak központunkhoz a Szegedi Elemiszeripari Főiskolában és a Körösy József Közgazdasági Szakközépiskolában kihelyezett VTS 56100/VAP-70 típusú aszinkron multipontos terminálok, valamint a Szegedi Orvostudományi Egyetem és a kecskeméti Gépipari és Automatizálási Műszaki Főiskola ESZ 1010 kiszámítógépei. Ez utóbbiak házilag szemből programozott terminálkoncentrátoroknak tekinthetők. Egyéb feladatokkal párhuzamosan 4—4 db VT 340 típusú display-

terminál üzeneteknek koncentrációját, multiplexelését végzik el (a GAMP géppel az adatátviteli próbák még folynak.)

Programellátottság

A központi gépet alkotó ESZ 1040-t egyaránt üzemeltetjük a DOS és OS operációs rendszerben. Bár ez a kettősség nehezebb az üzemeltetést, mégis célszerű az oktatás szempontjából, mivel a hallgatók így jártasságot szerezhetnek mindkét operációs rendszer használatában. Az IBM DOS 26.2-t a POWER II, spooling rendszer egészíti ki. Az alapkompone-

nterjek veszik igénybe az előbbieknél ismertetett eszközöket és lehetőségeket, de fokozatosan nő a számítástechnikai alapképzésből és alkalmazói képzésből adódó igénybevétel is. A terhelés nagyságát jól érzékelteti a felvénytelt 10—12 000, valamint a csúcsidőszakban lefutott heti 1000—1200 hallgatói job. (A hallgatói munkákra fordított kapacitás, beleértve a CRJE üzemidejét is — blokkidőre átlagolva — az elmúlt évben meghaladta az 1500 órát.)

A hallgatói géphasználat többsége a kötelező tantárgyak

Lehetővé vált a Mém korábbi célkitűzésének, a számítástechnika alkalmazói szintű oktatásának megvalósítása. A terminál adta közvetlen hozzáférés lehetősége felkeltette, illetve fokozta a számítástechnika iránti érdeklődést az oktatás körében is, akiknek ez kutatómunkájukban jelentősen segítséget.

A Körösy József Közgazdasági Szakközépiskolában a terminál jelenleg elsősorban az oktatásra való felkészülést, a tanárok gyakorlatszerzését és szakköri foglalkozások céljait szolgálja.

Szeged volt az első

A Kibernetikai Laboratórium az oktatás szolgálatában

seken kívül a Robotron által gyártott programcsomagok (VOPP Numerik, Statistika, SIMDIS, Diskrete Optimierung, OPSI stb.) is felhasználóknak rendelkezésre állnak. OS-ben az IBM 218 F jelű operációs rendszer MVT változatát használjuk. A távadatfeldolgozási szolgáltatásokat a CRJE (Conversational Remote Job Entry) rendszer segítségével véggezzük. Próbákat folytatunk a TSO (Time Sharing Option) alkalmazásával is, üzemszerű bevezetésére csak később kerül sor. Mindkét operációs rendszert a NOTO OSZV bocsátotta rendelkezésünkre.

Az ESZ 1010 hardware bázisának bővülése, s az ezzel párhuzamosan végzett software-fejlesztéseink egyre magasabb szintű felhasználásokat tettek lehetővé. Kezdetben a Videoton és a VEIKI által kidolgozott EMSV, illetve emulátorprogram-konfigurációnknak megfelelően módosított változata segítségével üzemeltetjük a CRJE-t. Az eltérő elemekből felépülő terminálhálózat és az az igény, hogy az ESZ 1010 hálózat vezérlésével egyidejűleg más feladatokat is ellásson, olyan modulárisan bővíthető, szabványos monitorra épülő software kidolgozását tette szükségessé, amely multiprogramozott környezetben is alkalmazható. Terminálvezérlő software-linket, melyet az előzőekben megfogalmazott követelmények alapján fejlesztettünk ki, RTDME monitor felügyelete alatt működött és 1979 közepe óta üzemszerűen használjuk (a CRJE mellett a TCAM-ra épülő TSO-t is támogatja). Az ESZ 1010 multiprogramozott üzemmódban lehetővé teszi, hogy teljes kapacitását kihasználva más feladatokat is ellásson a terminálrendszer üzemideje alatt, például az Interaktiv ESZ 1010 programfejlesztő rendszerünk kiszolgálását. Ez egyidejűleg nyolc display-ről érhető el, és a CRJE-hez hasonlóan ugyancsak lehetővé teszi a Job Entry a nagygep felé (DOS alatt is). Elsősorban kutatási célokat szolgál, de az oktatásban is szerepet kap a rajzolóberendezés, valamint az analóg input egységet vezérlő szubrutinsomag.

Programozó és programtervező matematikusok

A Kibernetikai Laboratórium elsődleges feladata a JATE-n és a támogatott intézményekben folyó számítástechnikai oktatás gépi hátterének rendelkezésre bocsátása. Ennek megfelelően legintenzívebben a JATE-n elméleti téren is magas szintű szakképzésben részesülő programozó és programtervező matematikus

(programozás, numerikus matematika stb.) gyakorlatiain kitűzött feladatok próbájából is futtatásból áll. Jelentős a laboratóriumban készülő diplomadolgozatokhoz kapcsolódó programok belsővé, futtatására fordított idő is. Ezeket a hallgatók kutatócsoportokban szakmai gyakorlatokon kitűzött egyéni feladatokkal oldják meg. Az oktatók a gépet elsősorban a hallgatói feladatok előkészítésére és az operációs rendszer pontosabb megismerésére használják. A kutatói célú alkalmazásokban egy részük a meglévő, általános célú programcsomagokat (numerikus matematikai, matematikai statisztikai) részesíti előnyben. Más részük önálló programfejlesztést is végez és speciális célú saját programok üzemeltetésére használja a számítógépet. Ez utóbbi csoport igényli elsősorban a géppel való közvetlen kapcsolatot.

Számítástechnikai erőforrásaink részben a hagyományos helyi kötegeltek üzemben, részben a távadatfeldolgozási rendszer szolgáltatásainak felhasználásával vehetők igénybe.

Helyi kötegeltek üzemben a DOS és az OS operációs rendszer egyaránt elérhető. A hallgatók is a diszpečerszolgálaton keresztül fordulhatnak a géphez, részükre naponta átlagosan egyszeri job-forduló gépidőt biztosítunk.

A párbeszédés üzemmódu CRJE rendszer beindulásával hallgatóink korszerűbb lehetőségekhez jutottak. A terminálszobákban párhuzamosan tíz hallgató számára érhető el a CRJE rendszer szolgáltatásai és outputjait is a helyszínen, ez ebben a szobában lévő nyomtatón kaphatják meg. Az oktatási szempontjából minőségileg változást jelentett a géppel való párbeszédés kapcsolat, jól használható a PL/I a FORTRAN programok szintaktikus ellenőrzésére, javítására, de igen jelentős az előny a helyi nyelv (CDL2, PROLOG, ASSEMBLER) és a különböző programcsomagok használatukor is.

Bekapcsolódott a középiskolák is

Távoli felhasználóink, a támogatott intézmények munkájában is fellendülést hozott a terminálok kihelyezése, bár felkészültségük és igényeik erősen különböztek voltak.

Az előkészítő munka eredményeként a legjobban a Szegedi Elemiszeripari Főiskola tudott élni a lehetőségekkel. A terminál és az ESZ 1040 alkalmazása során itt is az oktatási feladatok az elsődlegesek,

készlet egyrészt kezelését, rendszerbe foglalását. Az adatátviteli vonalak igénylésekor kezdetben komoly nehézségek jelentek, mivel nem volt megfelelő számú szabad árpár a Kibernetikai Laboratórium és a Szegedi Postaközpont közötti vonalon. Az induláshoz sikerült ideiglenes megoldást találnunk, és időközben a Szegedi Postaszolgálatot díjaztuk gyorsaságával és rugalmasságával, tartalék vonalait átcsoportosításával alakította ki a hosszabb távon használható hálózatot. Ennek eredményeként a Posta a kért ütemezésben tudta rendelkezésünkre bocsátani az adatátviteli vonalakat, figyelembe véve későbbi terveinket is. A helyi szakoson a vonalak minőségileg kifogástalan, a helyi postai (Szeged—Kecskemét) szakoson vonatkozóan nincs még elégséges tapasztalatunk ennek megítélésére.

A jelenleg már üzemelő hálózat fejlesztése során részben a kihelyezett terminálok számát és üzemidejét, részben a nyújtott szolgáltatások színvonalát kívánjuk emelni. A JATE-n a következő lépésben a Boljai intézet, a biológiai és a kémiai szakosokhoz, a gazdasági hivatalkóhoz és a központi könyvtárhoz, valamint később a szociológiai tantervezők szervezik dialógusüzemű terminálok kihelyezését. A terminálra ellátott társintézmények sora a Juhász Gyula Tanárképző Főiskolával és az Állatorvostudományi Egyetem Hódmezővásárhelyi Kihelyezett Karával bővült. Ezek a fejlesztések természetesen megkövetelik a központi kapacitások növelését is. A már üzemelő rendszerben a srók kapacitást jelentő 512 Kbyte-os főtár kiegészítése 1 Mbyte-ra már ez év januárjában megkezdett. Emellett elengedhetetlen a mágnesszalagos háttérkapacitásának növelése, mert a felhasználók számára arányosan nő a tárolóterület iránti igény. 1980-ban ez is megvalósulhat, mivel négy 60 Mbyte-os lemez beszerzése folyamatban van.

Az ESZR gépek mellett egyre sürgetőbb az igény a mikroprocesszorok, mikrogepek alkalmazására. Szükséges, hogy ezek az eszközök is megjelenjenek az oktatásban, a szakképzésben és az alkalmazói képzésben egyaránt. Elsősorban olyan berendezések beszerzése lenne célszerű, amelyek a hálózatba való csatlakoztatás lehetőségével is rendelkeznek. A jelenlegi eszközök és a fejlesztés irányba biztosítottak jelentenek arra, hogy a JATE-n és a támogatott intézményekben megvalósuló hálózati számítástechnikai kapcsolat álljon az oktatók, a kutatók és a hallgatók rendelkezésére feladatok megoldásához.

DR. HUNYA PÉTER
DR. SÁRA ATTILA
DIAMANT TIBOR

FELHÍVÁS

Nagyteljesítményű ESZR berendezéseinken — 2 db azonos konfigurációjú ESZ-1022 számítógép — biztonságos feltevések mellett gépidőt biztosítunk.

Műszaki jellemzők:

- 512 Kbyte-os memória
- 1 kártyaolvasó
- 1 lyukszalagolvasó
- 1 lyukszalaglyukasztó
- 1 kártyalyukasztó
- 2 sornymató (160 poz.)
- 3 mágnesszalagegység
- 6 mágnesszalagegység (+3 tart.) 30 MB

Bővebb felvilágosítást a Termelési Osztály ad a 278-476 telefonszámon.

ESZ 1040 az Egyetemi Számítóközpontban

Múzeumba került a RAZDAN

A Budapesti Műszaki Egyetem E épületének tizenegyedik emeletén 1979. október végén kezdte meg a kísérleti üzemet az Egyetemi Számítóközpont ESZ 1040 számítógépe. Ez a számítógép lesz az egyik budapesti területi oktatási számítóközpont központi számítógépe, amelyhez távlatilag mintegy 50 terminálon keresztül 12 egyetem, illetve főiskola fog csatlakozni. Ennek megfelelően az Oktatási Minisztérium egy nagy kiépítettségű ESZ 1040 számítógépet vásárolt az Egyetemi Számítóközpontnak (ESZK), a következő főbb egységeket: egy központi egység 1024 Kbyte-os tárral, nyolc mágnesszalagszalag, három 7,25 Mbyte-os és hat 29 Mbyte-os mágnesszalagszalag.

A már működő konfiguráció 1980 őszén egy távadatfeldolgozó alrendszerrel egészül ki, amelyben adatátviteli vezérlőegységeként egy ESZ 8371 front-end számítógépet alkalmazunk. A távadatfeldolgozó alrendszerbe kezdetben tizenhat display integrálunk. Közülük nyolcat az ESZK az ESZ 1040 közelében, egy terminállaboratóriumban állít fel, míg negyedik display a Bánki Donát Gépipari Műszaki Főiskola TPA-1 számítógéphez, illetve az Egyetemi Számítóközpont ESZ 1010 számítógéphez csatlakoztatva kerül kapcsolatba az ESZ 1040-nel. Így 1981 elejétől a Bánki Donát Gépipari Műszaki Főiskola, az Egyetemi Számítóközpont és a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem hallgatóinak, oktatóinak és kutatóinak nyílik lehetősége arra, hogy az ESZ 1040 számítógéppel közvetlen kapcsolatba kerüljen. Rajtuk kívül egy negyedik felsőoktatási intézmény, a Budapesti Műszaki Egyetem hallgatói, oktatói és kutatói is használhatják az ESZ 1040-et, elsősorban a terminállaboratóriumban üzemelő display-eken át.

Ismeretes, hogy 1979 közepéig az ESZK-ban dolgozott egy RAZDAN 3, amelyet 1968-ban helyeztek üzembe. Az elmúlt 11 év alatt az ESZK szakemberei a RAZDAN 3 szerkezetét és programrendszerét jelentősen fejlesztették, korszerűsítették, hogy az alkalmazásai valójában az oktatási és kutatási feladatok megoldására, statisztikai számításokra és adatfeldolgozásra.

A korszerűsített RAZDAN 3 számítógépen egy évtizedig alkalmazták ezrei dolgoztak. Tizennyolc hónapos felújítási idő után — ezen időszak alatt fejlődött legtovább a berendezés — a RAZDAN 3 állagossága napi 20,5 órát foglalkozott az alkalmazások feladatainak megoldásával. Tíz estendő alatt sokszáz alkalmazási program készült, amelyek jelentős része általános célú volt, esetleg rendszeresen ismétlődő feladatokat oldott meg. Ezek a programok ALGOL, FORTRAN nyelven vagy az ESZK-ban fejlesztett ASTRA makroszemléletben készültek. A RAZDAN 3 számítógép széles körben ismert és sokan által használt specialitása volt az a grafikus software-rendszer, amely az ESZK Digigraf rajzgéppének lehetőségeit hasznosította. A rendszer szubrutinjait mind az ALGOL és a FORTRAN, mind az ASTRA programnyelvből lehetett hívni. 1978 folyamán a RAZDAN 3 igénybevétele jelentősen csökkent, amit úgy értékeltünk, hogy az a folyamatok korszerűsítés ellenére mind elegendő, mind fizikailag elkövetkezik. Az alkalmazások elmaradásukat sokfelé képpen indokolták, közülük a legfontosabbak: a RAZDAN 3 alkalmazási területe — főleg rendszerteknikai okok miatt — korlátozott; programkészlete korszerűtlen; kevés magasszintű programnyelvet ismer; nem kompatibilis egyetlen más hazai számítógéppel sem, így

meghibásodás esetén nem helyettesíthető; tudományos eredmények publikálásakor a rá való hivatkozás hátrányos; a fizikai kopás miatt csökkent a számítógép átviteli képessége, emiatt jelentősen megnőtt a feladatok átviteli ideje; oktatásra alig használható.

Mivel a RAZDAN 3-at egy rohamosan csökkenő alkalmazói kör használta, az ESZK a fizikailag teljesen elkopott számítógépet 1979. június 9-én lezserelte és a Szegedeni létesített számítástechnikai múzeumba szállította. Az ESZK a géptermet korszerűsítette és ideiglenesen — a Lágymányoson épülő gépésznak elkészültéig — itt állította üzembe az 1978 végén vásárolt ESZ 1040 számítógépet.

Áttérés, szemléletváltás

A második generációs, operációs rendszer nélküli RAZDAN 3-ról az ESZ 1040 számítógépre való átállás szemléletváltást követelt meg mind az üzemeltetőtől, mind a felhasználótól. Ezért igen nagy gondot kellett fordítani az operátorok kiképzésére. Ez megvalósult abban, hogy elvették az SZAMOK ESZK 1040 OS tanfolyamát, a Robotron operátortanfolyamait és a géptermet átépítése idején hazai ESZ 1040 számítógépek mellé kerültek gyakorlatra.

Az ESZ 1040 üzemelésének első feléve után úgy ítélték meg, hogy operátorainak az átállás legnehezebb szakaszán túljutottak, és ma már két műszakban üzemeltetik a nagy teljesítményű számítógépet. Bár elég sok a tényleges műszaki hibából eredő állásidő, a napi átlagos 12 óra produktív gépidőt jó eredménynek tartjuk. Ilyen gépidő-felhasználáshoz nagyszámú programra is szükség van. Az ESZK munkatársai már 1974 óta belső tanfolyamokon készültek az ESZK nagyszámítógép fogadására. A kiképzés 1978-tól a Robotron

tanfolyamaival bővült. Egyetemi és főiskolai alkalmazóink részére 1978/79-ben előadásorozatot tartottunk a PL/I és a Job Control nyelvről. Ezzel megteremtettük a RAZDAN programok átmenésének alapjait az ESZ 1040-re. A FORTRAN-ban írt programok kis módosítással átmenthetők voltak, a többit viszont legcélsebébb volt újraírni a hatékonyabb PL/I nyelven úgy, hogy azok optimálisan kihasználják a nagyobb konfigurációból eredő előnyöket. Elkészült és használható az ESZK Digigraf rajzgépet működtető programcsomag. Az egyes szubrutinok PL/I-ből és FORTRAN-ból egyaránt lehet hívni. Generáljuk a STATISTIC programcsomagot, amelynek segítségével statisztikai feldolgozások egyszerűen programozhatók. Átvettük a Robotron DBSR adatbázis-kezelő rendszerét, amelynek fő alkalmazási területe az Oktatási Minisztérium munkatársai, épületstatisztikai, pedagógusfoglalkoztatottsági stb. nyilvántartásainak kezelése lesz.

Az ESZ 1040 felhasználói kör erősen növekszik. A RAZDAN régi felhasználóinak zöme ma már az ESZ 1040-en dolgozik. 1980 elejétől már hallgatói programok is nagy számban futnak a gépen, vagyis az ESZ 1040 az oktatásban is utat tört magának.

Indul a TAF alrendszer

1980 második felében kell üzembeállítani a távadatfeldolgozó alrendszert, ami jelentős feladatot jelent az ESZ 1040 és az ESZ 1010 szakembereinek. Az ESZ 1040 számítógép közelében felállítandó helyi terminállabor üzembe állításánál a MERA—ELWRO szakembereink kívül támaszkodni kívánunk a Budapesti Műszaki Egyetem Számítástechnikai Alkalmazási Központjának a segítségével is. A Marx Károly Közgazdaságtudományi

tudományi Egyetemen üzemelő ESZ 1010-et az ESZ 8371 front-end számítógéppel át kívánjuk intelligens terminálként az ESZ 1040-hez csatlakoztatni. Mivel az ESZ 1010 számítógép már jelenleg is napi 16 órát dolgozik, szükségessé válik a rajta folyó munkák átcsoportosítása az ESZ 1040-re. Az ESZK vezetősége 1980 végére napi egy mászakra kívánja csökkenteni az ESZ 1010 „hagyományos” terhelését, hogy a másik mászakra időtartamára az alkalmazók intelligens terminálként használhassák a gépet. Az ESZ 1010-hez 4 Videoton 340 displayt kívánunk csatlakoztatni, amelyen keresztül a felhasználók kapcsolatba léphetnek az ESZ 1040 számítógéppel. A Bánki Donát Gépipari Műszaki Főiskola TPA-1 számítógépe szintén az ESZ 8371 front-end számítógéphez fog csatlakozni. Ezt az illesztést a főiskola szakembereivel valósítják meg, az ESZK munkatársainak segítségével.

Az Egyetemi Számítóközpont az Oktatási Minisztériumnak számítástechnikai háttérintézménye. A minisztériumi feladatok kapcsán nagy mennyiségű adatot kell előkészíteni. Erre szolgál az ESZK RC 3600 típusú csoportos mágnesszalagos adatrögzítő. Az ESZ 1040-en várható nagy adatátviteli igények kiszolgálására készült el az ESZK ESZ 1010 számítógépen üzemelő Data Entry rendszer, amely szintén csoportos mágnesszalagos adatátvitelt tesz lehetővé.

Az Egyetemi Számítóközpont 1980 elején megtette eddigi fejlődésének legjelentősebb lépését, a továbbiakra a tervek készen állnak, az erőik elő vanak készítve. E folyamat végén az Egyetemi Számítóközpontnak az oktatást, a kutatást, az irányítást szolgáló területi oktatási számítóközponttá kell válnia, amely mintegy hatnyolcezer ember munkájához nyújt magas szintű támogatást.

CSANKY LAJOS
SZABÓ ENDRE
VÁGNER GYULA

Alkalmazási központ a Budapesti Műszaki Egyetemen

mogatni a számítástechnika alkalmazását az oktatásban, a kutatásban és fejlesztésben, valamint az intézmények irányításában.

A hallgatók szolgálatában

A SZAK megalakulása óta jelentős erőfeszítéseket tett annak érdekében, hogy megfeleljen az alkalmazók elvárásainak és megkönnyítse az egyetemmel előzmény nélkül nem rendelkező ESZK nagyszámítógép bevezetését a felhasználók körében. Az első felhasználók elsősorban azok köréből kerültek ki, akiknek már volt ESZK nagyszámítógépes gyakorlatuk. A felhasználói kör bővítése érdekében alkalmazói tanfolyamokat szerveztünk, tájékoztatókat készítettünk és állandó szakmai konzultációt biztosítottunk.

Az alkalmazási lehetőségek bővítésére több programtermet készítettünk (például GPSS, SSP, DETAB, SZIV, CSMP) szerztünk be a NOTO OSZV-tól, ezeket adaptáltuk és alkalmazóink rendelkezésére bocsátottuk.

A BME-n igen sok számítógép található. Ezek többségét a

számítástechnikai szakemberek képzésben használják, míg az alapképzés számítógépes háttérét korábban a kari ODRA-k biztosították. Az ESZ 1032 üzembe állításával az alapképzésben a SZAK szerepe állandóan nő. Az 1978/79-es tanév második felében több tanuló kör részére gépidőt adtunk a hallgatói feladatok folyamatos megoldásához. A feladatok részben az alapképzés, részben a szakképzés kapcsán kerültek kiadásra; lényegében egyidejűleg mintegy 500 hallgatói felhasználót jelentettek a SZAK-nak. Az 1979/80-as tanévben az egyidejűleg kiszolgált hallgatók száma tovább nőtt, 1980 tavaszán már mintegy 650 hallgatói szolgálatunk ki több hónapon át. Az igények folyamatos felújítása miatt több alkalommal meg kellett hosszabítani az ESZ 1032 számítógép üzemeltetését idejét. Jelenleg két műszakos üzemeltetésben dolgozunk, ezt 1980 őszén — amikor terminállaboratóriumban beindítjuk a képernyők folyamatos kiszolgáltatását időosztásos üzemmódban — három mászakra kívánjuk növelni.

A terminállaboratóriumban szolgálatásainak előkészítésére

1979 őszétől folyamatosan tartunk tanfolyamokat, amelyeken ismertetjük a távfeldolgozás lehetőségeit és az igénybevitel módját. Az elméleti képzés mellett a képernyő számítógépes gyakorlatot is tartunk, amelyen a résztvevők megismerkednek az időosztásos (OS—TSO) üzemmóddal. 1980 őszétől kezdődően alkalmazóinknak 30—40 százaléka a terminállaboratóriumban működő terminálokra keresztül szeretik kiszolgálni. Ezt elősegítő több programtermet adaptáltunk, amelyek időosztásos üzemmódban is használhatók, például a PL/I Checklist Compiler az IBM Kft-től beérkezett, a terminálokról jól használható lengyel fejlesztésű SOWA műszaki-tudományos számításokat támogató programrendszert a MERA—ELWRO-tól vásároltuk.

Kutatási főirányok

A BME-n a SZAK az AMT fejlesztés és az erre épülő alkalmazói képzés fellegvára. A különböző célprogramok keretében kifejlesztett, valamint jelenleg is fejlesztés alatt álló AMT programrendszerek többsége ESZK nagyszámítógépen futtatható. A SZAK programfejlesztői gárdája több AMT programrendszert adaptált az ESZ 1032-re, hogy alkalmazóink ezeket nehézség nélkül használhassák munkájukban.

Kiemelkedő fontosságot tulajdonítunk a számítógépes információszervezésnek és az adatbázis-technikának. A SZAK-on folytatott kutató-

munkának ez az egyik főiránya. Véleményünk szerint a nálunk működő ESZ 1032 alkalmas korszerű vezetési-igazgatási információszervezési rendszer üzemeltetésére, szakembergárdánk pedig képes a felsőbb szervek által igényelt információszervezési rendszer létrehozására.

A SZAK Információs Rendszerek Osztálya több mint két éve készít egyetemi ügyviteli, gazdálkodási és vezetési alrendszereket. Az osztály nagy szervezési, rendszertervezési és programozási munkával eddig elkészítette a bér- és munkaadóügyi, hallgatói, jutalmazási, felvételi, anvagyonvédelmi stb. alrendszereket.

A front-end számítógép 1980. évi üzembe helyezésénél több kizsámitógépet, amelyek különböző tanszéken üzemelnek, össze kívánunk kapcsolni az ESZ 1032-vel, a szétszórt kizsámitógépek kapacitások hatékonyabb és színvonalasabb kihasználására. A kizsámitógépek csatlakoztatására fejlesztett erőforrásokból sokat lekölt, annak ellenére, hogy munkatársaink az elmúlt időszakban a CRJE és a TSO üzembe állítása és finomhangolása során sok távfeldolgozási tapasztalatot szereztek.

Figyelembe véve az elvégzendő feladatokat, a távfeldolgozás, az on-line technika a SZAK-on belül folytatott kutatómunka másik főiránya. Ezen a téren szerzett tapasztalatainkat az AMT alkalmazások megteremtésében — a SZAK-on belüli kutatások harmadik főirányában — használjuk.

A Pécsi Területi Oktatási Számítógépközpont

Az erőforrások koncentrált felhasználásával épített nagy teljesítményű számítógépek tövédfeldolgozás segítségével hozzáférhetővé válnak azon felhasználók részére is, akik kívüli esnek az üzemeltetés szféráján. Különösen szembevetőnek ezek az előnyök az oktatási intézményeknél, kutatóintézeteknél, ahol a közös géphasználat további indirekt előnyökkel is jár (információcsere, programcsere, közös programfejlesztés stb.).

Szervezeti keret

Hazánkban a hetvenes évek második felében alakultak ki az ESZR eszközökre alapozott tövédfeldolgozás megvalósításának feltételei. Ezzel egyidőben az Oktatásiügyi Minisztérium (OM) tudományos szervezési és számítástechnikai főosztályán és az Egyetemi Számítógépközpont (ESZK) számítástechnikai koordinációs osztályán kidolgozták a területi oktatási számítógépközpont hálózatfejlesztési koncepcióját. A megvalósítás első fázisában alakították ki a jelenleg már üzemelő pécsi területi oktatási számítógépközpontot. Létrehozásának célja a Pécsi Tudományegyetem, a Pécsi Orvostudományi Egyetem, a Pécsi Tanárképző Főiskola, a Kaposvári Mezőgazdasági Főiskola, az MTA Dunántúli Tudományos Intézet, és a Pollack Mihály Műszaki Főiskola (PMMF) számítástechnikai igényeinek kielégítése volt. A szolgáltatási igények kielégítését illetően egyenrangú társintézmények négy főhatóság alá tartoznak.

A számítógépközpont telepítésénél szervezeti hovatartozásának két formája jött számításra: önálló intézmény, közvetlen OM felügyelettel vagy bázisintézmény. A két lehetőség értékelő összehasonlítása után az a döntés született, hogy a területi oktatási számítógépközpont bázisintézményi szervezeti formában, a PMMF szervezeti egységként funkcionáljon. A döntést többek között az alábbiak indokolták:

Tervek

Mivel a BME SZAK számítástechnikai szolgáltatásait szinte a BME minden oktatási egysége igénybe veszi, elég nehéz pontosan meghatározni, hogy a jövőben hogyan kellene bővíteni az ESZ 1032 számítógépet. A géptermi konfigurációt a továbbiakban elsősorban nagyobb kapacitású mágnesszalaggal, valamint az AMT programrendszer céljaira grafikus berendezésekkel célszerű bővíteni. Legalább ennyire fontos lenne korszerű csoportos adatelőkészítő beszerzése. Tervezzük több alkalmazási programtermék megvásárlását, bérletét, illetve adaptálását. A terminálhálózatot az igényeknek megfelelően kell bővíteni, de csak addig, amíg az ESZ 1032 terminálok hatékonyan képesek kiszolgálni.

Az ESZ 1032-es számítógép üzemeltetése során — amennyire ezt a lehetőségek megengedik — mindig igyekeztünk az erőforrások felhasználását a minimális korlátozásokkal biztosítani. Természetesen az üzemeltetés így sokkal nehezebb, de hatékonyabb. Az ESZ 1032 további bővítésénél is fontosnak tartjuk, hogy a meglévő erőforrások hatékony kihasználásával sikerüljön egyetemi szinten előbbre lépni a számítógép-alkalmazás oktatásában, hogy végzett hallgatóink között minél több olyan mérnök legyen, aki a számítógépet természetes munkaszámológépként tekinti és megfelelő szinten tudja használni.

DR. KOCSIS JÁNOS
REMZSÓ GÁBOR

— A PMMF rendelkezett számítógépközpont-üzemeltetési gyakorlattal.

— A PMMF-en a folyamatban levő szervezeti korszerűsítés — intézkedés — lehetőséget nyújtott az optimális szervezeti forma kialakítására a Matematika és Számítástechnika Intézetben.

— A beruházás intézményi támogatása nagy költségmegtakarítást eredményezett.

— Az intézményen belüli üzemeltetés a költségek jelentős csökkentését teszi lehetővé.

— A területi oktatási számítógépközpont oktatási-kutatói tevékenységének operatív magja a főiskola matematika-számítástechnikai oktatáscsoportja. Ez ad biztos alapot a számítógépközpont létesítésének, fejlesztésének, az oktatási szolgáltatásokhoz megkívánt műszaki színvonalnak, valamint a számítástechnikai szakemberállomány szükséges továbbképzésének.

— A számítógépközpont szellemi kapacitás igényéből és létszámbeléből adódó ellentmondások az oktatók bevonásával feloldhatók.

A munka beindulása

A számítógépközpont beruházása 1977 őszén indult. A főiskolának átengedett SZKFP keret egy ESZ 1022 számítógép beszerzését tette lehetővé. A gépterem a PMMF két elavult és üzemben kívül helyezett emeleti laboratórium helyén épült mintegy 170 m² alapterülettel. A kiszolgáló helyiségeket az intézkedés részére felszabadított irodákból és egyéb helyiségekből alakították ki. A központot kiszolgáló klíma- és egyéb segédberendezések a padlás szintjére kerültek. Így vált gazdaságossá az a kényserhelyeztetésből adódó megoldás, amely a számítógépközpont helyét a legfelső — harmadik — emeletre jelölte ki. A mintegy ötvenéves volt kaszárnyaépület statikai megerősítésének terveit a gépterem építészeti terveit a főiskola szakintézetek készítették a NOTO OSZV szakmai segítségével. Az építést a szentlőrinci tanács költségvetési üreme kivítelezte, együttműködve a gépészeti szerelési munkálatokat végző NOTO OSZV, CSOSZER, FÜTŐBER, 23. sz. ÁÉV, ORSZAK alvállalkozókkal. Az építés koordinációs és művezetési tevékenységét a főiskola végezte. Ennek eredményeként a számítógépközpont-beruházás első fázisa 8 hónap alatt készült el. 1978 november elején az ESZ 1022 számítógép a következő főbb hardwear elemekkel kezdett el dolgozni: a központi egység 256 Kbyte-os tárral, hat 7,25 Mbyte-os lemezegységgel és négy mágnesszalag egységgel.

A második lépésben az operatív tárbővítés és a tövédfeldolgozó alrendszer telepítési munkálatai 1980 első felében zárultak. Ennek során az ESZ 1022 tárra 512 Kbyte-ra bővült, és a következő tövédfeldolgozó alrendszer kezdte meg a munkát: egy VT 55000 programozható multiplexer, öt VDD5 video remote batch terminál és nyolc VT 340 képernyő.

A tövédfeldolgozó alrendszer Pécsen üzembe helyezendő változata egyedi összeállítású, ezért célszerű vele kicsit részletesebben foglalkoznunk. A VT 55000 programozható multiplexer a CCA-n keresztül csatlakozik az ESZ 1022 multiplex csatornához. A VT 55000-hoz csatlakozó helyi perifériák: VT 340 konzol display, ISOT 1370 mágnesszalag, FS 1503 olvasó, DT 105 S lyukasztó és VT 24110 sornyomtató. A terminálhálózat VDD5 terminálokból és VT 340 képernyőkből áll. A VDD5 47603 mikroprocesszorra alapozott display-ter-

minál a felhasználó igényeinek megfelelően állítható össze. A képernyő funkcionális lehetőségeit (szöveg szerkesztés, adatárvitel, periféria vezérlés stb.) a mikroprocesszor mikroprogramja határozza meg. A rendszerbe illesztett VDD5 terminál két beépített mini cartridge háttértárolóval egészül ki, ezek adatregisztrékre használhatók on-line és off-line üzemben. Hardcopy céljából mátrixnyomtató tartozik a rendszerhez. A Videotex Számítástechnikai Gyár a VDD5 displayt IBM 2780 vonali algoritmusmal szállította, ezt a főiskola IBM 2740 algoritmusra alakította át. A VDD5 módosított változatát a József Attila Tudományegyetem (JATE) Kibernetikai Laboratóriumában kipróbáltuk és üzemi próbákon bebizonyosodott, hogy az cseiresztábas a VTS 56190 videóterminállal.

A harmadik lépésben, a hatodik ötéves terv folyamán szerepel nagy kapacitású mágnesszalagok telepítése, a helyi periféria rendezés és a terminálhálózat bővítése.

A számítógépközpontban négy kártyalyukasztó üzemel, elsősorban az intézet belső munkáinak, valamint a külső felhasználók lyukasztási feladatainak elvégzésére. Az adatelőkészítő parkot néhány szalaglyukasztó egység egészíti ki. A viszonylag kis adatelőkészítő kapacitás a számítógépközpont munkáját nem akadályozza, mivel a területi oktatási számítógépközpont alkalmazásainak van önálló adatelőkészítő parkja. A számítógépközpont adatelőkészítő gépparkja tehát a komplementer igények elsődleges kielégítését szolgálja: a PMMF intézeteinek adatelőkészítése, a hallgatói oktatási programok javítása, job-kártyák, rendszerkártyák stb. készítése és a számítógépközpont fejlesztési munkáinak adatelőkészítése. Megjegyzendő, hogy mérési adatgyűjtők többnyire lyukszalagon rögzítik az adatokat és ezek a lyukszalag kerülnek számítógépes feldolgozásra. Ez teszi indokolttá, hogy kiemelkedő fontosságot tulajdonítsunk a VDD5 termináloknál a lyukszalag input-outputnak.

Üzemeltetés

Az ESZ 1022 számítógép DOS POWER operációs rendszer ellenőrzése alatt működik. Az alkalmazók a számítógépet a központ diszpenserszolgálatán keresztül érhetik el. Az 1979-es év üzemeltetési adatai szerint az összes hasznos üzemidő 2038 óra volt.

Az összes hasznos üzemidő intézményenkénti megoszlása (óraban):

Pécsi Tudományegyetem	578
Pécsi Orvostudományi Egyetem	110
Pécsi Tanárképző Főiskola	—
Kaposvári Mezőgazdasági Főiskola	37
MTA Dunántúli Tudományos Intézet	21
Pollack Mihály Műszaki Főiskola	1326
Egyéb intézmények	61

Az ESZ 1022 tárbővítése és a tövédfeldolgozó alrendszer üzembe helyezése után a számítógépközpont rendszer-software támogatása az OS—HASP-pal és az OS—CRJE-vel bővült. Ezek a rendszerprogramok biztosítják a központi erőforrás közvetlen elérését a tövédfeldolgozó rendszeren keresztül. A VT 55000 programozható multiplexerben a JATE Kibernetikai Laboratóriumában kidolgozott terminálvezérlő programot fogjuk használni, a telepítéshez és a tövédfeldolgozó alrendszer üzembeállításához a JATE Kibernetikai Laboratóriumának munkatársai nyújtottak segítséget.

Bár 1980-ban a fejlesztési erőforrások az ESZ 1022 bővítése gyakorlatilag teljes egészében leköti, a területi okta-

tási számítógépközpont a társintézményeknek az oktatáshoz és a kutatáshoz jelentős segítséget kíván nyújtani.

Matematika és Számítástechnika Intézet

A Matematika és Számítástechnika Intézet — mint a területi oktatási számítógépközpont PMMF-en belüli szervezeti formája — látja el a főiskolai hallgatók matematikai—számítástechnikai oktatását. Igény esetén — és erre már van gyakorlat — a társintézmények hallgatóinak oktatásában is részt vesznek. Foglalkozik az intézet a postgraduális számítástechnikai oktatás irányelveinek és más lehetőségeinek kidolgozásával. Az elsősorban üzemnévelői képzéssel színtet adó képzési forma beindítása a jövő évben várható. Az intézet rendszeresen szervez oktatói továbbképzést, mind belső, mind külső igények alapján. A képzés célja a felhasználó igényű számítástechnika oktatása.

A szervezeti egység tevékenységéhez — a koncepcióknak megfelelően — egyes kutatási, fejlesztési témák aktív művelésére szervesen hoztatartozik. A kutatás-fejlesztés hangsúlyozottan az alaptevékenység egy része. A kutatási főirányok: az összetett műszaki-fizikai rendszerek matematikai leképezésének lehetőségei; a sztochasztikus folyamatok vizsgálata, különös tekintettel mérési eredmények kiértékelésére; a számítógéppel vezérelt grafikus-megjelentési módszerek vizsgálata, továbbá az on-line kapcsolatos mérőrendszerek illesztése és az automatizált műszaki tervezés.

A szervezeti egység foglalkozik a konfiguráció, az operációs rendszerüzemeltetés, a gépüzemhez kapcsolódó műszaki

és szervezési feladatok optimalizálásával, különös tekintettel a tövédfeldolgozásra.

Bővítés

Az már ma is látható, hogy az 1980-ban üzembe álló öt VDD5 terminál nem elegendő a társintézmények számítástechnikai igényeinek kielégítésére, ezért továbbiakat kell majd beszerezni. ESZ 1022 számítógépről lévén szó, szűkebbnek tartjuk, hogy a bővítés előtt meghatározásra kerüljön az egyidejűleg hatékonyan kiszolgálható képernyők és remote batch terminálok száma. 1980-ban állítjuk üzembe az oktatási céljait szolgáló leendő laboratóriumot, nyolc VT 340 képernyővel. Ezzel lehetővé válik az oktatásban, a kutatásban, és a fejlesztésben a legkorszerűbb számítástechnikai módszerek alkalmazása. Folytatni kívánjuk a számítógépközpont szolgáltatásainak fejlesztését speciális perifériák, például X—Y rajzoló üzembe helyezésével.

A számítógépközpont szabad kapacitását — az érvényes jogszabályoknak megfelelően — fejlesztési feladatok megoldására külső vállalatok, intézmények rendelkezésére bocsátja. A tevékenység célja a számítástechnika alkalmazásának elterjesztése pécsi, Pécs környéki vállalatoknál és intézményeknél. Ezzel kapcsolatos alapelveink az, hogy a számítógépközpont elsődlegesen oktatási feladatok megoldására hivatott és így nem válhat számítógépes bér munkacentrikus egységgé.

Az oktatás és a tudományos kutatás igényei állandóan változnak, fejlődnek. A területi oktatási számítógépközpontnak követnie kell a fejlődést. Amit ma nyújtunk, az holnap elavultnak tűnhet. Célnk a napi tevékenység elvégzése mellett a holnap előkészítése.

M. L. — CS. L.

A szocialista országok szakértőinek tanácskozása Pécsen

1985-ig szóló tervet dolgoztak ki a számítástechnika alkalmazására a felsőoktatásban. A szocialista országokból érkezett szakemberek Pécsen rendezték meg tanácskozásukat. A szakértőcsoportot a szocialista országok oktatási miniszterei 1976-os havannai konferenciája hívta életre. Munkáját megalakulása óta a magyar oktatási minisztérium szervezi. A következő öt esztendő minőségi változást hoz a szakértőcsoport eddigi tevékenységében — hangsúlyozták a megnyitón. Amíg ugyanis a kezdet éveiben az egymás országában folyó oktatási számítástechnikai gyakorlatának megismerése volt a legfontosabb, addig a jövőben a különböző tudományágakat művelő szakemberek sokrétű tapasztalatait kell ki használni. Ezekre a találkozókra annál is inkább szükség van, mert a számítástechnika világszerte egyre mélyebben hatja át a többi tudományt, s ma már oktatási témából az oktatás nélkülözhetetlen eszközevé lépett elő. Ezt a tényt a felsőoktatási tervezésnél feltétlenül figyelembe kell venni.

A negyedik tanácskozást azért is rendezték a mecsek alján városban, hogy a meghívottaknak bemutatassák hazánk legújabb oktatási—számítástechnikai központját, amelynek terminálhálózatán keresztül egy kisebb országosnyit területi főiskolái, egyetemek, sőt az MTA Dunántúli Intézeté is kapcsolatba léphet a pécsi Pollack Mihály Műszaki Főiskolán működő ESZ—1022 számítógéppel. (MTI)

Oktatási tervek

A számítástechnika és az oktatás témakörében rendeztek tanácskozást május 8-án Székesfehérváron. A felsorolások kiemelték, hogy a számítástechnikai ismeretek oktatását már az általános iskola felső tagozatán meg kell kezdeni. Az Oktatási Minisztérium számítástechnikai tantervi reformja keretében, az elkövetkező tíz év során az általános iskolákban a programozható zsebszámológépek, a középiskolákban pedig már egyszerűbb kisszámítógépek kezelését és használatát is elsajátíttatják a tanulókkal. A követ-

kező öt évben megszervezik a számítástechnika-alkalmazás magasszintű oktatását a felsőoktatásban, melynek támogatására területi egyetemi számítógépközpontokat hoznak létre. Ez a munka eddig is folyt, az elmúlt évek során másfél milliárd forintért szerettek be és vettek használatba számítástechnikai eszközöket felsőoktatási intézményeinkben. A meglévők mellett 1990-ig újabb területi egyetemi számítógépközpont készül el Miskolcon, Veszprémben, Győrben, Zalaegerszegen és Debrecenben.

Hogyan exportáljunk rendszer

Módszertani kérdések, a rendszerexport előnye

Mielőtt a komplex rendszerek elvállalásával kapcsolatos módszertani kérdéseire és a komplex rendszerek kialakításának előnyeirre rátérnénk, tekintünk át röviden az eddigi gyakorlatot, annak minden fontoságával együtt.

A nyugati piacokon egy-egy rendszer kifejlesztésével (továbbfejlesztéssel) kapcsolatban — ahogy azt már előjárt — szakembereink kizárólag az utolsó fázisban tevékenykedtek: letereholták a működőképes programokat. Ilyen körülmények között nem volt — nem is lehetett — áttekintésük a teljes rendszer felett, nem ismerték a rendszer továbbfejlesztés előtti állapotát, valamint azt sem, hogy a továbbfejlesztés milyen mértékben változtatja meg azt, vagy egyes elemek működését. Magától értetődően az sem vált ismeretessé, hogy a (közös) munka eredményeként milyen eredmény — növekmény keletkezett, illetve a rendszerterv kialakításakor milyen hatékonyságnövekedést terveztek, holott a szerződés kötéséhez ez az információ is szükséges lenne (s adott esetben ez az is jelentene, hogy például nem 300, hanem 600 nyugatnémet márka lenne a főnek 1 napra eső díja). Vizsgáljuk meg ezek után a kialakult gyakorlatot egy nyugatnemzet példa alapján!

Általában 300 és 450 márka között ingadozik a főnek az egy napra eső munkadíja, s ha a feladat 1 hónapig tart, a külkereskedelmi vállalat közreműködésével a szerződött összeg 6000 márka (a napidíj alsó szélső értékével számolva). Az első pillanatan ez nagyon jó üzletnek látszik a vállalkozó vállalat részéről. Vegyük azonban figyelembe a következőket.

Ha a dolgozónak egész hónapig külföldön kell töltenie — s általában az a jellemző, hogy a munkavégzés a munka teljes időtartama alatt külföldön folyik —, 60 márka napi szállásdíjjal és 40 márka napidíjjal számolva 30 napra 3120 márka költség merül fel. A megrendelőt természetesen ez a 30 napos kinnartózkodás nem érdekli. A 30 napos tényleges munkaidő alapján téríti a munkadíjat. A ki- és visszatérési devizaköltséggel együtt Közép-Európai viszonylatban, illetve távoloságokat figyelembe véve átlagosan körülbelül 3500 márka a költség, s ha 10 százalékal kalkuláljuk a külkereskedelmi jutalékokat, a vállalkozó deviza-árbevételé mindössze 1960 márka, amely már távolról sem „nagy” üzlet.

Hazai szakmai szempontból hogyan minősítették ez a szűk keretű közé szorított „szellemi export”? A szokásos kitételek — „ablak a világra”, „a megszerzett ismeretek hazai elterjesztése”, „a korszerű technológiák megismerése” stb. — egyike sem állja meg a helyét. Öntsünk tiszta vizet a pohárba! A programozó munka — önmagában véve — egy nagy tapasztalatokkal rendelkező szakember számára nem kiemondottan vonzó; ami az adott helyzetben ezt a hazai szakemberek számára azaz teheti, az a 4-6 hónapos külföldi kiküldetés. Hiába van azonban lehetőség a tapasztalatok megszerzésére, azokat lithon széles körben elterjeszteni nem lehet, mert ahhoz a külföldi műszaki színvonal szükséges. Ha viszont ez így igaz, akkor (beszéljünk őszintén) a szellemi export lényege az, hogy ezzel az üzleti vállalkozással gazdaságosan jussunk a népgazdaság tőkés devizához.

Hogyan tovább?

A következtetés már önként adódik: a vállalkozás kiterjesztése érdeke a népgazdaságnak, de elképzelhetetlen rendszerexport nélkül. Hol tartunk tulajdonképpen a rendszer-

exportban? Schöll! A közel-múltban néhány kitűnő szakember állást foglalt ugyan az ügy mellett, a realizálás irányában azonban még az első bátorlalan lépéseket sem tettük meg, annak ellenére, hogy ilyen irányú hazai tapasztalatokkal már rendelkezünk.

Módszertanilag ugyanis miről van szó? Általában a hazai gyakorlatnak megfelelően egy működő rendszer továbbfejlesztése a feladat a szervezési módszereivel, figyelembe véve a szükséges technikai eszközöket is. Tekintsünk el most attól az egyébként nagyon lényeges kérdéstől, hogy hogyan történik be a piacra, tételezzük fel azt, hogy ilyen igény jelentkezett, s a vállalkozási szerződés megkötésének egyértelműen meg kell határozni a részfeladatokat, azok határidejét, a munka befejezésének véghatáridejét, a feladatok elvégzéséhez szükséges munkacsoporthoz szakmai összetételét és létszámát, valamint a vállalási összeget.

Nézünk meg először a „mit kikkelt” és „mikorra” kérdés-komplexumot, de illúziók kergetése nélkül. Először ejtsünk néhány szót potenciális megrendelőinkről. A tőkés országokban a vállalatok döntő hányada abba a kategóriába tartozik, amit hazánkban „kis- középüzem” megnevezéssel illetünk, jó okuk van tehát az feltételezni, hogy rendszerexportunk is az e nagyságrendbe tartozó vállalatok körében fog realizálódni. Adott tehát fentiek szerint egy maximum ezer fő vállalattal kapcsolatos kérdés-csoport, melyre a válaszadás nagy gyakorlati tapasztalatokkal rendelkező szakemberek bizonyos helyi ismeretek birtokában nem okozhat problémát. Abban az esetben, ha a feladat megoldásához technikai eszköz is szükséges — nevezetesen a számítógép — lényeges problémát annak az eldöntésének okozhat, hogy az esetleg meglevő konfiguráció elégséges-e, vagy szükségesszerű-e a bővítés (zárójelbe kívánkozik a sorrenddel kapcsolatban: számos vállalatunk először gépet vásárolt s ahhoz kereste a feladatot).

A vállalási összeg meghatározásában fel kell becslünk, hogy mely részfeladatok azok, amelyeknek a teljesítése a megrendelő telephelyén történik, s mennyi a külföldön tartózkodás várható devizaköltsége. Joggal tehető fel az a kérdés, hogy ugyan miért befolyásolja a vállalási díjat a várható devizaköltség, ha a napi munkadíj legalábbis az eddigi kialakult gyakorlat szerint — fix összeg, vagy egy meghatározott összegűt nem tér el jelentősen mértékben. A válasz egyszerű: a vállalatok eddigi konstrukcióját célszerű felváltani a fix áras vállalkozással. Mi determinálja azonban a fix vállalási összeget? A profilja vonatkozó jogszabály közenséggel meghatározza a díjtételek kialakításának módszerét, sőt azt is előírja, hogy amennyiben a tényleges ráfordítások tíz százalékot meghaladó mértékben kisebbek az előkalkuláltnál, dívisszatérítést kötelező adni a megrendelő részére. A hazai gyakorlatban — a költségvalódiság elvének érvényesítésére gondolva — ez a jogszabályi előírás korrektt ugyan, mégis úgy véljük, hogy rendszerexportok esetében a „költségvalódiság” elvőtől eltérni nem minősül eltiltandó magatartásnak. Az eltérésnek mértékét két tényező határozza meg:

- a hazai gyakorlat és módszertan szerint kialakított előkalkulált vállalási díj és
- a szellemi termékek piaci kereslet-kínálatának alakulása.

Kalkulációs kérdések

Az előkalkulált díj az előírt kalkulációs séma alapján kiszámítandó teljes önköltség-

ből és a nyereségből tevődik össze, vagy a kalkulációs séma épülően az adott jogi szemlélyre érvényes szervezői napidíjak és a tervezett munkanap-ráfordítás szorzataként válik ismeretessé. Az előkalkulációs munka végezés során az nem okozhat problémát, ha a munkacsoporthoz több jogi szemlélynel dolgozunk (foglalkozásban és e jogi szemlélyek más-más napidíjjal kalkulálnak (felépítésük, technikai ellátottságuk, létszámösszetételük heterogén volta következtében). Külföldi értékesítésről lévén szó, két speciális költség-tényezőt is figyelembe kell azonban venni: számviteli terminológiával élve az egyik költségtenyező a „gyártási önköltség”, a másik pedig az „értékesítési önköltség” fogalmi körébe tartozik.

Gyártási önköltségekbe kell tervezni a projekttel kapcsolatos, devizában felmerülő utazási, szállásdíj és napidíj források költségét, értékesítési önköltségekbe pedig a külkereskedelmi vállalat részére devizában fizetendő jutalék forrásokét.

A gyártási önköltség figyelembevétele az előkalkulációban azzal a következménnyel jár, hogy a hazai körülmények között kialakult 1 napra eső szellemi munkadíj helyett lényegesen magasabb a külföldi üzletkötéshez kapcsolódó napidíj. Ennek érzékeltetésére vegyünk egy fiktív (de az élet-hoz közelálló) számpéldát. Legyen a hazai szellemi munka napidíja 1000 forint, amely az előírt kalkulációs séma alapján a következő tényezőket tartalmazza:

	ezer forintban
1. közvetlen bér pótlékai és közhetellel együtt	400
2. Üzemi általános költség (a bér 50 százaléka)	200
3. szűkített önköltség (0.2-)	600
4. vállalati általános költség (0.1-0.5)	300
5. teljes önköltség (0.3+)	900
6. nyereség (0.1-0.111)	100
7. napidíj (0.1+)	1000

Tegyük fel, hogy egy rendszerexport-üggyel kapcsolatban 5 fős munkacsoporthoz 200-200 napon keresztül végez munkát, melynek a hazai tarifa szerint 1 MFt az előkalkulált munkadíja. Tegyük fel azonban azt is, hogy a munka során 3 szakembernek 4 hónapon keresztül a megrendelő telephelyén, azaz külföldön kell dolgoznia, és ezzel kapcsolatban várhatóan 40 000 márka olyan költség merül fel, amely a gyártási önköltség fogalmi körébe tartozik. Eszerint az előkalkuláció így alakul (a 40 000 márkát 800 000 forinttal számolva):

	ezer forintban
1. közvetlen bér	400
2. gyártási önköltség	800
3. Üzemi általános költség	200
4. szűkített önköltség	1400
5. vállalati általános költség	700
6. teljes önköltség	2100
7. nyereség	230
8. munkadíj	2230

Tehát az 1000 forint helyett 2230 forintot hazai napidíj előkalkulációja a realitás — a gyártási önköltséget is számítva — bevé.

Az értékesítési önköltség — tehát a külkereskedelmi vállalatnak fizetendő jutalék — bevonása az előkalkulációba más magatartásformát igényel, mint a gyártási önköltség, ugyanis míg az utóbbi költségtenyező tervezéséhez (előkalkulációhoz) nincs szükség a vállalkozási szerződés devizában meghatározott munkadíj-összegére, az előbbihez már nélkülözhetetlen annak ismerete. Tegyük fel azt, hogy 300 ezer márkában — mint fix árszabályban — állapodunk meg a meg-

rendelővel, amelyből 30 ezer márka a külkereskedelmi vállalat jutaléka, az értékesítési önköltséget tehát 600 ezer forint. Ez az előkalkuláció a következők szerint módosítja:

	ezer forintban
1. közvetlen bér	400
2. gyártási önköltség	800
3. értékesítési önköltség	600
4. üzemi általános költség	200
5. szűkített önköltség	2000
6. vállalati általános költség	1000
7. teljes önköltség	3000
8. nyereség	333
9. munkadíj	3333

tehát az egy napra eső munkadíj — most már minden költségtenyézőt előkalkulálva — 3333,— Ft.

A munkadíj összege az ipari árképzés szóhasználatával élve a kalkulált termelői ár, amelynek korrektt kiszámítása jogszabályban előírt kötelesege minden gazdálkodó szervnek. Más dolog azonban a kalkulált termelői ár kötelező kiszámítása és más dolog — ettől teljesen függetlenül — a megegyezéses ár, ez utóbbi számos piaci tényező határozza meg (és ami a szakmánkban nagyon fontos: a vállalkozó good will-je).

Mit mutatnak ezek a számítások? A vállalkozó jutalékai csökkentett bruttó deviza-árbevétele 270 000 márka, s a külföldi devizaköltségekkel korrigált — tehát nettó — deviza-bevétele pedig 230 ezer márka.

Hazai valutával számolva tehát a 9. sor szerint

	ezer forintban
a kalkulált munkadíj	3333
a szerződés fix összege	6000
a többletnyereség	2667

export vállalati ráfordítás Ft-ban = 1 600 000 Ft ~ 6 Ft/DM, export árbevétele nettó devizában = 270 000 DM azaz a 8. sort is figyelembe véve a nyereség mértéke 100 százalék!

A vállalati szintű exportgazdaságosságot nettó mutatója: ami dollárra átszámítva körülbelül 11 Ft/dollár.

Vegyük észre a következőket! Az induló számpélda szerint a témát terhelő vállalati általános költség 300 ezer forint volt, az utolsó kalkulációs séma szerint viszont már 1 millió. Jogszabályi lehetőség van azonban arra, hogy az úgynevezett „fel nem osztott költségek” azaz a vállalati általános költségeket az egyes témák között már tervszinten, vagyis az előkalkuláció készítése során a „rezsibiró-képesség” arányában ossza fel a gazdálkodó egységre. Példánk esetében lényegesen arrol van szó, hogy a többletnyereség vagy annak egy hányada nem nyereségként szerepel az előkalkulációban (és majd a téma utóalkulációjában), hanem vállalati általános költségként.

Felmerülhet a kérdés ezzel kapcsolatban: ugyan mi szükség van ilyen megoldásra, hiszen az játék a számokkal. A valóságban azonban nagyon lényeges kérdésszerű van itt szó! Hazai szervezetségi színvonalunk javítását gyakran akadályozza a szükséges pénz hiánya. Néhány előnyös üzleti vállalkozás azonban lehetőséget rejt arra, hogy más hazai témák megoldása mérsékelt díjtételek mellett bonyolodjék le, éppen a költségdifferenciálás módszerének alkalmazásával (és ez is előnye — közvetett előnye — a rendszerexport megindításának). A számpélda alapján — úgy véljük — még egy következtetés levonható. A napjainkban szokásos devizanapidíjak alsó értékével számolva is rendkívül előnyös a rendszerexport-ügylet. Sőt! Annak az érdekében, hogy be-terjünk erre a piacra, egy-egy versenytárgyaláson még az át-

lagosnál alacsonyabb árakkal is (tudunk operálni, hiszen jelentős áremelkedés mellett is gazdaságos számunkra a vállalkozás. Az áremelkedés mértékét azonban kizárólag akkor tudjuk a kockázat lényeges veszélye nélkül meghatározni, ha saját előkalkulált adatainknak birtokában vagyunk.

Rendszerexport

Előjártában már utaltunk arra, hogy reális igény az új komplett termelőüzemeket szervezéssel együtt exportálni. Az egyszerűsítés érdekében a „rendszer” fogalmát induljunk ki abból, hogy a megfelelő üzemépületek, valamint a termelési és infrastrukturális háttér biztosított, s a „rendszer”-export a termelőüzemekre leszállítást és a folyamatos termelés biztosító szervezési feladatok ellátását jelenti. Egy komplett gépipari üzem például 100 millió forintba kerül, s nem valószínű az, hogy a leendő tulajdonos rendelkezik olyan szervező kapacitással, amely egy új üzem optimális működéséhez szükséges szervezési feltételeket biztosítani képes. A nyugati tapasztalatok éppen azt bizonyítják, hogy a beruházók előnyben részesítik — és ez teljesen érthető is — azokat a vállalkozókat, akik (amelyek a „rendszer” szállításhoz vállalkoznak s ebben az esetben tehát 10-15 százalékkal növelt összeg a szerződéses ár, példánk esetében tehát 110-115 millió forint. E rendszerexportból tehát 10-15 millió forint az az összeg, amely a rendszer működőképességét hivatott biztosítani, s a feladat — a beruházás nagysága alapján itélve — egy kisüzem megszervezése amit viszont egy megfelelő összetételű munkacsoporthoz 2-2,5 év alatt végre is tud hajtani. Ha 2 éves áttutási időt veszünk alapul változó összetételű 4 fős munkacsoporthoz, a 10-15 millió forintos árbevétel összehasonlíthatatlanul magasabb, mint amit hazai gyakorlatunkban — a jogszabályi előírások korlátain belül — bármely szervező profilú gazdasági egység elérhet, nem beszélve arról, hogy a nettó devizaköltségek hatékonyaság számtalan ipari termékünk hatékonyságát felülmúlja.

Pénzügyi feltételek

A rendszerexport-ügyletek a kezdeti szakaszban bizonyos pénzügyi-finanszírozási problémákat vetnek fel. A fixáras szerződések a megegyező fűgűgűen több-kevesebb rezshatártól s ezekhez rendeltlen részidőt tartalmazhatnak, egy dolog azonban kétségtelen, a megrendelő mindaddig nem fizet, amíg nem látja biztosítottnak a vállalkozó részéről a feladatok sikeres megoldását. Ebből logikusan következik az, hogy a munka megkezdésétől addig a részhatáridőig, amikor már „hajlandó” a megrendelő részletelést díjazni, viszonylag hosszú idő is eltelhet. A munka természetéből fakad viszont az a tény, hogy már ebben a szakaszban is merülhetnek fel olyan devizaköltségek, amelyek nem lehet előadni az első részletelést. A vállalkozónak tehát rendelkeznie kell olyan összegű devizával, amely biztosítja az első szakasz devizaköltségeinek fedezetét. Véleményünk szerint az sem szabad, hogy problémát okozzon, ha a vállalkozónak nincs devizabizéttségmélja, hiszen „zöld utat” kaphat azok az ügyletek, amelyek gazdaságosan képesek kitermelni a devizát. A devizahitel igénylésekor viszont nem okozhat gondot annak számszerű igazolása, hogy valóban gazdaságos exportüzlet érdekében szükséges hitel felvétele.

A számítógépgyártás napjaink egyik legjelentősebb iparág; az irrodák és számítógépek világereskedelmi részesedése azonban messze elmarad a termelés alapján várható hányadtól. Ezt igazolja az ENSZ 1979-ben kibocsátott előzetes statisztikája, amelyben a számítógépeket, a perifériákat, az alkatrészeket és az irrodákat a SITC (Standard International Trade Code) nomenklatúra szerint a 714-es kódszámmal jelölik. Az e kódszám alatt felüntetett forgalom 85 százalékát a számítógépek alkotják, ugyanakkor a software-kereskedelm adatai nem ide tartoznak.

A számítógépek importja a National Foreign Assessment Center adatai szerint 1977-ben 11,6 milliárd dollárt tett ki, ez pedig az összes áruimportnak csak mintegy 1,4 százalékát jelenti. Így a számítógépek és irrodák import rangsorában a 18. helyen állnak.

Ez a helyzet nem áll arányban a számítógépek gazdasági jelentőségével, alátámasztja viszont a termékcsoport politikai szerepét. A számítógépek export zöme állami ellenőrzés alatt áll. Ilyen helyzetben a kiviteli engedélyek megadása vagy megtagadása könnyen kísértesbe viszi a kormányokat, amelyek gyakran politikai megfontolásokról teszik függővé a számítógépek berendezések kereskedelmét. Bár ez a magatartás néha a belföldi gyártókat sújtja, a kormányok ugyanakkor utókartyát éreznek a kezükben a vásárlókkal szemben — különösen ami a legfejlettebb technológiát illeti.

A számítógépek berendezések exportjának 93,3 százalékát tíz ország bonyolítja le, közülük az oroszországi és USA-é (31,2 százalékos részesedéssel), az NSZK-é (15,6 százalék) és Japáné.

Ha az export- és importtárisztikát egybevetjük, kiderül, hogy a legnagyobb vásárlókat és eladókat ugyanazok az országok bonyolítják le. Ennek az az oka, hogy ezekben az országokban a legfejlettebb a számítógépek alkalmazásának színvonala, a növekvő és

igen tarka belföldi igényeket viszont hazai gyártásból képtelenek kielégíteni. Továbbra is Nyugat-Európa a számítógépek legnagyobb nettó importőre; összes vásárlását egymilliárd dollárral haladták meg szállításiaink értékét. E térség országai hat milliárd dollárért exportáltak számítógépeket, berendezéseket, ez kétszázmilliárd dollárral több, mint az USA és Kanada kivitele együttesen. A Nyugat-Európában előállított számítógépek többségét az amerikai cégek leányvállalatai gyártják.

Az egymást követő évek importstatisztikáinak elemzéséből kiderül az is, hogy a szocialista országok adatefeldolgozó- és irrodáimportja a kezdeti fellendülés után alaposan visszaesett. A csökkenés szertefoszlata a tőkés gyártók reményeit, mivel üzletpolitikájukban nagy teret szenteltek a szocialista piac felvevőképességének. Terveiket arra alapozták, hogy a szocialista országokban kialakított PSZR (amely alapjában az IBM 360 és 370 hardware és software rendszere) jó lehetőséget kínál majd számukra a kompatibilis perifériák értékesítésére. Az import visszaesésének okát a belföldi gyártás rohamos fejlődésével, az ESZR program sikerével és részben a konvertibilis valuták hiányával magyarázzák. A Szovjetunióban gyártott számítógép- és perifériák értéke 1978-ban meghaladta a 4,8 milliárd dol-

lárt (az NDK-ban 700 millió dollár volt, Lengyelországban 500, Magyarországon 131 millió dollár ért el), a szocialista országok együttesen pedig 8 milliárd dollár értékben állították elő a termékeket.

Az utóbbi egy-két évben az arab világ importja mutatja a legintenzívebb emelkedést. Az alacsony színvonalú viszonytási alap mellett ebben az is közrejátszott, hogy a megskorozódott bankügyletek és a kiterjedő kereskedelmi tevékenység alaposan megnövelte a térség étvágyát a számítógépek berendezések iránt. (Csak egy jellemző adat: Szaharai-Arábia importja egy év alatt, 1976-tól 1977-re 51,2 százalékkal nőtt.)

Ázsiában a számítógépgyártás három országot érint (Japán, Kína és India), amelyek közül egyedül Japán szerepe stabil a számítógépek világereskedelmében. Az exportban a harmadik míg az importban a hetedik helyen áll a ranglistán a „felkelő nap országai”, Japán 1978-as adatefeldolgozó- és irrodáimportja túllépte a 3 milliárd dollárt, ennél többet rajta kívül csak a Szovjetunió és az USA produkált, amit részben magyaráz az a tény, hogy a fejlett hadipar ma már nem nélkülözheti a fejlett számítógépeket.

Az alábbi táblázat a Datamaton alapján a számítógépek import alakulását mutatja néhány ország vonatkozásában:

Ország	Rangsor	1977-es import M\$	Rangsor	1978-os import M\$	1977/1978 százalék	1978/1975 százalék
Világ össz.		11822,9		10520,8	+11,0	+10,95
NSZK	1.	1282,9	3.	1171,9	+10,0	+ 8,3
USA	2.	1359,9	2.	1381,1	+10,9	+26,7
Franciaország	3.	1335,4	1.	1289,7	+11,3	+7,1
Nagy-Britannia	4.	1158,8	4.	977,9	+10,6	+10,1
Japán	7.	490,6	7.	425,8	+10,4	+ 6,2
Hollandia	8.	463,3	8.	410,4	+10,8	+13,3
Ausztria	15.	169,8	17.	149,5	+10,9	+18,4
Szovjetunió	18.	115,8	9.	315,7	+23,4	+10,7
Csehszlovákia	25.	82,7	20.	126,4	+34,7	+ 8,7
Jugoszlávia	27.	76,1	28.	46,9	+62,5	+14,6
Lengyelország	28.	53,0	16.	140,7	+62,3	+ 9,2
NDK	31.	49,1	32.	42,8	+14,7	+1,8
Magyarország	32.	48,9	29.	78,6	+37,5	+12,1
Bulgária	40.	22,4	31.	44,1	+46,9	+ 12,2
Románia	47.	16,5	38.	27,6	+40,2	+21,1

BÉRCI ATTILA



A STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT

céljának tekintni a hazai szakembereket a korszerű magyar nyelvű szakirodalommal való ellátását.

A számítógépek egy-egy szűkebb alkalmazási területén a tudomány jelenlegi állását ismertető tanulmányokat tesz közzé

„A SZÁMÍTÁSTECHNIKA LEGÚJABB EREDMÉNYEI” című sorozat,

melynek 3. kötete:

PÉNZÜGYI INFORMÁCIÓRENDSZER A NÉPGAZDASÁGI TERVEZÉS PROGRAMRENDSZERE

A kiadvány a szakterület két népgazdasági szintű, önálló, nagy területével foglalkozik.

Az első tanulmány, melynek szerzője Hákliár László, ismerteti a pénzügyi információrendszer sajátos problémáit, kiterjed az adatefeldolgozási megoldások, és a pénzügyi adat-illetve módszerbank létesítésének és működtetésének kérdéseire.

A kötet második témája — Fekecs Gábor tollából — a népgazdasági tervezésben alkalmazható programrendszerek taglalásán kívül a belső és külső rendszerprogramok elemzése.

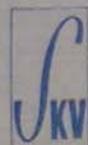
A tanulmányok végén levő irodalomjegyzékek a feldolgozott témák legfrissebb hazai és külföldi szakirodalmát tárják fel.

Ara: 57,— Ft

Megvásárolható: Statisztikai és Számítógéptudományi Könyvesbolt Bp., II., Keleti Károly u. 10. Telefon: 158-018

Postai szállításra megrendelhető:

Statisztikai Kiadó Vállalat Terjesztési csoport Budapest, 3. Pf. 99. 1300



A SEMS újabb piaci bejelentése

A magyar kapcsolatairól ismert francia minigépgyártó SEMS cég egy újabb nagyteljesítményű miniszámítógéppel jelentkezett a piacon. A Mitra 525-nek nevezett új számítógép Motorola 10800 típusú bitszeletem mikroprocesszorokból van felépítve és maximálisan 1 Mbyte kapacitású MOS memóriája van. Bár a tár ciklusideje 750 ns, a tényleges hozzáférési idő ennél mégis jelentősen rövidebb azáltal, hogy egy viszonylagosan nagy kapacitású (8 Kbyte-os) cache memóriát is használ a gép. Mivel ennek a processzor és az operatív tár között közvetítő szerepet betöltő puffer memóriának a ciklusideje 250 ns, vagyis az operatív memória ciklusidejének egyharmada, a processzor vonatkozásában megnyilvánuló „látszólagos” ciklusidő átlagosan nem több 400 nsec-nél. Az így elért teljesítménynöveléssel együtt kapott megaminimális teljesítmény 0,6 Mip-re (Mip: 1 millió utatítás/másodpercenként) tehető, ami az új számítógépet a DEC PDP-11/60 típusú modelljével megegyező kategóriába helyezi. Az új számítógép a Mitra 125 és Mitra 225 típusokon is futó operációs rendszert használja. Tekintettel a mikroprocesszorok széles körű használatára a gép meglehetősen alacsony áron kerül piacra. Ara 512 Kbyte-os memóriával 60 000 dollár.

Az IBM tavaly bevezetett 4300-as sorozatával megtegte az első lépéseket teljes nagygépes gyártmánycsaládjának (370-es család, 3300-as sorozat) felváltására korszerű LSI, illetve az alacsonyabb teljesítményű modellek esetén VLSI áramkört technológiát alkalmazó, nagyobb teljesítményű és alacsonyabb árú modelleket. Az 1979 februárjában bejelentett 4331 és 4341 típusszámú modellek olyan drasztikus ár/tejesítmény arányjavulást jelentettek, ami valószínűleg sokkolta a piacot és a konkurenciát.

Az IBM ebben az évben újabb modellekkel bővíté a belsőleg E sorozatokat ismert 4300-as gépek családját. Az év első felében megjelenő 4336 típusszámú modell a 4331-es javított változata lesz, körülbelül 0,45 Mip (millió utatítás/per másodperc) teljesítménnyel. Egyidejűleg 4351 típuszámmal megjelenik a 4341-es emelt teljesítményű változata, amely eléri az 1,4 Mip teljesítményt.

Az igazi újdonság azonban — valószínűleg még ez év végén — a régen várt H sorozat első modelljének megjelenése lesz. Az IBM egy, a leendő H sorozaton belüli közepes, 12—14 Mip teljesítményű modellét kíván piacra lépni. A bizalmi okok miatt valószínűleg 3035-nek nevezett gép sok újdonsággal rendelkezik. Elsősorban azt kell megemlíteni, hogy a központi egység címzési képességét 30 bitre növelik, ami eléggé megnagyobbítja a kiépíthető fizikai tárkapacitást. Eddigi lehetőségeit (az IBM 360, 370-nél az 16 Mbyte volt). Ehhez a jelentős processzorteljesítményhez így már megfelelő tárkapacitás párosulhat, amely alkalmas 16 Mbyte és 96 Mbyte között lesz, ára pedig 25 000 dollár/Mbyte körül mozog. A tár ciklusideje 300—400 nanosekondum, ezért a központi és az operatív tár között meglehetősen nagy, 256 Kbyte-os,

10—15 nanosekondum ciklusidejű cache memóriát alkalmaznak. Maga a központi egység 20—25 nanosekondum ciklusidővel fog működni és ilyen sebesség mellett meglepő, hogy viszonylag nagy integráltságú, tokenként átlagosan 700 kapuciemet tartalmazó áramkörökkel építik fel. A gép óriási teljesítményességét még csak tovább növeli az itt először alkalmazandó „Whitney” típusú mágneslemez háttértár: a maga 1200 Mbyte-os kapacitásával a gép ára várhatóan 3,3 millió dollár lesz.

A H sorozat következő, az előzőnél valamivel alacsonyabb 3—9 Mip teljesítményű három újabb modelljével az IBM előreláthatólag 1981 elején lép piacra. Ezt követi három 15—27 Mip tartományhoz tartozó szuperjeljesítményű Grifidok 1982 első felében.

Mint látható, az E és H sorozatok közötti űr óriási. Ezt kívánja betölteni az IBM G sorozata. Ennek két közepes teljesítményű tagja 1982 elején várható. E modellek teljesítménye a 2,5—3,7 közötti tartományba esik. Az 1982 végén megjelenő modellek teljesítménye 1,5—2 Mip között lesz; az 1983 elején megjelenő további háromé 3,5—10 Mip között.

Az IBM-et árgus szemekkel figyelő műszaki-gazdasági előrejelző szervezetek már azt is tudni válik hogy az IBM már készül az E sorozat (4300-as sorozat) jövőbeni felváltására a technológiai adottságoknak jobban megfelelő gépekkel. Ez a jelenlegi Olympiának nevezett sorozat 1984 végén várható. Az Olympia sorozat teljesítménytartománya előreláthatóan 0,3—1,7 Mip között lesz. Hasonlóképpen már tervezik a H sorozat felváltását a 16 és 50 Mip közötti teljesítménytartományba tartozó korszerűbb technológiájú gépekkel. Erre már 1983-ban sor kerülhet.

N. S.

Gazdasági információk

A CII-Honeywell Bull 1979-es mérlege

A CII-Honeywell Bull nettó nyeresége tavaly 10,3 százalékkal, 210,1 millió frankra emelkedett, miközben a vállalat értékesítésből származó bevétele (5,129 milliárd frank) 15,1 százalékkal múlta felül az egy évvel korábbi szintet. Erősebben meggyőzték, hogy a számítógépek és egyéb adatefeldolgozó berendezéseket előállító francia cégből az amerikai Honeywell Information Systems Inc. 47 százalékos tulajdonhányaddal rendelkezik. A vállalat

tavaly 110,4 millió frank állami szubszidiát kapott, ami 46 százalékkal volt kevesebb az 1978-as juttatásnál. A vállalati készpénzbevétel (nettó) növekedése plusz amortizáció) 778,8 millió frankot tett ki 1979-ben. Az értékesítési bevételek 49 százaléka származott a szolgáltatási és bérleti díjakból. Rendeléstállományuk 32,4 százalékkal haladta meg az egy évvel korábbi (AP—DJ)

B. A.

A Control Data tavalyi eredményei

A Control Data 1979-ben az előző évhez képest jelentősen javította eredményeit: bevétele 21 százalékkal 2,3 milliárd dollárra nőtt, ebből 124,2 millió nyereséget könyvelhetett el,

ami viszont 39 százalékkal múlta felül az 1978. évi. A szakértők az idei évre a nyereség további 28 százalékos emelkedését jósolják. (Financial Times)

Megállapodás az Olivetti és a Szovjetunió között

A Computerwoche című lap írja, hogy az olasz Olivetti cég műszaki-tudományos együttműködési megállapodást kötött a Szovjetunióval. A következő számítógépek és ügyviteltechnikai eszközök gyártásában jön létre koope-

ráció: nyomtatók, telexkészülékek, nyomtatóalapú terminálok, mágneslemez tárolók, adatmegjelenítők, miniszámítógépek, könyvelőgépek, software-rendszerek, tárolók, valamint másoló- és sokszorosító gépek.

PSL/PSA

A rendszertervezés automatizálásának előnyei

Cikkünket egy sorozat bevezetőjének szánjuk. A sorozatban egy nyelvet ismertetünk, amely információfeldolgozó rendszerek leírására alkalmas. A neve: PSL (Problem Statement Language). A PSL nyelven leírható információ tárolását, módosítását a PSA (Problem Statement Analyzer) programrendszer végli el. A PSA tehát kommunikációs eszköz a gépen tárolt rendszerleírás és a felhasználó között. A PSL/PSA rendszert az ISDOS projekt keretében Daniel Teichrow vezetővel a Michigan egyetem munkatársai dolgozták ki.

A PSL nyelv alkalmas egy már működő információfeldolgozó rendszer leírására, de alapvető célja és felhasználási lehetősége új rendszerek tervezett működési módjának, a rendszerrel szemben támasztott igények és követelmények egyértelmű leírása, számítógéppel feldolgozható formában. Egy rendszer leírása PSL-ben lehetővé teszi a redundáns információk felismerését, szabványosított eljárások meghatározását stb. Ezért megteremt a meglévővel hatekányabb új rendszer megvalósításának lehetőségét.

Egy új rendszer tervezése nagyon sokféleképpen valósítható meg. A tervezés végeredménye azonban mindig az új rendszer leírása.

A következőkben röviden ismertetjük azokat az alapelveket, amelyeket a PSL nyelvben felhasználunk.

Mit értünk információfeldolgozó rendszeren?

Az információfeldolgozó rendszerek az egyes adatszervezési igényeknek megfelelő tárolási, lekérdezési és manipulációs feladatok ellátására szolgálnak. Így egy adott rendszer tervezése és működésének mindig egy adott szervezetre vonatkozik.

A rendszer életciklusa:
 — A rendszerrel szemben támasztott követelmények meghatározása (specifikáció);
 — A működéssel kapcsolatos követelmények meghatározása (logikai rendszerterv);
 — Fizikai tervezés;
 — A tervek részletes kidolgozása és megvalósítása;
 — Működtetés, módosítás és karbantartás;
 — A rendszer működésének beszüntetése.

Dokumentáció

A rendszer életciklusának minden szakaszához meghatározott dokumentáció tartozik. Ez a megvalósítandó rendszer teljes és átfogó leírását adja. A dokumentáció része még a (rendszerhez tartozó) szervezeti részleges vagy teljes leírása, valamint a rendszer működésének és tervének leírása.

Mit kell dokumentálni? Függetlenül attól, hogy milyen a tervezett rendszer típusa és ki a tervezője, vannak olyan jellemzők, amelyek minden rendszerben kiköszönek, ezért ezeket a dokumentációban fel kell tüntetni. A közös jellemzőket úgy foghatjuk fel, hogy ezek együttesen alkotják a rendszer modelljét. Az információfeldolgozó rendszer modelljét az ábra mutatja.

Mindenfajta rendszer létrehozásának az a célja, hogy valamilyen szervezetet szolgáljon. Egy új rendszer létrehozására akkor van szükség, ha a meglévő rendszer működésében probléma vetődik fel, amelyet meg kell oldani. A rendszer tervezőnek a problémát olyan pontossággal kell leírni, hogy a leírás alapján a megoldás implementálható legyen. Mindegyik egyes problémának három alapvető eleme van. Nevezetesen:

— A környezet, amelyben a probléma fellép. Ezért a leírásba bele kell venni a szervezet azon részeit, amelyek közvet-

len kapcsolatban vannak a megoldandó problémával.
 — A megvalósítandó rendszer, amely a probléma megoldását adja.

— A terv, amely kijelöli a feladatokat, a rendszerrel szemben támasztott követelmények adekvát dokumentálását, a tervezést, a kivitelezést és a rendszer installálását.

Az elemek mindegyikét olyan részletességgel kell dokumentálni, hogy az megfelelően a szervezet igényeinek. Ennek érdekében az elemeket először összetevőkre kell bontani, majd további kisebb elemekre osztani. Az így kapott különféle szintek elemeit „rendszerleíró elemeknek” nevezik (lásd az ábrát).

A dokumentálás célja és formái

Dokumentáción, mint korábban is említettük, az életciklus más-más szakaszaihoz tartozó leírásokat értjük. Ezért a dokumentáció különböző célokat szolgál.

— A rendszer tervezőinek saját részükre rögzíteniük kell az addig elvégzett munkát.

— A felhasználók részére olyan részletes leírást kell adniuk, amelynek alapján azok el tudják dönteni, hogy megfelel-e számukra a rendszer.

— A dokumentációnak lehetővé kell tennie a vezetés számára — amely a rendszer megvalósításához szükséges anyagi forrásokot biztosítja —, hogy tudja, mit hogy jóvá.

— Információt kell szolgáltatnia a rendszer azon fejlesztői számára, akik résztvesznek a tervezésben, megvalósításban, működtetésben, karbantartásban.

A rendszerek dokumentálására a különböző szervezetek általában saját igényeiket kielégítő belső szabványokat dolgoztak ki (például: ARDOS), amelyek meghatározzák a dokumentáció-készítés általános és speciális követelményeit. Általánosan elterjedt gyakorlat, hogy a rendszer életciklusának különböző szakaszaihoz tartozó leírásokat formális dokumentumokban rögzítik, amelyeket különböző elnevezésekkel illetnek (helyszíntelemzés, rendszerterv stb.).

A dokumentumokat általában elbeszélő nyelven írják, kiegészítve diagramokkal, folyamatábrákkal, listákkal, hivatkozással stb. Az információfeldolgozó rendszerek általában nagy kiterjedésű, összetett rendszerek és ezért dokumentációjuk függetlenül a rendszer készítőitől több dologban eltér.

Terjedelem. Egy rendszer teljes dokumentációja több ezer oldalnyi szövegből, táblázatból, listából stb. állhat.

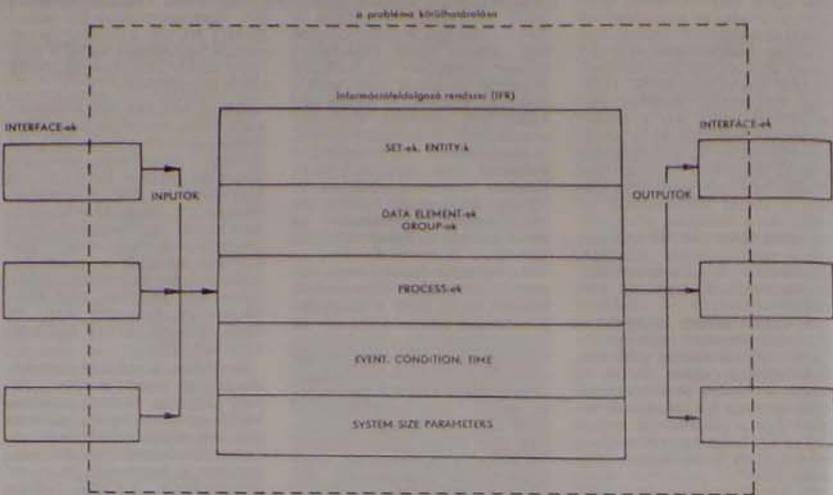
Bonyolultság. A rendszerrel kapcsolatos bármely információ sok más rendszerbeli információval áll kapcsolatban.
 Több réteg felhasználói igény. Mint már említettük, a dokumentáció minden egyes felhasználója a rendszer valamilyen aspektusának különböző szintű és részletességű leírására tart igényt.

Változhatóság. Amint változás történik a szervezetben vagy a rendszerben, a dokumentációt át kell írni. A bonyolultság miatt akár milyen csekély változás sok helyen érintheti a dokumentációt.

A kézi dokumentálás ezért igen fáradságos, munkaigényes feladat.

A PSL/PSA mint a számítógépes dokumentálás eszköze

A számítógépes dokumentáció a kézi módszerek számítógépes alkalmazásával készül,



Információfeldolgozó rendszer modellje PSL objektumokkal

kihasználva azt a hatékonyságot, amelyet a számítógép a nagy mennyiségű és bonyolult adatok kezeléséhez nyújt. A dokumentációs rendszer összetevői:

— Hajlékony nyelv, amely a különböző információs rendszerek leírására alkalmas (PSL).

— Fordítóprogram, amelynek inputja formális nyelvi utasítás.

— Adatbázis, amelyben az információt ugyanolyan nyelvi formában interpretálják, mint az utasításokat.

— Riportgenerátor, amely lehetővé teszi az adatbázisbeli információ különböző formátumú lekérdezését és elemzését.

— Felülírtási eljárások rendszere, amely alkalmas arra, hogy az adatbázisban lévő információt bővíteni, módosítani vagy törölni lehessen.

Tetszőleges adatbázisbeli információ felülírása előtt ellenőrizni kell az új adat konzisztenciáját és helyességét, hogy a tárolt információ ne vesszen el.

A számítógépes dokumentáció

Bár az adatbázisban minden egyes adat több más adattal is kapcsolatban állhat, az információegységek csak egyszer fordulnak elő. A legkisebb egység megváltoztatásával automatikusan módosulnak az adatbázis azon adatai is, amelyek a megváltozottal valamilyen kapcsolatban vannak.

A nyelv meghatározott számú utasításból áll, amelyek jelenléte szintaktikus és szemantikus szabályokkal pontosan értelmezhető. Ez lehetővé teszi a dokumentáció készítőjének, hogy a rendszer mindenki számára egyértelműen írassa le.

Az adatbázis változását az abból generált riportok automatikusan tükrözik. A generálható riportokat úgy tervezték, hogy azok a rendszert különböző aspektusokból mutatták be. Például vannak riportok, amelyek a magas szintű információk struktúráját írják le, mások a módot, ahogyan az alacsonyabb szintű adatokat kezelik, megint mások listákat, táblákat stb. adnak. Néhány riport az adatbázis teljes tartalmának alapján készült elemzések eredményeit szolgáltatja. Például az analízis a rendszerleírás teljességének vagy konzisztenciájának tetszőleges időpillanatban történő ellenőrzéséből is állhat.

Összefoglalásként megállapíthatjuk, hogy a PSL számítógép-orientált nyelvet elsősorban a megvalósítandó rendszer leírására, a rendszer életciklusának első szakaszára, a rendszerrel szemben támasztott követelmények meghatározására dolgozták ki. Ugyanakkor olyan eszközei is vannak, hogy leírja a rendszernek az adott szerve-

zettel közvetlen kapcsolatban álló részeit (interface), és a terv azon részeit is, amelyek lényegesek a rendszer teljes leírásában. Egy rendszer PSL leírása a nyelv által megengedett formális utasítások kombinációjából áll, amelyek olvashatóságuk céljából tetszőleges szóbeli leírással is kiegészíthetők. A PSA olyan programrendszer, amely a PSL utasításokat kezeli, és közvetítő szerepet tölt be a feladat megfogalmazója és a PSL nyelvben megfogalmazott követelmények szerint tárolt információk között.

A PSL/PSA alkalmazók meg kívánják, hogy a rendszer leírása tartalmazza a vele szemben támasztott követelmények meghatározását. Ez a leírás tartalmazza továbbá a tervezett rendszer részletes leírását is, a rendszer és a szerve-

zet közötti kommunikáció módját és a költségek becsülését.

A PSL/PSA rendszert a KSH OSZI megbízásából az MTA és a SZÁMKI munkatársai implementálták, ESZR DOS és OS környezetben. Az MTA SZTAKI 1978 óta PSL-ben már több sikeres alkalmazást valósított meg (például a Dunai Vasmű értékesítési alrendszerének tervezése és dokumentálása ESZ 1040 számítógépen).

Az eddigi alkalmazások tapasztalata alapján az eredeti PSA rendszeren több módosítást hajtottak végre a rendszer hatékonyságának növelése érdekében.

Cikkünk folytatásaként konkrétan ismertetjük a PSL nyelv elemét és azok alkalmazását információ rendszerek leírására.

JARABEK LAJOS

EPDR

A KGST egységes programdokumentációs rendszere

Az ESZR Felhasználók Klubjában a közelmúltban előadás hangzott el a KGST Egységes Programdokumentációs Rendszeréről. A klub elnöke, Jarabek Lajos nyitotta meg, aki bevezetőjében hangsúlyozta a programdokumentáció egységesítésének fontosságát. A bevezető után dr. Fildrich Ilona ismertette Jarabek Lajos nyitott a meg, aki bevezetőjében hangsúlyozta a programdokumentáció egységesítésének fontosságát. A bevezető után dr. Fildrich Ilona ismertette Jarabek Lajos nyitott a meg, aki bevezetőjében hangsúlyozta a programdokumentáció egységesítésének fontosságát.

A KGST EPDR olyan szabványok összessége, amelyek hatálya kiterjed a számítógépek és adatfeldolgozó rendszerek programjainak dokumentációjára, függetlenül a programok rendeltetésétől és alkalmazási területétől. A szabványok meghatározzák a programok (dokumentációs szempontjából tekintett) típusait és a programdokumentum-típusokat; a tartalmi követelményeket; a programdokumentumok formai követelményeit; a programdokumentumok kezelésével kapcsolatos bizonyos szabályokat. A szabványrendszer felállítását ezen egységesített területnek felel meg.

A KGST EPDR alapvető szabványa a KGST Szabványosztási Államok Bizottság (SZABI) 3. ülésén jóváhagyott Programok és programdokumentumok típusai szabványa. Ez a dokumentációs szempontjából elemi (egyrészes egység alkotó) és összetett (több — elemi vagy összetett — alkotórészből álló) programokat különböztet meg. A szabvány tartalmi szerinti a következő programdokumentum-típusokat határozza meg:

— A programok kidolgozására vonatkozó dokumentumok; software műszaki feladat (az a dokumentum, amely a program elkészítésének körülményeit a program által megoldandó feladatot, a programmal szemben támasztott hardware és software követelményeket, a dokumentáció összetételét, valamint a kidolgozás szakaszait írja le) a software bevezetőjének programja és metodikája;
 — A programok követésére vonatkozó dokumentumok; software-jegyzék, a program forrás-

nyelvi szövege, a program leírása;

— felhasználói dokumentumok; jegyzéke az alkalmazás leírása, rendszerprogramozói kézikönyv, programozói kézikönyv, operátori kézikönyv, a nyelv leírása.

A szabvány megengedi a különböző programdokumentumok összehasonlását, és minden programra kötelezően előírja a „software műszaki feladat” című programdokumentum elkészítését. A software-jegyzék kötelező az önállóan használható elemi programokra és az összetett programokra, a program forrásnyelvi szövege kötelező az elemi programokra. Felhasználói dokumentációt az önállóan használható programokra kell összeállítani. Egyébként egy adott programra vonatkozó dokumentáció összehelyez a software műszaki feladatban kell megvalósítani. A programdokumentumok elkészítésének módja és felhasználásának jellege szerint a szabvány a következő típusokat határozza meg: eredeti példány, másodpéldány, másolat.

A KGST EPDR minden egyes szabványa a tartalom szerinti különböző programdokumentumok tartalmával szemben támasztott követelményeket rögzíti. E szabványok mindegyike meghatározza a megfelelő programdokumentumot és előírja a dokumentum fejezetét és azok tartalmát. Általában megengedett a fejezetek összehelyezése, kiegészítő fejezetek felvétele és hiányzó fejezetek csatolása. E szabványok a kidolgozás különböző fázisában vannak; a Software műszaki feladat tartalmával szemben támasztott követelmények szabványt a KGST SZAB jóváhagyta, nyolc szabvány nemtervezett egyetemes megteremtés, a ez év júniusában került a SZAB elé jóváhagyásra. Két szabványt pedig az első tervezete készült.

A programdokumentumok gépelesen készült eredeti példányával kapcsolatos formai követelményeket a Programdokumentumok Általános követelményei szabvány tartalmazza. Ez meghatározza a programdokumentumok lapjának főcímszavát, lap, címszavát, az alapvető rész lapját, a módosítások

ADA rendszerprogramozási nyelv

Sokat költöttek software-re. Ez a megállapítás nemcsak itthon igaz. Ennek oka sokak számára a használatos programozási nyelvek sokfélesége, a korszerű programozási módszerek használatát akadályozó elavultsága. Az ADA kísérlet egy, a feladatok széles körénél használható, a programozásméleti kutatások legújabb eredményeit a gyakorlatba átültető nyelv kidolgozására.

A tervezést nagy körültekintéssel végezték. Először a követelményrendszerrel dolgozták ki és tették közzé. A Strawman, Woodman, Tinman, Ironman és Steelman elnevezésű sorozat egyre részletesebben specifikálta a nyelvet szemben támasztott követelményeket. A sorozat „záróértéke”, a Revised Steelman alapján négy intézménynek adták megbízást a nyelv kidolgozására. Az előzetes változatok 1978 tavaszára készültek el.

Ezután valóban széles körű nemzetközi vitát kezdeményeztek a változatokról, amelyekből előbb kettőt, majd egyet választottak ki. A jelenlegi ADA — nyelv készítője a CII—Honeywell Bull franciaországi laboratóriuma. Figyelemreméltó, hogy a világ valószínűleg legnagyobb felhasználója, a Pentagon — aki az ADA projekt kezdeményezője — végül is az őváltatott dolgoztatta ki nyelvet.

A nyelvet Lady Lovelace-ról, Lord Byron, a költő leányáról, Ada Byronról nevezték el. O Charles Babbage környezetében a babbage-i gép programozási kérdéseivel foglalkozott, s így mintegy a software-ek ősanijának tekinthető.

Az ADA előzetes változatát 1979 júniusában publikálták, felszólítva a nemzetközi számítástechnikai közvéleményt a hozzájárulásra. Ennek határideje 1979 vége volt. Ezzel párhuzamosan már készülnek az első fordítópogramok, hiszen a nyelvnek a lehető legnagyobb

nyilvánosságot szánják. A végleges ADA kézikönyv kétélevezonát mostanában korrigálhatják.

A nyelv koncepciója

Hogyan fest a nagy körültekintéssel (és költséggel) elkészült mű? Mi a nyelv leleplező koncepciója? Mielőtt eljutunk az ADA magán viselői a számítógépes nyelvek darwini törzsejlesztésének minden jegyét. Mind az adat, mind a vezérlési struktúrák tekintetében a két ALGOL nyelvet, kisebb mértékben a SIMULA 67, de elsősorban és mindenképpen a PASCAL hatása letagadhatatlan. Ami azt illeti, nem is tagadhatják.

A nyelv tervezői szerint az ADA egy PASCAL ihletésű nyelv. Ez különösen helytálló a szekvenciális programozás eszközeire. Álláspontjuk teljesen érthető. Az ismert követelmények kielégítésére miért ne használják fel az ismert nyelvek bevált megoldásait? Ha igaz a mondaság hogy négy könyvből könnyű egy ötödik jó könyvet írni, miért ne lehetne négy nyelvből egy ötödik jó nyelvet szerkeszteni. Újszerű megoldásokat általában ott találunk, ahol az út még nem eléggé kitaposott. Így elsősorban a párhuzamos és a real-time programozással kapcsolatos követelmények kielégítésénél, bár a jóval kevesebb előd, például a MODULA hatása itt is felismerhető. A klasszikus hagyományt a Reference Manual formája is hangsúlyozza. A CF (Context Free = szövegfüggetlen) nyelvtani szintaxis a jó öreg Backus—Naur-formában, a szemantika pedig verbálisban van leírva. Pontosan, mint az ALGOL 60 vagy a PASCAL esetében. Világosan kell látni, hogy ez a nyelv a felhasználó megrendelésére, kifejezetten a felhasználónak, és nem az akadémiai közéletnek készült.

A nyelv legfontosabb vonása a biztonságra való törekvés. Valahányszor egy „holtbiztos” és egy kevésbé biztos, de esetleg elegánsabb és gyorsabb megoldás között kell választani, a nyelv minden esetben az előbbi mellett dönt. Példa erre a szigorú típusellenőrzés, szemben az automatikus típuskonverzióval, az értéktartomány ellenőrzése, ideértve az indextúlszordulást. Az ADA nyelv minden esetben ellenőrzi, sőt, ott ahol ez fordítási időben nem oldható meg, vállalja a futás alatti ellenőrzést.

Az ADA nyelv utasításait áttekintve nem sok újat mondhatunk. A szigorú típusellenőrzés mindenütt érvényes, az értékdájság két oldala között is. A kifejezéseket egyébként a szokásos módon kell kiértékel-

ni (precedencia és balról jobbra szabály).

A kettős (if-then-else) és többszörös (case) elágazás szemantikájára a szokásos. Az utóbbi szintaxisa kissé eltér, de egyértelmű. A biztonságát célozza, hogy a case esetében mindegyik lehetőségre kell adni alternatívát. Ilyenkor jól jöhet az others kulcsszó és a null íres utasítás.

A ciklust megelőzheti a felsorolásos (for...) vagy logikai (while...) ciklusszerzés, de van a ciklust feltételül vagy feltételekkel befejező (exit) és exit when... utasítás is.

Vezérlésátadást a függvény vagy eljáráslelvás (mint ALGOL) és a goto utasítás. Úgy ám, a goto. Úgy látszik, kiherverte azt a sokköt, amit a strukturált programozás című mozgalom jelentett, különben aligha esett volna át az ADA nyelv maximális biztonságára törekvő tervezőinek szírióján. A goto utasítás használatával kapcsolatos korlátozások a szokásosak.

Típusok

A típus fogalma és kezelése nagyon fontos és újszerű eleme az ADA nyelvnek. Ebből a szempontból az ADA bizonyos értelemben antonómia az ALGOL 68 nyelvnek, amely minden lehetséges és értelmes automatikus konverziót engedélyez. Ezeket a kényszerítés (coercion) szabályrendszer írja le. Hogy ez a feladat nem volt sem könnyű, sem triviális, arról a koerció szabályokat olvasva mindenki meggyőződhet.

Az ADA éppen ellenkezően, semmilyen automatikus típuskonverziót nem engedélyez. Mint kiderül, ez sem könnyű kenyer.

Minden ADA nyelvbeli objektumnak szükségképpen van típusa, amely meghatározza többek között értékészletét és a rajta értelmezett műveleteket. Új típus háromféleképpen hozható létre, altípus lépcsőzéssel, származtatással és definícióval.

Az altípus tulajdonképpen nem jelent új típust csak új név és esetleg az értékészletre néve korlátozások bevezetését.

Például az INDEX subtype INDEX is INTEGER range 1..1000;

olyan INTEGER típus, amely csak 1 és 1000 közötti értékeket vehet fel, de egyébként INDEX típusú objektum mindenütt szerepelhet, ahol INTEGER típusú, a két típus kompatibilis. Így kifejezésekben egyenesen előfordulhatnak, csupán arra kell vigyázni, hogy INDEX típusú objektumok ne vegyenek fel a korlátozás által megszabott érté-

ketartományon kívüli értéket. A típus—altípus reláció reflexív és tranzitív, tehát az egy deből altípusképzéssel sarjadt valamennyi típus kompatibilis.

Származtatás is egy már ismert típus alapján hozunk létre új típust, de más szintaktikával és más szemantikával. Az UTOD típus type UTOD is new ATYA; öröklíti az ATYA minden tulajdonságát, tehát értékészletét (bár itt is állhatott volna korlátozás) és az értelmezett műveleteket, ide értve azokat a felhasználó által írt függvényeket és eljárásokat, amelyekben akár paraméterként, akár eredményként ATYA típusú objektum szerepel. Úgy kell felfogni, mintha minden ilyen eljárásról egy másolat készülnék az ATYA típus helyett UTOD típusúval. A két típus azonban nem keveredhet, tehát kifejezésekben együtt nem szerepelhetnek. Viszont explicit módon egymásba konvertálhatóak, konformálbilisak. Feltéve hogy A, B ATYA, X, Y pedig UTOD típusú, az

A := ATYA (X);
Y := UTOD (B);

Utasítások mutatják a szintaktikus és származtatási fűben csak egyenes úton van közvetlen explicit konverzió. Tehát apa és fia, nagypapa és unoka stb. között. Testvérek, unokatestvérek stb. között nincsen.

Ha például type GYEREK is new ATYA; akkor a GYEREK (X) szintaktikusan helytelen, de a GYEREK (ATYA (X)) már helyes.

Új típus definíciója az a módszer, amit korábbi nyelvekben megszoktunk. A szintaktikus kislet más, de magától értetődő:

type ATYA is record
 NEV: STRING;
 KOR: INDEX;
 end record;

Itt a STRING egy előzetesen definiált típus. A példa egyáltalán az objektumok deklarálását is bemutatja. Eltérés például az ALGOL 68 nyelvhez képest, hogy az eljárás nem típus, és a ref nem kulcsszó. A hivatkozásra használt access két tekintetben is más szemantikájú. Az access nem használható access típusra, vagyis csak egyszerűes hivatkozási mélység engedélyezett, az acces típusú objektum, hasonlóan a PASCAL nyelvhez, nem vonatkozik deklarál, hanem csak dinamikusan alokkált objektumra. A dereferenciálást érdekes módon a szintaxis nem jelöli.

A típusdefiníció általában, mint példánkban, a típusdeklaráció része, de szerepelhet közvetlenül objektumdeklarációban is, ilyenkor az objektumnak meghatározott, de anonim típusa van.

Minden definiált típusra a definíció tárgya értelmezi az értékadás műveletét és az azonos, nem azonos relációkat (=, =, ≠).

Minden típusdefiníció-előfordulás egy új, a többi típustól független, azokból, illetve azokba még explicite sem konvertálható típust határoz meg. Ez így igaz még akkor is, ha két típusdefiníció azonos. Azért vannak kivételek. Például a numerikus típusok. Az egész típusoknál a helyzet egyszerű, a KICSÍ type KICSÍ is range —10..10; típust úgy kell tekinteni, mint a beépített INTEGER típus származtatását, tehát mintha az is és range szavak közé a new INTEGER be volna írva.

Valós, illetve az ADA szóhasználatával közelítő típus, helyesebben típuscsalád kétféle is van, lebegőpontos és fixpontos. A HOSSZ típus például

type HOSSZ is digits 8;
olyan, hogy belső ábrázolása nyolc decimális jegy pontossággal tesz lehetővé, megszabva

ezzel a relatív pontosságot. Ezzel szemben a HOEFOK type HOEFOK is delta 0.25 range —40.0..00.0; olyan fixpontos típus, amely 0.25 fokra pontos, és a megadott értéktartományba esik. Ennek megadása itt kötelező, hiszen a számbázisú csúszka a megadott abszolút pontosság és az értéktartomány együttes ismeretében adható meg.

Logikus módon az egész, a lebegőpontos és a fixpontos típusok nem szerepelhetnek egyenesen aritmetikai kifejezésekben. (Kivéteket, mint logikus és célszerű fixpontosok és egészek szárossa és osztása, amely fixpontos eredményt ad, engedélyezett.) Ugyancsak természetesen, hogy az egészek, a lebegőpontosok és fixpontosok külön-külön családok belül egy másik konvertálhatóak, az viszont kivétel, hogy minden numerikus típus egymásba konvertálható.

Szóljunk még a komponensek típusába és indexek számában és típusában azonos tömbökről, illetve tömbtípusokról, ahol tehát csak az indexhatárokon lehet eltérés. Itt óvatosan kell eljárunk, hiszen nem volna bölcsek külön értelmezni például az invertálást 2x2, 3x3, 4x4 stb. méretű négyzetes tömbök esetében. Ennek elkerülésére az ADA elfogadja az olyan definíciót, amely csak a komponensek és az indexek típusát szabja meg. Az ilyen típusú objektumok deklarálásakor viszont az indexhatárokat rögzíteni kell. type MATRIX is array (INDEX, INDEX) of REAL; A, B: MATRIX (1..10, 1..10);

A műveleteknél persze a típusazonosságok kívül ellenőrizni kell, hogy az indexhatárok esetleges eltérése nem teszi-e értelmetlenné a műveletet.

Ezen túlmenően a szokásos típusazonosságok szabályoktól eltérve az ADA tömbtípusok esetében megengedi az explicit konverziót, ha a komponensek, illetve indexek típusai egyeznek. Ez vonatkozik a neves típusokra. Anonim típusoknál két objektum azonos típusú, ha azok tömbök és komponenseik, illetve indexek típusa azonos. Az előbbi eredményt a különböző definícióknál adott típusok konvertálási tábláját, az utóbbi pedig a külön definíció külön típus elvét veszi szembe.

A típus fogalmának hangsúlyos szerepe a műveleti jelek, operátorok kezelésében is megnyilvánul. Az ADA megengedi, hogy a műveleti jeleket is az előre definiáltól eltérő, más-más jelentéssel többször is újradeklaráljuk. Ez például azt jelenti, hogy a + jel, ami első jelentésében az egész számok összeadását végzi és egész számat ad eredményül, deklarálható úgy, hogy valós számokat adjon össze valós eredménnyel, sőt később úgy is, hogy karakterfüzeteket fűzzen össze új karakterfüzetekké és így tovább. Ilyenkor azt mondjuk, hogy a + jelet túlterheljük, vagyis egyml több szereppel ruházzuk fel.

Ebből az következik, hogy ahol a programban előfordul egy műveleti jel, például egy + jel, csak a programkörnyezet ismeretében dönthető el, hogy melyik szerepkörében lép fel: ismernünk kell operandusainak és eredményének a típusát.

Az ADA nemcsak műveleti jelek, hanem a függvények nevének túlterhelését is megengedi, ekkor az azonos nevű függvények között a paraméterek száma, típusa tesz különbséget.

A túlterhelés megengedése ismét csak praktikus okokra vezethető vissza, hiszen a programozónak az azonos műveleteket vagy függvényeket nem kell csak azért átkeresniük, mert az más típusú mennyiségekkel dolgozik.

(Folytatjuk)

DR. BACH IVÁN
NARAY MIKLÓS

nylvántartási lapja) sorrendjét, a folyamatos szöveget tartalmazó programdokumentum struktúrájának módját részletek, fejezetek, alfejezetek, pontok, alpontok), valamint az alapvető rész leleplezősét (annotáció, tartalomjegyzék, szöveg, tárgymutató, a hivatkozott dokumentumok jegyzéke stb.). A szabvány egyetemesen megteremtett a Programdokumentumok módosításának szabályait szabvány a programdokumentum eredeti példány, másodpéldány és másolatok módosításának megengedését módját rögzíti és meghatározza a módosításokkal kapcsolatos dokumentumok (módosítási utasítás, a módosítások nyilvános tartási lapja, módosítási értesítés) tartalmi követelményeit. A KGST EPDR szabványrendszerrel kapcsolatos további munkák meghatározása céljából az ennek kidolgozásával foglalkozó nemzetközi munkacsoport jelenleg elemeli a rendszerhez kapcsolódó szabványosítható területeket.

A Magyar Népköztársaság a nemzetközi kapcsolatokban 1981 júliusától vezet be a KGST EPDR első szabványait, amelyek 1982 januárjától országos szabványokká válnak.

DR. FIDRICH ILONA

A Zala megyei Tanács VB Számítástechnikai Intézete pályázatot hirdet programozásvezetői munkakör betöltésére.

Pályázati feltételek: felsőfokú végzettség, SZÁMOK DOS vagy OS programozói szakképesítés, legalább 10 éves szakmai gyakorlat.

A pályázatot részletes önéletrajzzal és az eddigi működési terület megjelölésével a ZALASZAM címére kérjük:

Zalaegerszeg, Virág B, u. 5/a Pf. 38. 8901

Az európai tőkés országokban működő számítástechnikai szolgáltató vállalatok közös érdekvédelmi egyesülése, az European Computing Services Association (ECSA) nemrégiben tette közzé jelentését az 1978. évi eredményekről. A közölt statisztikai adatok szerint a szakorban foglalkoztatottak száma elérte a 142 000 főt, a bevételek összeértke pedig, az előző évhez képest 15 százalékkal növekedve, az 5,7 milliárd dollárt.

A piaci alszektorok közötti megoszlás adatai (software-fejlesztés és szolgáltatások: 35,3 százalék, batch és távadatfeldolgozás: 61,6, ezen belül távadatfeldolgozás: 20,4 százalék) a software és a távadatfeldolgozási szolgáltatások iránti igény gyors bővülésére és a hardware/software rendszerek fokozódó integrálódására utalnak.

A jelentés kiemeli, hogy a szükséges tüke előteremtése céljából erősödik a törekvés a közös érdekeltségű software-csoportosulások kialakítására egyrészt országos szinten, különösen Francia- és Olaszországban, másrészt európai szinten (például Europool, Data Team). Nem érdekelten a jelentésnek az az összehájtása sem, amelyben a házt legnagyobbb európai szolgáltató vállalat nemzeti hovatartozásáról informál: francia (11), USA (3), Anglia (2), Dánia (2), NSZK (1), Svédország (1). Igaz, a három amerikai cég közül az IBM vezető szerepet játszik, különösen a rendszersoftware-területek terén és a time-sharing szektorban.

A francia szolgáltató ipar mögötti viszonylagos elmaradás behozásához az angol vállalatok állami támogatására ma már nem számíthatnak. Hiszen a National Enterprise Board az év elején nemcsak az ICL-t, hanem például az Insac software-cégnél is megszüntette eddigi érdekeltségét. Támogatást nemcsak a számítógépipar, de a hazai ipar egészének vonatkozásában is mérsékelnie kell amiatt, hogy a NEB-en keresztül igényelhető kedvezményes hitelek limitjét a kormány ez év februárjában 3000 millió forintra 750 millióra csökkentette.

Ugyanakkor az NSZK-ban a BMFT által szubvenzionált egyik kutatási célprogram, a „Software-termelési javító intézkedések elemzése” keretében a GMD (Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung) több helyszerelemző tanulmányt készített a hazai software-iparról, a szükségesé váló felsőbb szintű döntések előkészítése céljából. A tanulmányokat az év elején ismertették meghívott szakemberek előtt a bonni Beethoven Halle-ban. Az egyik tanulmány kizárólag a rendkívül dinamikus fejlődő software-piacot ma uruló versenyfeltételekkel foglalkozott.

Az IBM vezető szerepének megszüntetése, vagy legalábbis fokozatos csökkentése azonban egy-egy ország erőfeszítéseivel aligha érhető el. A közös piaci országok ezt felismerve software-fejlesztési célprogramok is támogatni kívánnak az 1983-ig terjedő új tervperiódusban.

Az Európai Gazdasági Közösség egy 1980. február 23-i keltezésű kiadványában (Amszterdami C 46) felhívást bocsátott ki, amelyben tervjavaslatok beküldését kéri a tagországok intézményeitől. A javaslatok értékelésénél a következő fő szempontokat kívánják érvényesíteni:

1. Mennyiben mozdítja elő az eredmény a software-termékek szabványosíthatóságát, portabilitását és adaptálhatóságát?
 2. Mennyiben nemzetközileg legújabb az alkalmazási terület? — Előnyt fognak élvezni a környezetvédelemmel, a légi-, tengeri és szárazföldi közlekedéssel kapcsolatos fejlesztések.
 3. Milyen lehetőségeket kínál a decentralizált feldolgozás alkalmazásainak bővítésére?
- Az elfogadott célprogramok többségét az összköltségek 50 százalékáig terjedő kölcsönökkel kívánják támogatni közös pénzalapjukból oly módon, hogy a kölcsönösszeghez a fejlesztési periódusban és az azt követő két évben kamatleher nem járul, s a visszafizetés nyolc féléven keresztül egyenlő részletekben kell majd teljesíteni.
- A közös piaci országok természetesen egyéb koordinált akciókat is előkészítenek. Nemrégiben készült el az „European Society Faced with the Challenge of New Information Technologies — A Community Response” című tanulmány, amely az Európai Gazdasági Közösség országainak lehetséges és szükséges intézkedéseit elemzi az információtechnológiai terjedésének várható széles körű társadalmi hatásaival kapcsolatban.

VIZESY MÁRIA

Háromnapos ügyvitelgepesítési kiállítást rendeztek Veszprémben, melynek alkalmából négy dunántúli megye vállalatának és szövetkezetének számítási és pénzügyi vezetői előadásokon ismerkedhettek meg a Robotron cég ügyviteli gépeivel és az azokra kidolgozott programcsomagokkal.

Újabb számítógépet helyeztek üzembe a Dunai Vasútnál. Az ESZ 1035 számítógépet a már korábban beszerzett berendezéssel együtt a vállalati elszámolás és termelésirányítás adatainak feldolgozását, valamint az anyag- és tartalékalkatrész-ellátás nyilvántartását végzi.

Az Elektronkedvelni vállalat április 7-12. között kiállítást rendezett Budapesten. Különböző elektronikai berendezések mellett az SZM 4 számítógéprendszert is megtekintethetik a látogatók.

„Vita a vállalati fogadókészésgéről” címmel tartott rendezvényt az ESZR Felhasználók Klubja szervezési szekciója. Sajnos az előadók között némi félreértés lehetett a témát illetően, meri a vállalati fogadókészésgéről végül is kevés szó esett.

Európai kibernetika és rendszertudomány konferencia volt Bécsben. A négynapos tanácskozáson csaknem negyven ország félezer tudosa az vitatkozott, miként lehet a kibernetika eredményeit a tudomány és a technika területén felhasználni.

Trethorn Ferenc munkaügyi miniszter elnökletével a Szervezési Tárcaközi Bizottság megtárgyalta a külföldi szervezetek ismeretek hazai honosításával kapcsolatos feladatokat.

A Magyar Kémikusok Egyesülete és Csehszlovák Kémikus Egyesület Számítógépes Munkaügyi Társaságával együttműködve szeptember 3. és 5. között CHEMLANT '80 címmel szimpóziumot rendez Hévízen. A rendezvény témája: számítógépek a vegyipar tervezésében és üzembe helyezésében.

HELYREIGAZÍTÁS

Áprilisi számunkban a 24hözróli szülő cikknél utolsó bekezdésében az évszám helyesen: 1987, ugyanis a MÁV azóta alkalmaz számítógépes és számítástechnikai eszközöket.

Egyre közzismertebb, egyre több kézben tünik fel a bűvös kocka. Különösen a logikus gondolkodást kedvelők élvezik vele a játékok s forgatják a különböző síkokat nagy igyekezettel addig, míg sikerül az összes kockalapot azonos színűvé változtatni. Nem csoda, hogy igen népszerű ez a játék a számítástechnikusok körében is. Talán némi előnyt is élveznek más szakterületekkel szemben, hiszen viszonylag egyszerű olyan programot „összeírni”, amely néhány reálgörítést vagy reálgörítésművelet sorozatát végrehajtva megkeresi a legkevesebb húzásból álló megoldást.

Ma már a megoldás stratégiája kialakultnak tekinthető. Először a legfelső lapot (sort) hozzuk rendbe, úgyelvé arra, hogy ne csak a felső lap legyen egyszínű, hanem a felső lapot alkotó kis kockák oldalajpai is rendben legyenek. Eddig általában a kezdő játékos is viszonylag könnyen eljut. Néhány reálgörítésművelettel lehet továbbjutni.

Elégge közzismert az eljárás a második, tehát középső kockasor helyrehozására. Annak érdekében, hogy a játékkal most ismerkedők örömet na rontsuk el, az első két sor rendbehozásának kérdésén ebben a cikkben nem ismertjük. Ezután jön a munkálgényes rész: a legalsó kockasort kell kialakítani úgy, hogy közben ne rontsuk el a már elkészült két felsőt. Ezt a feladatot két lépésben célszerű megoldani, az elsőben az alsó sor éléinek közepén álló kis kockákat kell helyére tenni, a másodikban pedig a sarokkockákat. Azért tünik ez a sorrend optimálisnak, mert négy olyan reálgörítésművelet ismert, amely csak a legalsó kockasort módosítja, de ezek nemcsak a közepén állókat, hanem a sarokkockákat is mozgatják. Kérdés azonban, hogy a 4 algoritmus közül melyiket és milyen sorrendben alkalmazzuk, hogy a leggyorsabb eredményre jussunk. Ebben szeretnénk az olvasók segítségére lenni.

Az első probléma a reálgörítésművelet megfelelő leírása. Egy bűvös kockán tulajdonképpen 9-féle reálgörítésművelet tudunk végrehajtani, 9 különböző síkot tudunk 90°-kal elfordítani (1. ábra).

A szükséges reálgörítésművelet ezen elemi reálgörítésművelet sorozatával írhatjuk le. Ehhez azonban szükségünk van egy viszonyítási pontra. Legyen ez a legalsó kockasor közepén levő, felénk eső kocka, melyet az 1. ábrán nyíl jelöl.

A bemutatott jelölésmód segítségével az említett négy reálgörítésművelet, amelyeket rendre J, K, L, M reálgörítésműveletnek nevezünk, a következőképpen lehet leírni:

J: 6, 3, -7, -3, 7, -6
K: 4, -3, 7, 3, -7, -4
L: -5, 3, 5, -3, -3, 3, 5
M: -3, -3, 5, 3, 3, -5, -3, 5

A negatív szám az 1. ábrán látható nyíllal ellentétes irányú forgatást jelöl.

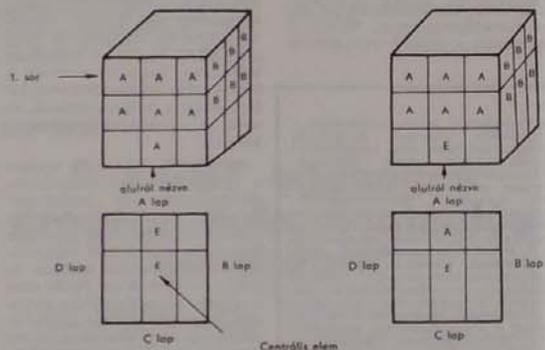
A két felső sor rendbetétele után a legalsó kockasor centrális elemét a helyes kell legyen (különben a két felső kockasor sem lehet rendben). A sor éléinek közepén levő kockák pedig a négy oldallap egy-egy színét és a centrális elem színét hordozzák — tudniillik ezeknek az elemi kockáknak két látható oldallapja van. Jelöljük a négy oldallap

Néhány szó a „Bűvös kockáról”

színét A, B, C, D betűkkel. Minthogy a legalsó kockasort szabadon forgathatjuk (3 vagy -3 reálgörítésművelet), a négy elemi kocka közül egyet a saját lapjába forgathatunk, pl. 2/a ábra.

Természetesen előfordulhat, hogy a kiválasztott elemi kocka fordított állású, és ugyan lapjához fordítható, de a megfelelő színű oldallap a centrális elem síkjába esik. (A 2. ábrán a centrális elem színét E jelöltük.) Ez utóbbi eset látható a 2/b ábrán. A kiválasztott elemi kocka mellett, a B lappal azonos állású kocka lehet B színű, de lehet C vagy D is, sőt fordított állású is, ez utóbbiakat jelöljük így: B+, C+, D+. Ha tehát a két felső kockasor rendbetétele után a kockát alulról nézzük, akkor a kiválasztott elemetől az óramutató járásával egyezően elindulva az élék közepén levő elemeket így írhatjuk le: A, C+, D, B+. Ez tehát azt jelenti, hogy egy elemet helyes állásban a saját lapjához tudunk forgatni, és ez lett a kiválasztott elem (A), ezután — az óramutató járásával megegyezően haladva, és a kockát alulról nézve — egy olyan elem következik, amelynek a C laphoz kéne esni, sőt ez az elem fordított állású, tehát a C szín a centrális elem lapjában van, a B lappal pedig az E szín van; majd ezután egy helyes állású elem, amelynek a D laphoz kéne esni, és végül egy fordított állású B színű elemi kocka következik. Ha bűvös kockánk jó — nem esett még szét és nem raktuk össze — akkor csak páros számú (tehát 0, 2 és 4) fordítást lehet az alsó kockasor éléinek közepén. A 3. ábrán látható táblázat a lehetséges elemkombinációkat mutatja be.

A táblázat első oszlopa mutatja a lehetséges alapeseteket,



	***	**+.	+*+.	+*+.	+++.	+++.+	+++.	+++.	+++.
ABCD	L1L4	L1K3	K1L3	L2K4	L4K2	K2L4	L3K1	X	ABCD
ABDC	L3J1	X	J1J1	J4	K1	J3J1	L2	L1J1	ABDC
ACBD	L4J2	K2	J4J2	X	L3	J2J2	J1	L2J2	ACBD
ACDB	L2J4	J3	J2J4	L1	X	J4J4	K4	L4J4	ACDB
ADBC	L1J3	L4	J3J3	K3	J2	J1J3	X	L3J3	ADBC
ADCB	X	L1J4	J2L1	L2J1	L4J3	J1L4	L3J2	L1L2	ADCB

3. ábra

a fejlec pedig azt, hogy az első oszlopban levő négy elem közül melyek rendre a fordított állásúak (A megfelelő pozícióban levő + jel jelzi a fordított állást). Látható, hogy 6×8 = 48 különböző induló elemkombináció lehetséges.

Ha a kiválasztott elemi kockát tekintjük viszonyítási pontnak, akkor 1-es állásban hajthatjuk végre a J, K, L vagy M reálgörítésműveletet. Ha az 1-es állásból elforgatjuk a kockát 90°-kal, az óramutatóval ellentétes irányba, akkor a 2-es állásban tehetjük ugyanazt, újabb 90°-os fordítás a 3-as állásához, majd újabb 4-eshez vezet.

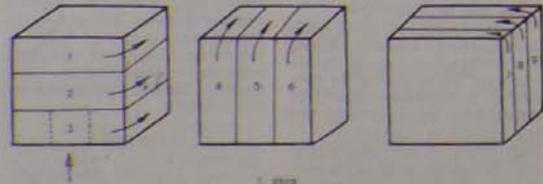
Ha megállapítjuk az indulási színsorrendet — és így választunk egy sort a 3. ábrán levő táblázatból —, majd meghatározzuk a fordított elemeket és ezzel egy oszlopot jelölünk ki, ekkor az így kapott táblapozí-

ció azt adja meg, hogy milyen állásban milyen reálgörítésműveletet kell végrehajtani ahhoz, hogy a legalsó kockasor közepélemi rendezettek legyenek.

Látható a táblázatból, hogy sok esetben egyetlen reálgörítésműveletre van csak szükség (pl. A, B+, D+, C induló állásnál egy 4-es állású J reálgörítésműveletre), leggyakrabban azonban kétfőre (pl. A+, D, B+, C induló állásnál egy 1-es állású J reálgörítésművelet után egy 3-as állású ugyancsak J reálgörítésműveletre), sőt 6 esetben kétfőre-nél többre (pl. A+, B+, C+, D+ induló állás). Ez utóbbi esetekben először egy tetészerinti reálgörítésműveletet hajthatunk végre (újantott egy J) és ezután újra elemezzük a helyzetet.

Az algoritmusok, és újabb reálgörítésművelet felfedezését kívánjuk a kedves olvasóknak.

HUBA ZOLTÁN



Az ESZR tagállamok
folyóirata

Áprilisban Drezdában tizedik ülését tartotta a Számítástechnika a szocialista országokban című cikkgyűjtemény (népszerű néven a Szbornyik) szerkesztőbizottsága. A Számítástechnikai Kormányközi Bizottság 1975-ben határozta el, hogy az ESZR és MSZR együttműködés keretében elért eredmények propagálására évente két alkalommal megjelenő kiadványt szerkeszt. Megalkotották a nemzetközi szerkesztőbizottságot M. E. Rakuszki, az SZKB akkori elnöke vezetésével, amelyben az SZKB nemzeti tagozatán kívül az egyes munkaszervek (ESZR és MSZR Főkonstruktori Tanácsok, Alkalmazási Tanács, Komplex Kiszolgáló Tanács) képviselői is részt vesznek. A szerkesztési feladatokat a moszkvai Koordinációs Központ látja el, a Szbornyik kiadója pedig a szovjet „Statistika” kiadó. Az orosznyelvű, esetenként 16 000 példányban, 160 oldal terjedelemben megjelenő cikkgyűjtemény anyagai rovatokra tagoltak: nemzetközi együttműködés, műszaki eszközök, software, alkalmazások, üzemeltetési kérdések, oktatás, új eszközökről szóló információk.

Eddig hat szám jelent meg, a hetedik számjében jut el az olvasóhoz.

A szerkesztőbizottság évente két alkalommal ül össze, és tulajdonképpen négy szám különböző előkészítési fázisaival foglalkozik. Például az említett drezdai ülésen tudomásul vette a nyomdai előkészítésre átadott 8. szám végleges tartalmát, a 9. számhoz beérkező cikkeket — amelyek előzetesen a beülőd nemzeti tagozatok vagy munkaszervek illetékes szakemberekkel lektorálták — az ülésen részt vevő szerkesztőbizottsági tagok megvitatták és döntöttek a bekerülésükről; a 10. számba javasolt annotációkat áttanulmányozva összeállították annak előzetes tartalomjegyzékét; meghatározták a 11. szám tematikáját. Az egyes számok ugyanis konkrét témára orientáltak. Így a 8. szám az MSZR-rel, a 9. az AMT és az ESZR továbbfejlesztésével, a 10. a TAF-fal a II. különböző népgazdasági alkalmazások kérdéseivel foglalkozik.

A magyar tagozat igen fontos feladatának tartja, hogy eredményeiket minél nagyobb mértékben közzétegyék. Az egy-egy számban megjelenő 30–32 cikk közül átlagosan 2–4 magyar jelenik meg, ami kedvező részarányának mondható. Szeretnénk ezt továbbra is tartani. A 11. számhoz például szívesen fogadunk cikksajvatásokat bármely sikeres ESZR alkalmazásról a SZÁMOK Irodalmi Szerkesztőségére, amely a szerkesztőbizottság magyar tagozatának titkárságáé teendőit látja el.

A cikkgyűjtemény — amely a 6. számtól a cikkek mellett angol nyelvű tartalmi kivonatot is tartalmaz — a Váci utcai Gorkij könyvesboltban rendelhető meg. A 7. szám részletes tartalmi ismertetését az Információ-Elektronika május végén megjelenő 3. száma közli.

T. I-né

FCT '81

Hazánkban, Szegeden rendezik a harmadik nemzetközi „Számítástudomány alapjai” (Fundamentals on Computational Theory) című konferenciát 1981. augusztus 24–28. között. A konferenciára elfogadott előadásokat az alábbi három szekcióba sorolják be:

— gépek, nyelvek és algoritmusok konstrukciója, algebrai elmélete;

— absztrakt algebra, kombinatorika és logika a számítástudományban;

— kiszámíthatóság, eldönthetőség és bonyolultság vizsgálataok. Az előadások előzetes szövegének benyújtási határideje 1981. január 10. A szerzőket a rendező bizottság 1981. március 10-ig értesíti a benyújtott előadások elfogadásáról vagy elutasításáról. A végleges szöveg benyújtási határideje 1981. május 10.

A konferencia részvételi díja 1800 Ft. Levélcím: FCT '81, József Attila Tudományegyetem Bolyai Intézet, Szeged, Aradi vértanúk tere 1. 6720.

ESZR és IBM software-fejlesztések díjlanul

A Központi Statisztikai Hivatal Számítástechnikai Igazgatósága (SZIG) sok év óta rendszeresen software-fejlesztési munkát folytat, valamint nemzetközi kapcsolatai révén számos külföldön kifejlesztett rendszert sikerült megszereznie. Úgy gondoljuk, helyes és természetesen, ha az itt összegyűjtött alkalmazási tapasztalatokat ingyenesen bocsátjuk a nagy ESZR és IBM felhasználók rendelkezésére, gépek hatékonyabb kihasználása érdekében.

A felsorolt programtermékek mindegyikét rendszeresen használják, így azokról részletes alkalmazási tapasztalat nyerhető. A SZIG ugyan IBM 370 gépeken OS/VS környezetben fejlesztette ki, illetve használja a felsorolt programokat, azok azonban OS operációs rendszerhez használó ESZR felhasználók számára is előnyösen alkalmazhatók.

TPL
Saját nyelvvel rendelkező hatékony táblakészítő rendszer

TAB88
Nagy méretű állományokból paraméterekkel vezérelt táblakészítő rendszer

CPG
Paraméterekkel vezérelt COBOL forrásprogram-generátor

P147PANG
Próbanyag-generátor

TEXTPACK
Szöveges információ-vissza-kereső rendszer könyvtárak és dokumentációs központok számára

BETA
Automatikus forrásprogram-könyvtár-kezelő rendszer

SETUP
A Job-Control paraméterekhez kapcsolódó automatikus adathordozó előkészítő rendszer

MANYI
Működésanalóg automatikus nyilvántartási rendszer

DISCO
Automatikus lemezről és karbantartó rendszer

CATFREE
A rendszerkatalogus felesleges indexeit és aigait törölő program

R427ARCH
Adatállomány-archiváló és elemző program

Működésanalóg programok, rutinok és makrók a gyűjtött SMP adatok elemzésére

HASP módosítások szeparátor-készítés, nyomtatott output iránítás céljára.

A felsorolt programtermékek átvételével kapcsolatos ltkötés, hogy azok esetleges teljes vagy részleges továbbadását az átvető nem kérhet díjazást. A programtermékekkel kapcsolatban Rinálg József osztályvezető (Budapest II, Budai László u. 1–3. 410. szoba, telefon: 358-530/280) ad felvilágosítást.

A Videoton Fejlesztési Intézetben az NJSZT helyi csoportja szervezésében jól sikerült ankétot tartottak a számítástudományban felmerülő nyelvi problémákról. Az ankét három előadással indult, melyekben vendégelőadók választották a számítástudományban fellépő, sok szempontból sajátos nyelvi nehézségeket. A problémafeltárás sikerességét bizonyítja az előadásokat követő heves vita, melyből csak egy kis részt emelnék ki a megvitatás során kikristályosodott eredménnyel együtt.

„A számítástechnikában nem létezik nyelvi probléma, hiszen a számítástechnika nyelve az angol!” — hangzott a felvetés.

A résztvevők a vita során a következő véleményeknek adtak hangot:

— A számítógépiparban jelentős struktúraeltolódás figyelhető meg: például Japán és Kína számítógépipara gyorsabban fejlődik, mint az angol nyelvű országoké. A szakirodalom ennek arányában e nyelveknek a javára tololódhat el.

— Az UNESCO szerint a szakirodalom felezési ideje négy-öt év (azaz ennyi idő alatt válik korszerűtlenné a fele), tehát húsz év múlva a jelenlegi szakirodalom 95 százaléka elavult.

— A jövőben mindinkább előtérbe kerül a szövegfeldolgozási alkalmazásoknál (gépi fordítás, szöveges adatbázis kezelése stb.) az angol nyelv használata rendkívül nehézkes.

„Ma mégis nélkülözhetetlen az angol! Ha nem tanuljuk, akkor lemaradunk!” — vágta közbe többen is. A válasz a vita konklúziója során: „Az akarjuk, hogy angolul csak fogadjunk, de ne adjunk szakmai, szakirodalmi információt!” Mi lehetne akkor a megoldás? Erre vonatkozóan a következő hozzászólásokat emeljük ki:

— Az angol nyelv passzív ismeretének elsajátítására mintegy hatvan, aktív ismeretere megközelítően kétezer munkóra kell, míg a nemzetközi nyelv (az eszperantó) aktív tudásához csak hozzávetőleg hat-száz munkaóra van szükség. Indokoltnak tűnik tehát a javaslat: minden számítástechnikusnak legyen passzív angol és aktív eszperantó tudása, azaz csak nyelvszár munkáját végeztessen bele mindenki a nyelvtanulásba az angol aktív tudásához szükséges kétezerrel szemben.

— Kongresszusokon, konferenciákon csak magyarul vagy nemzetközi nyelven adjunk elő! Az általunk rendezett nemzetközi rendezvényeken legyen munkanyelv a nemzetközi is, éppúgy mint a Nemzetközi Kibernetikai Szövetség konferenciáján (lásd Számítástechnika 1980 3. szám).

— Csak magyarul vagy csak nemzetközi nyelven publikáljunk aszerint, hogy a cikk témája hazai vagy nemzetközi érdeklődésre tarthat számot.

Az ankétot részt vettek érdeklődők a SZÁMKI-ből is, akik érzékelték a téma aktualitását, érdekességét és a szakemberek reakcióját, felkérték az előadókat, hogy a SZÁMKI-ban is tartsák meg előadásukat. Azóta a SZÁMKI-beli ankét is lezajlott, melyre a Magyar Rádió is kiküldte munkatársát. A riport március 6-án hangzott el. Az ankét sikerét tömören jellemzi az a tény, hogy a résztvevők delután ötötől este kilencig vitatták meg a közérdeklődésre számotartó kérdéseket.

DR. BROCSKO PÉTER

ZOMBORY LÁSZLÓ —
KOLTAI MIHÁLY
Elektromágneses terek gépi
analízise

(Műszaki Könyvkiadó, 1979,
216 oldal, 42,— Ft)

A villamosmérnök és a fizikus gyakorta találkozik olyan feladatokkal, amelyek megoldásánál a különböző feltételek között kialakuló elektromágneses terek meghatározása alapvető feltétel. E feladatok megoldásához numerikus módszerekre és a számítógépes technika alkalmazására van szükség.

A szerzők az erősáramú és félvezető eszközök erőterésztésével kapcsolatos feladatok számítógépes megoldásához alkalmas módszereket ismertettek.

A négy részre bontott mű első része az anyag megértéséhez szükséges matematikai és fizikai alapokat tárgyalja. Második részben a statikus és stacionárius elektromágneses terekkel foglalkozik, míg a harmadik rész az elektromágneses hullámtereket vizsgálja.

Befejező részében a térproblémákból származó lineáris algebrai feladatok megoldását ismerteti.

A függelékben az anyagban előforduló egyes feladatok kipróbált és lefutott szabványtípusait találja meg az olvasó.

A tárgyalás anyag megértéséhez a könyv az egyetemen, főiskolákon oktatókat matematika, villamoságtan és elektrodinamika anyagánál több ismeretet nem igényel.

(E. A.)

DIETER SEITZER
Számítógéptárak

(Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1979, 128 oldal, 17,— Ft)

Számítógéptárakkal foglalkozó önálló mű hazánkban eddig nem jelent meg, s már ezért is örömmel üdvözljük a Springer Kiadó — Nyugat-Berlin — Heidelberg — New York — gondozásában megjelent igen hasznos könyv nyelvére fordítását. Ez a mű hazai vonatkozásban is aktuális, mert a legkorszerűbb ismereteket tartalmazza a számítógéptárakról.

A szerző előadásmodjja közhírhely, már-már olvasmányosan könnyed. Az olvasótól a félvezető építőelemek fizikai alapjainak, valamint ezek összeállításának, tulajdonságainak és az áramkör-analízisnek ismeretét kívánja meg.

Külön-külön fejezetben foglalkozik a térelemek (ferritgyűrű, félvezető flip-flop) tulajdonságaival és rámutat a térelemek és a tér — mint rendszerem — összefüggéseire. Bemutatja a leggyakoribb tárolási technikát és az ún. „típusú megvalósítási formák” működését. Ismerteti a térperforia fogalmát és jelentős szerepét a térelemek, valamint a tér és az egész számítógépjegység együttműködésében.

Jól hasznosítható ismereteket ad a ferritgyűrűs táruk, a speciális táruk (mágnesrétetes, twisterek), a félvezető táruk felépítéséről, jellemzőiről, valamint a fizikai, technológiai kérdésekről, szervezési elvekről és minden új megoldásról. A félvezető táruk tárgyalásánál bemutatja a statikus tárelemek, a dinamikus tárekek, a soros tárekek, a „vödör-láncok” (BBD — Bucket — Brigade Device), a léptetőregisztereket (CCD — Charge Coupled Device), valamint a fix táruk (ROM — Read Only Memory).

A 143 jól áttekinthető ábrával kiegészített szöveg hazai vonatkozásban is feltétlenül hasznos és hiánypótló a számítástechnika hazai irodalmában, mert D. Seitzer könyve a legkorszerűbb ismereteket nyújtja a számítógépek táruiról.

(E. A.)

SZÁMOK könyvújdonság

KISS ZOLTÁN —
SCHREMPY JÓZSEF
Számítástechnika a vállalatirányításban

(SZÁMOK, 1980, 226 oldal,
53,— Ft)

A könyv a szocialista iparvállalat irányítási rendszerével szeretné megismertetni az olvasót abból a célból, hogy azt számítógéppel vagy analóg modellezzék. Ezen tölmegyően a bemutatott gyakorlati megoldásokon keresztül egyben útmutatóként is szolgál mindazoknak, akik iparvállalati irányítási rendszerek számítógépes modellezésével terveznek foglalkozni.

Első fejezete néhány elméleti anyag kritikai elemzését adja úgy, hogy a szerzők a számítástechnikát a vállalati működési folyamatok katalizátoraként fogják fel.

A második fejezet a számítástechnika vállalatirányítás-beli alkalmazásának kritériumait tárgyalja és mutatja meg egy példán keresztül az általánosítás igényét.

Ezután a szerzők a számítástechnikai rendszerek alrendszereire, modulokra bontásának céljait megfogalmazják, majd az AIR kidolgozásának vállalaton belüli követeleményrendszerével foglalkoznak.

A könyv ötödik és hatodik fejezete egy gyakorlatban megvalósult számítástechnikai vállalatirányítási rendszeren keresztül mutatja be az AIR modulok specifikációját. Kiemelten foglalkoznak a számítógépes termelésirányítással, mely elsősorban a gyakorlatban dolgozó szakemberek érdeklődését keltheti fel. A bemutatott példákban a számítástechnikai vállalatirányítási rendszer alapvető gépi eszköze az ESZ 1020 típusú számítógép.

Végül a szerzők vizsgálják az üzem- és munkaszervezés és a vállalati információs rendszer kapcsolatát, és a szervezési és számítástechnikai munka tervezési és irányítási kérdéseit. Bemutatják a számítástechnikai szervezés, a programozás, az üzemeltetés és az ügyvitelszervezés kapcsolatát.

A könyv érdeme, hogy a szerzők a címmel kapcsolatos témakör szakirodalmát elemző, saját nézeteiket a gyakorlatban megvalósított megoldásokkal alátámasztva próbálják eligazítani az olvasót a számítástechnika vállalatirányítás-beli alkalmazásában.

NJSZT

NEUMANN JÁNOS
SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI
TARSASAG

MŰSZAKI ÉS TERMESZETTUDOMÁNYI
EGYESÜLETI SZÖVETSÉG
BUDAPEST, VI., ANKER KÖZ 1.
LEVELCÍM: 1368 BUDAPEST PF. 240
TELEX: 22-5349 TELEFON: 208-870

VIDEON FEJLESZTÉSI INTÉZET
HELYI CSOPORT

1980. június 2-án, hétfőn 13.30 órákor
Dejgor Sándor előadást tart „A párhuzamos folyamatok modellezésének néhány kérdése (Petril-háló, Egri-háló)”
címmel. Az előadás helyei: Bp. II.,
Vörösi Hadásereg útja 34. Tanács terem.

(Folytatás a 14. oldalon)

Hálózatok a felhasználók szemszögéből

A fenti címmel nemzetközi szimpóziumra kerül 1981 május 13-15. között Budapesten, a számítógéphálózatok és távadatátviteli rendszerek használata során szerzett tapasztalatok ismereteseire és megvitatására.

A rendezvény védnöke az IFIP és az UNESCO. Szervezője a Neumann János Számítógéptudományi Társaság, a Magyar Tudományos Akadémia és az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság támogatásával együttműködve a Méréstechnikai Tudományos Egyesülettel és a Híradástechnikai Tudományos Egyesülettel.

Ez a szimpózium az 1977-ben Budapesten rendezett COMNET találkozó (Adatkommunikáció Európai Szimpózium) folytatása. A COMNET '81 jelentőségétől nem kellene, hogy az utóbbi időben működésükben, mind a teheren túl jelentős fejlődést mutattak a hálózatszolgáltatások. Az ezekkel kapcsolatos problémák és tapasztalatok kirántásával 1981-évi összejövetelükre és értékelésükre valóknak. Ez a szimpózium Kelet- és Közép-Európában a számítógéphálózatok témakörében a legjelentősebb találkozó, ahol a világ minden tájáról származhat a szakma aktív művelőinek részvételére.

Célkitűzése, a COMNET '81 nemzetközi szimpózium célja a működő távadatátviteli rendszerek és számítógéphálózatok működésének és alkalmazásának során szerzett tapasztalatok elemzése különös tekintettel azokra a problémákra és megoldásokra, amelyek a számítógépeknek terminálokról való használata során merülnek föl.

Az előadások témaköréi:

1. Felhasználói tapasztalatok a távadatátvitelről, illetve a számítógéphálózatok való áttervezéséről kapcsolatban, például az interaktív és job control nyelvekre való áttervezés, az elosztott adatbázis-alkalmazás fejlesztés, optimális alkalmazás követelmények és szempontjai. Gazdasági kérdések, általános tapasztalatok.

2. Hálózatszerkesztés és építésben részt vevő szervezetek tevékenységei: technikai eszközök tervezése, speciális szoftverek elkészítése és a megvalósítás értékelése, illetve felhasználás magas szintű (felhasználó) protokollok tervezése és megvalósítása, új eszközök az erőforrások elérésére, gazdasági szempontok érvényesítése; feltevések.

3. Lokális és elosztandó hálózati létesítés és alkalmazása: hálózatkonfigurációk alkalmazási megfontolásai, magán- és nyilvános hálózatok jellemzői.

4. Hálózatok üzemeltetési vállalatainak és szervezetek tapasztalatai:

koordinációs problémák; a felhasználók által előnyben részesített alkalmazások és módszerek; a rendszerek és erőforrások felhasználásának gazdasági hatásai, megbízható működés megvalósítása (teljesítmény, erőforrások, hozzáférhetőség, biztonság, adatvesztés, hálózati hibák, különböző hálózati megvalósítások összehasonlítása költséges szempontjából).

5. Esztétikumok, alkalmazások, működő hálózatok és távadatátviteli rendszerek átértékelése a felhasználók szemszögéből.

6. A hálózatok szolgáltatásainak igénybevételevel kapcsolatos munkák nemzetközi szervezetekben: ISO, CCITT, CEPT, IFIP, INWG.

7. Postai adminisztrációk és common carrierrel által nyújtott szolgáltatások adat- és számítógéphálózatokban: technikai paraméterek, tarifák, sajátosságok, jogi kérdések, a felhasználók igényei és panaszainak elemzése, tervezett szolgáltatások.

8. Adatvédelem, privacy, transparenca, competency hálózatok vonatkozásában: problémák, gyakorlati megoldások és ezek hatékonysága.

9. Háttér-átviteli adatátviteli forgalom kérdései: az egyes országokban kialakult információkeresési szabványok értékelése, az ezzel foglalkozó nemzeti hatóságok munkájának/gyakorlatának ismeretése.

10. Hálózatokban folytatott mérések, azok eszközei és az eredmények kiértékelése, terjedési paraméterek, egyéb statisztikák tervezése és mért adatok összevetése/értékelése, mestereség terhelés, kapacitásfelhasználás meghatározása.

11. Felhasználói tapasztalatok, hibáiról, problémáiról, illetve a hálózati szolgáltatások: elektronikus posta, telex/telexfax beszédátvitel és mások.

Programbizottság

Elnök: Szentiványi Tibor

Bakonyi P.	Magyarország
M. Buzsák	Lengyelország
A. Butrimenko	Ausztria
A. Danthine	Belgium
D. Davies	Anglia
Gergely Cs.	Magyarország
L. Gyondlak	Csehszlovákia
H. Horváth L.	Magyarország
F. Königshofer	Ausztria (IFIP)
J. Kulikowski	Lengyelország
A. McKenney	USA
Lukács J.	Magyarország
H. W. Meier	NDK
V. Mjasnyikov	Szovjetunió
G. Naumov	Szovjetunió
H. Pozner	Csehszlovákia
L. Pozin	Franciaország
I. Puzman	Csehszlovákia
E. Raubold	NSZK

S. Szamuljenko Szovjetunió
J. Seidler Lengyelország
S. Szabó Lengyelország
Tarnay K. Magyarország
Ja Jakubajtisz Szovjetunió

Tájékoztató a szerzőknek. Felkerül a szerzők, hogy eredeti, eddig nem publikált előadásokat nyújtsanak be, amelyek legutóbb munkájukkal és eredményeikkel foglalkoznak. A teljes előadás (angolul vagy 13 A4-es szabványoldal az ábrákkal és rajzokkal együtt) anyagát három példányban kell küldeni. Az első oldalon feltüntetendő az előadás címe, a szerzők teljes neve és munkahelye, címe, valamint az előadás kivonata (134 szóval nem több). A programbizottság minden beérkezett előadást szakértők bevonásával értékeli. Az előadások a szimpózium titkárságának címére küldendők. Az előadások időtartama körülbelül 20 perc. Az előadott előadások kiadói jogával a szerzők és az IFIP rendelkeznek. Az előadásokat a szimpózium kiadványaként papírkötésben tesszük közzé. Az előzetes kiadványt a résztvevők a szimpózium regisztráció során kapják kézhez.

Határidők:
Azonnali: A választmányotvány kitöltése és postázása az előadások kiadására (bejelentés).

1980. október 1. A programbizottság elnöke megkapja a kéziratot.

1980. november 29. Ertesítés az előadás elfogadásáról; eligazítás és formaiaprú kiadása; a kézirat végleges elkészítéséhez.

1981. január 15. A programbizottság megkapja a végző, kamerakész kéziratot.

Program: A végleges programot 1981 január végén tesszük közzé.

Hivatalos nyelve: A COMNET '81 hivatalos nyelve az angol és a német. Szimulán tolmácsolást biztosítunk mindkét nyelvre, de a preferált nyelv technikai okok miatt az angol.

A szimpózium titkársága és információszolgálat: Neumann János Számítógéptudományi Társaság Budapest, Pf. 240. 1388 telefon: 217-293 telefon: 5369

Jelentkezési lap

Minta

COMNET '81

Előadást kívánok beküldeni

Név:

Munkahely:

Cím:

Előadás tárgya:

Előadás címe:

Részt kívánok venni a szimpóziumban is

Kérem, hogy további információkat is küldjének számomra

A CONPAR '81 konferencia felhívása

Párhuzamos számítási rendszerek programozása és problémasztyáinak vizsgálata
Nürnberg, 1981. június 10-12.

A párhuzamosítást egyre inkább felhasználták a számítástechnikában. A felruhá LSI és VLSI technológiára támaszkodva a hetvenes években érdeklődésre számított, az erőforrások felhasználása a számítástechnikában. Ezek a koncepciók jelentősen eltérnek a hagyományos Princeton típusú számítógépektől. Egyre több párhuzamosítási koncepció jelent meg és a hálózati terjedés vizsgálata multiprocesszoros, tömbfeldolgozó, asszociatív tömbfeldolgozó, csúcsalán feloldozó, data-flow feloldozó, teljes feloldozó stb. rendszerekben. A párhuzamosítás az e szakfeladatokkal együtt fogalomkörét értjük. Ugyanakkor még nem bizonyítottak minden kétség nélkül, hogy ezek az elgondolások hi-

gyan alkalmazhatók — az egyszerűbb esetekben eltekintve — speciális problémákra vagy, hogy milyen mértékben működnek általában célja környezetben. Újabb hálózati tervek belyett a konferencia köréppontjában az alábbi témák kapnak helyet (amélik, hogy a konferencia csak ezekre korlátozódik):

- a párhuzamosított támogatott nyelvek programozása;
- a problémák osztályozása idő- és terbeli komplexitásuk mértéke és a párhuzamosítás szintje szerint;
- a számítási struktúrák és géppárhuzamosítás algoritmusok párhuzamosítása;
- nem numerikus párhuzamos algoritmusok;

— sejtalgoritmusok.
A programbizottság tagja Lengyel Tamás, a Magyar Tudományos Akadémia Automataelméleti Tanszéki Kutatócsoport — Szeged — munkatársa.
Szerzők: a Gesellschaft für Informatik és az Erlangen-Nürnberg Egyetem.

Kéziratok beküldése: 1980. június 13-ig benyújtandó a cím és körülbelül 100 szavas lívonal. A kéziratot (angol nyelvre, oldalanként 10-18 soros, kettős sorközrel géppelt szöveg, 100 szavas lívonalat) ellátva 60 példányban kell elküldeni a rendezvény helyszínéig. A szerzőket 1980. december 30-ig értesítjük. A cikk végleges szövegének beküldési határideje: 1981. febr. 13.

A konferencia nyelve: angol
A konferencia helye: Universität Erlangen-Nürnberg, Lange Gasse 29, 8500 Nürnberg, NSZK.
Levelezés: A leveleket kérjük a konferencia elnökeihez címezni: CONPAR '81, Prof. Dr. Wolfgang Händler, Universität Erlangen-Nürnberg, Martenstrasse 3, D-8520 Erlangen

„Alkotó Ifjúság” pályázat a KSH-ban

II. díjak

Paldi Vince (KSH SZIG)
Command processor batch utility-k TSO környezetben való futtatásának és
Patnai Aranka (KSH SZIG)
„Output modul a statisztikai feladatokhoz” táblakészítéséhez

III. díjak

Kórá Antal (KSH SZIG)
„Lebegőtárcsás processzor emulálása TPA 1140 számítógépen” és
Zimonyi Tünde (KSH SZIG)
„Az adatházisok Tájékoztató Katalógusának szerkesztési és megvalósítási tervje”

Dicsőrethé résztvevők:
Andó Gábor (KSH SZIG)
„Személyzeti nyilvántartás gazdasági tervek” részére
Csákos József (KSH SZIG)
„On-line adatkezelési lehetőség a KSH SZIG-en”
Keleti Péter (KSH SZIG)
„Job-ok láncolata”
Rudnai György (KSH SZIG)
„Szövegszerkesztő program és használata a SZIG-en”
A pályaművek a KSH SZIG kézikönyvtárában megtekinthetők.

Kedves Olvasónk!

Körülbelül négy év óta lapunk rejtényrovatában közreadott feladatokkal igyekeztünk aktív szórakozást nyújtani olvasóinknak. Az első időszakban a rejtényre helyeztük a súlyt, később a számítástechnikára. Ezt úgy értjük, hogy az első időszak általában logikai készséget kívánó feladatok után az érdeklődők a számítástechnika feladatokról esz rejtények felé igyekeztek terelni.

És kell vallanunk, az eredmény nem volt kielégítő. A kiárolagosan számítástechnikai rejtények közzétételével helyes megfelelő számú jelentésben lesookult az általános logikai készséget feltételező rejtényekhez képest. A rejtényrovat szerkesztésénél a jelentés azzal magyarázták, hogy a lap rejtényfejtőinek része nem rendelkezik számológépes programozási gyakorlattal. Ezért elhatároztuk, hogy az olvasók aktív részvételének kialakítására más módszerhez folyamodunk. Az 1980. évi 7-8. összevont számmal kezdődően a tervek szerint 24 folytatásban ismeretünk egy magas szintű számítástechnikai nyelvet. A BASIC nyelvre eszt a választás, mert ez ma még nem olyan elterjedt Magyarországon, mint az ALGOL, a FORTRAN vagy a COBOL, ugyanakkor egyre több gépen (és kisgépen) adódni lehetősége használata.

És kell vallanunk, az eredmény nem volt kielégítő. A kiárolagosan számítástechnikai rejtények közzétételével helyes megfelelő számú jelentésben lesookult az általános logikai készséget feltételező rejtényekhez képest. A rejtényrovat szerkesztésénél a jelentés azzal magyarázták, hogy a lap rejtényfejtőinek része nem rendelkezik számológépes programozási gyakorlattal. Ezért elhatároztuk, hogy az olvasók aktív részvételének kialakítására más módszerhez folyamodunk. Az 1980. évi 7-8. összevont számmal kezdődően a tervek szerint 24 folytatásban ismeretünk egy magas szintű számítástechnikai nyelvet. A BASIC nyelvre eszt a választás, mert ez ma még nem olyan elterjedt Magyarországon, mint az ALGOL, a FORTRAN vagy a COBOL, ugyanakkor egyre több gépen (és kisgépen) adódni lehetősége használata.

Célunk ezzel az, hogy a számítástechnikát azokhoz is közel hozzuk, akik eddig — például a helyi adottságok hiánya miatt — nemigen kerültek gépközebe. Minden alkalommal olyan rejtényeket adunk fel, amelyek a lapban közölt ismeretek gőndös tanulmányozásával megoldhatók. Ugyanakkor ezen megoldások olyanok, hogy valamely számítógépen lefutatható programot képeznek. Gondoltunk azokra az olvasóinkra is, akik munkahelyükön nem juthatnak hozzá, hogy programok formájában kidolgozott megoldásokat számítógéppel ellenőrizhessék. Erre Budapesten két helyen kínálunk lehetőséget, a Videoton Fejlesztési Intézetben (VIFI, XII. Vörös Hadserg útja 54.) és a KSH Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központ (SZÁMKO) Alkalmazástechnikai Főosztályán (XI. Szabadság Árpád út 88.). A VIFI-ben a gép felhasználók idejének egyeztetésére Stark Gáspár, a SZÁMKO-ban pedig Rabár Miklós főosztályvezető lehet hívni a 165-630, illetve a 859-326 telefonszámon, minden munkanapon a 8-10 óráig, utóbbi a páratlan szombatokon is az 10 óráig.

Hangúlyozzuk, hogy a jó megfeleléseknek nem szükséges feltétele, hogy a megoldó valamely számítógépen lefutatható eredményt mutasson fel, ez csak lehetőség. Reméljük, hogy így módon még több olvasónkat hozhatjuk a számítógép közelebe. Várjuk részvételüket.

— A rejtényrovatot szerkesztő —

A 89. számú feladvány megoldása.

1. $A = A$, ha A bármely típusú változó.
2. $A = B$, ha A és B valamely típusú változó vagy tömbváltozó, ahol B nem tartalmazza az A-t.
3. Valamilyen TYPE utasítás, ahol ezen utasítás utáni felsorolás azonos.
4. Valamilyen DIMENSION utasítás, ahol ezen utasítás utáni felsorolás azonos.
5. Valamilyen COMMON utasítás, ahol ezen utasítás utáni felsorolás azonos.
6. REWIND N, ahol N bármilyen pozitív egész szám.
7. Valamilyen EQUIVALENCE utasítás, ahol egy utasítás utáni felsorolás azonos.

8. Valamilyen DATA utasítás, ahol ezen utasítás utáni felsorolás azonos.
9. Valamilyen CALL utasítás, ahol a hívott szubrutin egy üres szubrutin.
10. Valamilyen DO utasítás, melyben mind a ciklus vége, mind a változók és azok határoló azonosak.
11. GO TO N, ahol N egy címke.
12. RETURN
13. END

A 89. számú feladványt helyesen oldották meg:

Gődosz Marika szocialista brigád, Geika szervezési osztály, Budapest, VII., Dohány u. 98. Láncai István, Debrecen, 32. Nagy Vilmos, Öreggyő-szentmiklósi, Békény u. 6. (Románia)

Pályázati felhívás

A KISZ Megyei Számítástechnikai Védnökségi Operatív Bizottsága, a Neumann János Számítógéptudományi Társaság Szolnok Megyei Szervezete és a KSH SZUV Szolnok Számítógéppont KISZ Bizottsága pályázatot hirdet Szolnok megye számítástechnika iránt érdeklődő fiataljai részére.

A pályázat témája: a korszerű szervezési módszerek, az ügyvitelszervezés és a számítástechnika szerepe a társadalmi-gazdasági életben, a szocialista gazdaságpolitikai célok elérésében.

A pályázat célja, hogy lehetőséget nyújtson nemcsak a szakmában dolgozó, hanem az iránt érdeklődő fiatalok részére is ismereteket, eligazodást, közléseket és ezzel a számítástechnikai kultúra terjedését, a számítástechnika hatékony alkalmazására — különös tekintettel az ESZR berendezések használatára —, ügyvitelszervezésre vonatkozó elképzeléseket, adott munkahelyen megvalósításra váró szervezési feladatok éppiggy lehetnek témát a pályázaton, mint egy ütemű rendszer ismertetése.

Témák — ötletek:
— Az ügyvitelszervezés alkalmazásának lehetőségei adott munkahelyen könyveléssel, asszál számológépek, adatgyűjtő és más elektronikus berendezések felhasználásával.
— Centrális adatgyűjtés — számítógépes körponti feloldozás lehetőségeinek bemutatása.

— Iparvállalat, mezőgazdasági, egészségügyi információrendszerek, orvosiológiai alkalmazások kidolgozása.
— Kiszámítógépek hatékony alkalmazási lehetőségei.
— Felzett számítástechnikai módszerek bevezetésének lehetőségei (távadatfeldolgozás, adatbázis-kezelés stb.).
A jelölt pályázatát mind egyéni, mind kollektív művekkel részlet lehet venni. A — másfél még nem publikált — pályaműveket szakértőktől álló, felkért zsűri bírálja el. Terjedelmi megkötés nincs.

A pályaműveket a következő címre kell beküldeni: NJSZT Szolnok Megyei Szervezete, MTE SZ Megyei Szervezeti Titkárság, Szolnok, Ságvári E. krt. 32.
A pályázatra várjuk, hogy a jelölt kérjük rázni, a pályázat nevével, lakcímével, munkahelyével (iskolával), foglalkozásával lezart borítékban kérjük mellékelni.
A legkisebbsz pályaműveket díjazásban részesítjük: egy első díj 4000 Ft, két második díj 3000-3000,- Ft, két harmadik díj 2000-2000,- Ft.
A KSH SZUV Szolnok Számítógéppontjának KISZ Bizottsága 2000 Ft-0s kiutalásban részesíti a gazdasági hatékonyabbá tételét legeredményesebb pályaműveket készítő pályaműveket.
A pályázat beadási határideje: 1980. december 31.
A pályázat eredményhirdetése 1981-ben, a Forradalmi Ifjúsági Napok Szolnok megyei rendezvényén kerül sor.
A díjnyertesek az MTE SZ Szolnok megyei Műszaki Hetek rendezvényén lehetőséget kapnak pályaműveik bemutatására.

RENDEZŐBIZOTTSÁG



NJSZT

(Folytatás a 15. oldalán)

SZÁMÍTÓKÖZPONT-VEZETÉSI HATEKONYSÁGI MUNKABIZOTTSÁG

1981. június 16-án, hétfőn 14.30 órakor Nyíri Géza vezetésével a központi feladatokat vezető „A számítástechnikai szolgáltatások hatékonysági problémái” címmel. A rendezvény helye: MTA SZTAKI, Bp. XIII., Victor Hugo u. 18-22. 172. terem.

SOFTWARE SZAKSZTÁLY SZIMULÁCIÓS SZAKCSOPORT

1980. június 18-án, szombat 14 órakor Gyimóthy Béla előadást tart „Repülőter utastorjainak szimulációja” címmel. Az előadás helye: MTA SZTAKI, Bp. XIII., Victor Hugo u. 18-22., előadóterem nagy teremében.

RENDSZERELMELTI SZAKSZTÁLY PEDAGÓGIAI MUNKABIZOTTSÁG

1980. június 19-én, csütörtök 14 órakor dr. Nagy József előadást tart „A pedagógiai folyamat irányíthatósága” címmel. A rendezvény helye: Bp. VI., Ánker kő 1. L. em. 141.