

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

IX. ÉVFOLYAM 5. SZÁM

1978. MÁJUS HÓ — ÁRA: 8 Ft —

E HAVI SZÁMUNKBAN:

- Az ESZ—1035 számítógéprendszer (3. oldal)
- SZÁMÍTASTECHNIKA az NOK-ban (4—9. oldal)
- A SIMULA 67 mint a modellezés eszköze (10. oldal)
- ESZR szerviz, alkatrészellátás JELENIDŐBEN (10. oldal)

A sajtó szerepe

A sajtó, az újságok, a rádió, a TV szerepe a közvélemény formálásában, alakításában, a helyes tendenciák erősítésében és a károsak visszaszorításában, az új népszerűsítésében és az elmaradott, túlhaladott elmarasztalásában mindenki előtt ismert. Ez a szerep nagy jelentőséget és felelősséget kölcsönöz a sajtónak, amellyel mindenkor számolni lehet és kell.

Nemrégiben jelent meg a Műniztertanács 1046/1977. (XII. 14.) számú határozata a vállalati szervező munka fejlesztéséről. A határozat külön foglalkozik a szakmai publikációs és tájékoztató tevékenység javításával, hiszen az új szervezési módszerek elterjedése, illetve még ezt megelőzően a szervezés javítása iránti igény felkeltése érdekében a sajtó sokat tehet. És itt nemcsak a szakmai sajtó játszik szerepet, hanem bizonyos vonatkozásokban a napilapok vagy a rádió, a TV segítségére is szükség van. Ezt felismerve hirdették meg az elmúlt évben is a számítástechnikai sajtópályázatot.

A napisajtó természetesen nem foglalkozhat a számítástechnika speciális szakmai kérdéseivel, ugyanakkor sokat tehet a szakma népszerűsítéséért, a gondolkodás mód, a megítélés alakításáért, a döntések, határozatok megszületésének befolyásolásáért stb. Viszont a szakmai sajtónak, így lapunknak is, fontos feladata a jó szakmai tájékoztatás, a figyelem ráirányítása a hibákra, a jó kezdeményezésekre, az eredményekre, továbbá szakmapolitikánk képviselése, a szakmai közvélemény formálása. A szaklapok olvasói számára rendkívül fontos, hogy rendszeresen — és a lehetőségekhez képest gyorsan — tájékoztatást kapjanak a szakma mindenkor aktuális helyzetéről. Ez fokozott mértékben érvényes a számítástechnikára, amely az utóbbi néhány évtizedben valóban viharos gyorsasággal fejlődött, és várhatóan hasonló ütemben fejlődik a következő években is, — különösen hazánkban, ahol sok más országgal összehasonlítva jelentős lemaradást kell behoznunk. Egyebek között ezekre a feladatokra is ráirányította lapunk szerkesztőségének figyelmét a SZAMOK Tudományos Tanácsának májusi ülése, amely a SZAMOK szerkesztésében megjelenő két számítástechnikai szaklap munkáját értékelte.

Nem feledkezhetünk meg még egy igen jelentős feladatunkról, mégpedig arról, hogy fórumot biztosítsunk szakmának, a számítástechnika művelőinek, hogy megírhasák eredményeiket, kifejthessék véleményüket, öszreveteléseket annak érdekében, hogy mindaz, amit teszünk, minél gyümölcsözőbb legyen az egész ország számára. Ezért megragadjuk az alkalmat, hogy ezen cikk keretében is felhívjuk olvasóink figyelmét; várjuk tennivalóink, közös dolgaink iránt érzékeny, segíteni akaró, a közösség érdekeit szem előtt tartó cikkeiket, beszámolóikat, vitát kiváltó írásokat.

Az NJSZT közgyűlése



Foto: Kralovics Balázs

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság május 15-én tartotta évi rendes közgyűlését. Vámos Tibor, a Társaság elnöke bevezetőjében hangsúlyozta, hogy a számítástechnika forradalmának idején, amely — ha kis késéssel is — hazánkban is érezteti hatását, fontos feladat és nagy felelősség hárul az olyan szakmai társadalmi szervezetre, mint az NJSZT. A számítástechnika széles körű elterjedéséhez ugyanis felkészült közösségre van szükség, ehhez a társadalmi háttérrel az NJSZT-nek kell megteremtene.

Az NJSZT múlt évi munkájáról Kovács Győző főtitkár

számolt be. Megállapította, hogy a Társaság munkáját 1977-ben is a számítástechnikai kultúra országos elterjesztésének elősegítése, az SZKFP társadalmi jellegű feladatainak tudatos vállalása, a számítógépesítés problémáinak feltárására, megvitatására és megoldására irányuló törekvés jellemezte. Élénk tevékenység folyt az egyes szakosztályokban, amelyek nagyfokú önállósággal, sokoldalúan és rugalmasan végzik munkájukat. Amivel még nem lehetünk teljes mértékben elégedettek, az az NJSZT részvétel a különböző, országos jellegű problémák megvitatásában. Kétségtelenül történt már előrehaladás ezen a területen, de a továbbiakban ennek a tevékenységnek nagy mértékben elenkülnie kell, oly módon is, hogy az NJSZT kezdeményezze különböző számítástechnikai problémák megvitatását. Ennek fontosságát egyébként a közgyűlés során Prockl László, az MTESZ főtitkár-helyettese is hangsúlyozta. A témák felvetésében az NJSZT vezetősége számít a Társaság tagjainak aktivitására, akik a különböző szakosztályokon, azok rendezvényein keresztül igen sok lehetőséget kapnak véleményük nyilvánítására.

Az NJSZT előtt álló feladatokról szólva Kovács Győző elmondta, hogy ebben az évben a Társaság főleg a következő kérdésekkel kíván kiemelten foglalkozni: kidolgozott rendszerek minél szélesebb körben történő ismertetése és alkalmazásuk elterjesztése; a számítógépek megbízhatósága, alkalmazásuk optimalizálása; a számítógépek működésének hatékonysága; számítógépes hálózatok fejlesztése.

Az elnöki megnyitó és a főtitkári beszámoló után dr. Németh Lóránt, a KSH OSZI

igazgatója tartott előadást „A számítástechnika alkalmazása hazánkban — eredmények, fejlesztési irányok, feladatok” címmel. (Az előadást következő, júniusi számunkban közöljük.)

A beszámolót és az előadást követő igen élénk vita után a közgyűlés elfogadta az NJSZT határozati javaslatát — köztük az alapszabály egyes pontjainak módosítását —, majd Vámos Tibor elnök átadta a Neumann János emlékérmeket azoknak, akik élen járnak a számítástechnika alkalmazásában és fejlesztésében. Az idei Neumann-emlékermesek: Pesti Lajos, a KSH elnökhelyettese, az NJSZT tiszteletbeli elnöke, Zentai Béla, az OMPB főosztályvezetője, az NJSZT elnökségének tagja, Havass Miklós, a KSH SZAMKI főosztályvezetője, az NJSZT vezetőségének tagja.

Előadások az MTA közgyűlése alkalmából

A Magyar Tudományos Akadémia 1978. évi közgyűlése keretében május 11-én volt az MTA Matematikai és Fizikai Tudományok Osztályának ülése, amelyen Pesti Lajos, a KSH elnökhelyettese „A számítástechnika alkalmazásainak feladatairól”, dr. Németh Lóránt, az OSZI igazgatója a „Vállalati információs rendszerekről”, dr. Arató Mátyás, a SZAMKI igazgatója „Az informatika számítástudományi és matematikai problémáiról” tartott előadást.

Üzemi próba Salgótarjánban

Megkezdődött az üzemi próba a SZÜV salgótarjáni számítógéppontjában. A vállalatnak jelenleg nyolc vállalattól van megbízása számítástechnikai feldolgozások elvégzésére, főleg az anyag-, rendelés-, álló és fogyóeszköz nyilvántartás, számlázás, a gyártóeszköz-gazdálkodás és a bergazdálkodás területén. A SZÜV — sorrendben tizenharmadik — megyei intézményének külső és belső kiállításához — egyelőre ideiglenes épületben — tavaly ősszel, az első gépek telepítéséhez idén áprilisban láttak hozzá. A győri SZÜV számítógéppontból áttelepített Bull Gamma 115-ön június 1-én kezdődik meg az üzemszerű feldolgozás. A számítógéppontnak az idei első, csomka esztendőben négy és félmillió forint értékű megbízást kell teljesítenie, a termelési értéknek 1980-ban el kell érnie a húszmillió forintot. (MTI)



CeBIT pillanatkép. Vásári beszámolóink Hannoverből a 2. oldalon



A VIDEOTON VT 60 formatervezetti konzol terminálja

A Hannoveri Vásár jelentőségére már méretei is jellemzők: 24 szakágazatban mintegy 1800 NSZK-beli és 1300 külföldi cég képviseltette magát a kiállításon.

A CeBIT két — egy óriási és egy kisebb — esernyőkben, csaknem 60 000 m²-en több mint 800 önálló és képviselt cég állított ki ügyviteli és számítástechnikai berendezéseket. Szakmánkban a piaci ajánlatok ilyen hatalmas koncentrációjával sehol másutt a világon nem találkozhat a szakember. Nem csupán berendezésekről, hanem software termékekről és teljes alkalmazási rendszerekről is naprakész tájékoztatást kaphat a vásár látogatója. Ennek is jelentősebb azonban, hogy átfogó képet alkothat a vezető szakmai irányzatokról, bepillantást nyerhet a legújabb fejlesztési elképzelésekre, másutt nehezen beszerezhető információkhoz juthat, közvetlen szakmai kapcsolatokat építhet ki.

CeBIT kontórok

Rendkívül dinamikus fejlődő szakmánkban az elmúlt mintegy két évtized során megszoktuk az irányzatok, a divattáramlatok és az ezeket kísérő felmondások gyors változásait. Eppen ezért, amikor Európa legjelentősebb műszaki vásárán a látogató több, a számítástechnikában két-három éve is visszacsengő mottóval találkozhat, akkor — a rendezvény minden csillogása ellenére is — önkéntelenül arra gondol: nem jelent ez valamiféle megtorpanást?

A kérdés nyugtalanító, és alaposabb vizsgálatra szorít az újdonságra éhes érdeklődők. A kiállítás ezerszínű mozaikjának részleteitől elvonatkodtatva lehet csupán általános öszköpelt alkotni a tényleges helyzetéről, a „state of art”-ról. Mégis, az 1978-as Hannoveri Vásár alapján csak egyetlen válasz tűnik helyesnek: a mottók azért nem változtak, mert megállapították, hosszabb távra szóló, mert szakmai irányzatok stabilizálódását, sőt társadalmilag kialakult igények kikristályosodását tükrözik. A visszatérő alap gondolatok között számos új fejlesztés, új berendezés volt látható, és sok esetben a mennyiség helyett a minőség szemlélet előretörése volt tapasztalható Hannoverben.

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

Megjelentik havonta
Feloldó szerkesztő:
Pezsi Lajos
Szerkesztő: a SZAMOR
Irodalmi Szerkesztőség
A szerkesztőség vezetője:
Köngyves-Tóth Pál
Szerkesztő:
Csalóczy György
Szerkesztőség: Budapest
XI, Szakaszi Árpád u. 68.
Levelezni: 1302 Budapest 112.
Postacím: 148.
Telefon: 83-111
Kiadóhivatal: Budapest, Kazinczy u. 18-12. Telefon:
839-88. Kiadja a Statiz-
szaki Kiadó Vállalat. A kiadói
székhely: Budapest, Kazinczy
u. 18-12. Telefon: 839-88
és birtokos: postahivatali
közvetlenül vagy postai utal-
ványon, valamint átutalással
a PSZHE 210-9000 pénzügy-
ügyi intézményre. Előfizetés
díj 56 forint. A P. Beszere-
véshez: a Statizszaki Kiadó
Vállalat Statizszaki és Szm-
tástechnikai Kiadványos-
társa.
Budapest II., Keleti Károly
utca 18.
Telefon: 134-014
Index: 35-799
HU ISSN 0255-574
SZUV Nyomda, Budapest,
78.1717
Fv.: Mihályi Zoltán

körökből épültek fel, hogy szabványos távadatviteli illesztésekkel voltak ellátva.

Élénk színtoltok

Bár a hazai szakemberek számára a vásár által jelzett fő irányvonalak ismerete a legényesebb, feltétlenül érdemes megemlíteni néhány fontosabb kiállítót és terméket is:

A vendéglátók legnagyobbika, a SIEMENS, számos újdonságot mutatott be. Ezek közül kiemelkednek a decentralizált távadatfeldolgozó hálózatba kapcsolható berendezések, mint a SISS 1 elnevezésű, Assembler-ben és BASIC-ben programozható batch terminál, a normál és mini hajlékony lemezzel ellátott Transdata 9770-es adatállomás, vagy a 20 terminált kiszolgáló, max. 256 Kbyte kapacitású központi és 10 Mbyte háttérkapacitással kiépíthető 9663-as adatviteli kisműtőgép. Perifériái közül a legérdekesebb a mikroprocesszor vezérelt OCR kézi olvasókészülék, a

A többi nyugateurópai kiállító közül számunkra mindenképp a Honeywell-Bull és a SEMS programja volt érdekes. A HB „elosztott rendszer környezet” (DSB) elnevezésű hálózat-architektúráját demonstrálta a System 4/30, System 4/30 és különböző System 6-os berendezéseinek alkalmazásával. A SEMS a MITRA és a SOLAR 16-os számítógépeket és az utóbbi új alkalmazás-orientált programcsomagjait, a MASC 16-ot és az MCS 16-ot reklámozza.

Az IBM teljes erőbedobással hangsúlyozta, hogy nagy üzletnek tartja a kis- és közepes vállalkozók adatfeldolgozási igényeinek kiszolgálását. Külön német névvel jelölték ezt a programot: Basis-Datenverarbeitung. Csaknem valamennyi kiállított berendezésük, pl. a System/3 15 D modell, a System 32, a képernyő-orientált System 34, a Serie 1, az 5110-es asztali számítógép és az 5230-as adatrögzítő és adatgyűjtő rendszer a közepes adattechnika célját szolgálja. Ennek is nagyobb nyomatokat adtak azonban az IBM új piac-követelésének a bemutatott alkalmazási rendszerek: a MAS moduláris alkalmazási rendszer, a BAP szakmai alkal-

VIDEOTON: Forma 1

Végül — de számunkra elsősorban — külön fejezetet érdemel a VIDEOTON nagy sikerű hannoveri kiállítása. Blaukességgel tölthető el a hazai látogatót, hogy a VIDEOTON — bár most állított ki másodszor Hannoverben — mennyire lényegeltő, a vásár mottóját jó előre mennyire kitapintva állította össze termékeinek bemutatóját. Számos újdonság vonultatott fel: berendezéseket, alkalmazásokat, és új ipari formát egyaránt. Csupán display terminál családát három láthatunk a VIDEOTON standján: a VTS 56100-as, a VDDS-t és a legújabb VDT—52100-as. A display-ket két legkorábbi, új VIDEOTON rendszer részeként is megjelentek. A kisebbik, a VT—20-as 10 Mbyte-os terminálrendszer a VDDS display-re épül. Középti tára maximum 64 Kbyte-ös, 5 Mbyte-os fix és 5 Mbyte-os cserélhető mágneslemez, valamint mátrixnyomtató egészíti ki. A terminál tárgyigeny feladatok önálló, párbeszédes megoldására is alkalmas. Alkalmazási programrendszerre a müncheni TEMA GERÁTEBAU céggel kooperációban készült MIDIS.

Az igazi sikert a decentralizált adatfeldolgozásra tervezett VT—60-as rendszer jelentette. A VIDEOTON az MDS 60 elnevezésű adatbázis kezelő és tranzakció feldolgozó rendszernek egy konkrét belkereskedelmi alkalmazásával demonstrálta a VT—60 lehetőségeit. A rendszer műszaki paramétereit kiűnőek: 106 utasítás, 16 általános célú regiszter, 128 Kbyte tárkapacitás (territ vagy felvétel), 64 megszakítási szint jellemző, 64 megszakítási szint jellemző, a 16 bites mikroprocesszor központi egységet. Konzol terminálja VDT típusú, perifériái floppy, mágneskazetta, mátrixnyomtató, soronyomtató és cserélhető mágneslemez, terminálja is VDT 52100-as display-k. Négy modellre létezik, a teljesítmény növekvő sorrendjében 10, 20, 30 és 40-es jelzésekkel. Realtime feldolgozó tesz lehetővé és felhasználó szinten kompatibilis a VT 1010 (R—10) számítógéppel. De nem ezek a kiűnő tulajdonságok ragadtak meg elsősorban a látogatók figyelmét, hanem a VDT display egyedülállóan újonalú, formatervezett kivitele. A szinte utópisztikusan ható korszerű forma ergonomiailag átgondolt tervezés eredménye. A különleges „design”, a főleg autómatformaterveiről világhírű Luigi Colani alkotása, és messzemenően figyelembe veszi a „munkahely humanizálására” irányuló újabb törekvéseket. Különösen a billentyűzet kezelő személy kényelmét és kímélését szolgáló ötletek nagyszerűek; a teljes display függőleges tengely körül elforgatható (később előre-hátra billenthető is lesz), a kezelő csuklója pedig gépezet közben alátámasztható.

A VIDEOTON sajtótájékoztatóján maga Colani ismertette tervezési filozófiáját, és elégedetten szót a magyar szakemberek rugalmas együttműködési készségéről, a VIDEOTON dinamikus erőbetevéséről, amelyek segítségével a tervei igen rövid idő alatt megvalósulhattak.

A sajtótájékoztatót dr. Baráth Csaba igazgatóhelyettes elmondta, hogy a VIDEOTON együttműködési tárgyalásokat folytat a frankfurti Teleprint céggel, és termékeinek terjesztéséhez is megfelelő NSZK partnert keres. A kiállítás és a sajtótájékoztató szép sikere, a nagy érdeklődés biztatást jelentett a VIDEOTON tőkés reklámlátogató terveihez megvalósuláshoz.

Hannoveri körkép

De melyek is ezek a mottók, amelyek jegyében Hannover kiállítói felsorakoztatták legújabb termékeiket?

Az alap gondolatok közül két- a számítástechnika-alkalmazások új nagy táborára: a kis- és közepes felhasználókra, valamint az intelligens kisberendezések irradal térhódítására utalt: közepes adattechnika (Mittlere Datentechnik), szövegfeldolgozó (Textverarbeitung). Két további mottó annak adott nyomtatékot, hogy milyen a felhasználó és a feldolgozó rendszer kapcsolata a távadatfeldolgozás széles körű elterjedésével: decentralizált feldolgozás (Dezentralisierte Verarbeitung), párbeszédes alkalmazások (Dialoganwendung). Ezeket az ismert jelzőket azonban ebben az évben átszökte, és összefogta egy, a szakmánkban korábban alig hangúlyozott irányelv: a munkahely humanizálásának gondolata. A vásár számos jó példát mutatott az ember-gép kapcsolatnak, mint munkakörnyezeti kérdéseknek a megoldására, és a „munkahely változás” korszakának kezdetét sugallta.

Nem a mottókból, hanem a vásári szakajtókból, valamint az újságírók és a szakemberek által a sajtótájékoztatókon és szakmai előadásokon feltett kérdésekből meg egy jelentős megfigyelés adódott: megdőlt a felhasználók igénye a berendezések software ellátottságára. Ez két fronton is jelentkezik, egyrészt hatékonyabb, többet nyújtó operációs rendszert várnak a géppel együtt, másrészt szolgáltatásként elvárják a gyártó cégtől az alkalmazási programok irásának megkönnyítését (pl. korszerű programgenerátorokkal), vagy éppen a probléma-megoldásban való aktív részvételt, alkalmazási programok szolgáltatásait igénylik. Ez a tendencia összefügg az azzal a gazdasági ténnyel, hogy a nyugat-európai tőkés országokban a software költségeit elérték vagy a közeljövőben el fogják érni a hardware költségeket. Az elenőző cégek alkalmazási programcsomagjaikkal elébe is mennek ennek az igénynek, új piacot láttnak a költségárrányok eltolódásában.

Ami a berendezések konstrukcióját illeti, szinte valamennyi kiállítónál természetes volt a korszerű hardware háttér, az, hogy a kisebb és nagyobb készülékek egyaránt mikroprocesszorokból és/vagy nagy integráltságú (LSI) áram-

továbbfejlesztett ND—2-es lézernyomtató és a 300 Mbyte kapacitású cserélhető mágneslemez volt. Alkalmazási rendszerek között láthatunk a SAFIR real-time pénzügyviteli rendszert, a SIDIAS és ISI újabb ipari párbeszédes felhasználását, a BVS integrált könyvtári rendszert és az IGS interaktív grafikus rendszert.

Más NSZK vállalatok is sok újdonsággal jelentkeztek. A TRIUMPH-ADLER választéka az asztali számítógépek széles skálájától az SE 2000-es szövegfeldolgozó írógépén át egészen a TA 1540-es, 16 display-terminális adatyűjtő rendszerig terjedt, korábbi berendezéseiket — TA 20, TA 1000, stb. — pedig továbbfejlesztették vagy új software-rel egészítették ki.

Hasonlóan sokszínű volt a KIENZLE választéka is, példa erre az egyszerű Kienzle 1800-as adatrögzítő, az EPAS 2000 és 2200-as mágneskötésű számítógép, a System 6100-as párbeszédes rendszer vagy a 2000/2000-as terminál család.

A BASF a FLEXIDISK nevű hajlékony mágneslemeztől a 317,3 Mbyte kapacitású lemezcsoomagig a lementárok teljes választékát felvonultatta.

Még egy sokat hallott software hírt kívánunk az NSZK újdonságokhoz. A Stuttgarter ACTIS software-ház Cobol-Konstruktor néven új programgeneráló és dokumentáló rendszert jelentett be, amelynek segítségével 10—20-szor gyorsabban állíthatók elő — nagyjából — adatfeldolgozási programok. A rendszer lényege, hogy a „procedurális” (hogy?) szint helyett elemző a feladat „deskriptív” (mit?) megfogalmazása, ennek alapján automatikusan felépül — dokumentációjával együtt — a hibátlan alkalmazói program!



A DEC system-2020 kisműtőgép

LOHONYAI MIKLÓS

GÉPKÖZELBEN...

ESZR-2

Az ESZ-1035 számítógéprendszer

Az R-35 (ESZ-1035) számítógép az ESZR-2 sorozat egyik első tagja, így felülről kompatibilis az ESZR-1 sorozat gépeivel. Az ESZR-1 sorozat gépei jól ismertek, hiszen a szocialista országok számítástechnikai eszközbizánsának fejlesztésében kiemelt szerephez jutottak. A számítógépek alkalmazásainak köréhez az utóbbi években egyre újabb intézmények — tudományos, műszaki és szervező intézetek, termelő vállalatok, államigazgatási és országos szolgáltató szervezetek — csatlakoztak. Az elkövetkező időszakban a számítógépesítés folyamatának további gyorsulásával kell számolni. Ezek a növekvő igények tették szükségessé az ESZR-1 sorozat továbbfejlesztését és tökéletesítését a rendelkezésre álló tapasztalatok felhasználásával. Olyan gépeket kellett kialakítani, amelyek könnyen tudnak alkalmazkodni a hardware és az alkalmazási környezet változásaihoz, makro- és mikroprogram szinten egyaránt.

A vállalati és az államigazgatási felhasználók olyan rendszereket kívánnak, amelyek képesek nagy volumenű adatok feldolgozására, akár adatbázison alapuló korszerű információvisszakereső rendszerek hatékony megvalósítására. Mindehhez nem elég azonban a hagyományos helyi batch feldolgozási mód, hanem a földrajzi elosztást áthidaló hálózati megoldásokra van szükség. A tudományos és

szolgáltató intézményeknél fontos követelmény, hogy egyszerre több felhasználó férhesen egy időben hozzá a berendezés erőforrásaihoz, és párhuzamosan üzemelőben is érintkezzen a géppel. Mindezek megvalósításához új hardware és software eszközökre van szükség, amelyek egy részét az R-35 gép építéskor már figyelembe vették, más részük megjelenése viszont csak a fejlesztés második szakaszában várható.

MEGVALÓSÍTOTT ÚJDONSÁGOK

Újratölthető mikroprogram-tár. Ez az integrált áramkörös vezérlő tár a gépkészlet mágnesszalagos kazettáról betöltött mikroprogramokat tárolja. A mikroprogramok cseréje egyszerűen lebonyolítható, ami igen megkönnyíti a számítógép-konfiguráció változását.

Diagnosztikai rendszer. A gépkészlet mágnesszalag-egységéből leihatható diagnosztikai mikroprogram segítségével a hiba helye olyan pontossággal (egészben a csatlakoztatott egységek szintjéig) állapítható meg, ami meggyorsítja a javítást. Ezzel a mikrodiagnosztikai rendszerrel a teljes központi egység működőképességét 7-15 perc alatt ellenőrizni lehet.

Az utasításkészletbe újonnan bevett lebegőpontos műveleti utasítások segítségével 128 bites operandusok is feldolgozhatók.

Az operatív vagy mikroprogram-tárba való beírásokról előállítanak egy javító kódot, amit szintén tárolnak. Ez a javító kód lehetővé teszi az egy bites hibák kijavítását és a kéthétes hibák jelzését.

A központi egység hibája esetén a vezérlést egy ismétlődő mikroprogram veszi át. Ez visszaállítja a hibát megelőző helyzetet és a vezérlés a mikroprogram azon részére kerül át, ahol a hiba történt. A hibás részt a mikroprogram nyolcszor megvizsgálja. Amennyiben sikerül túljutnia a hibás részen, folytatódik a munka, de a hiba rögzítődik.

A TOVÁBBFEJLESZTÉS ÚTJA

A fejlesztés második szakaszában néhány további hardware eszköz fokozza majd a gép lehetőségeit. A kidolgozás alatt álló új, CMOS alapú operatív tár jelentősen csökkenti majd a tár ciklusidejét (így a processzor teljesítménye természetesen fokozódik), de növelni fogja a maximális tárkapacitást is. A 100 Mbyte-os mágnesszalag-egység megjelenésével nemcsak a nagy kapacitású háttértár valósul meg, de lehetővé válik a szelektor csatorna blokk-multiplex üzemben történő szervezése is. Ez a csatornatípus olyan tulajdonságú, hogy a rá kapcsolódó több, nagy sebességű perifériális egység (háttértár) váltakozva tud bursts-höz hasonló

Összehasonlító táblázat

Modell	R-30	R-32	R-33	R-35	IBM 370/130
Belső tároló, Kbyte ciklusidő, mikrosec típusa	128-512 1,25 ferrit	128-1024 1,2 ferrit	256-512 1,5 ferrit	256-1024 2/0,85 ferrit/CMOS	96-512 0,273/0,825 táblázat
Műveleti sebesség Gibson-1-gyel mérve, ezer műv./sec	30,8	220	300	160-300	—
Fixpontos összeadói 106 mikrosec	9-11	2,4	1,4-2,7	2,4-2,8	4,2
Multiplex csatorna óvíteli sebesség, Kbyte/sec	40 300	110 230	51 310	40 120	41 150
Szelektor csatornák száma óvíteli sebessége, Kbyte/sec	3 600	3 1500	3 800	4 740	2 szel., vagy 2 blokk max 1300
Teljes átírási-képesség, Mbyte/sec		2,5	2,75	1,2	2,6
Operációs rendszer	DO5-ES, OS-ES	DO5-ES, OS-ES	OS-ES	DO5-ES, OS-ES	DO5, OS/MFT, DO5/VS, OS/VS, VM/370
Utasítások száma	139	143	144	172	163
Fordító progr.: Assembler RPG COBOL FORTRAN IV ALGOL PL/I BASIC APL	x x x x x x x x	x x x x x x x x	x x x x x x x x	x x x x x x x x	x x x x x x x x
Csatlakoztatható perifériák: mágnesszalag, Mbyte	7,25	7,25	7,25/29	7,25/29 100 szalag- zett	7,25/37/100
mágnesszalag, CPI	800	800	800 1600 tervezett	800 1600 tervezett	800/1600/ 6250

üzem módban működni, és ez jobb csatornakihasználást eredményez.

Az operatív vagy mikroprogram-tárba való beírásokról előállítanak egy javító kódot, amit szintén tárolnak. Ez a javító kód lehetővé teszi az egy bites hibák kijavítását és a kéthétes hibák jelzését. A központi egység hibája esetén a vezérlést egy ismétlődő mikroprogram veszi át. Ez visszaállítja a hibát megelőző helyzetet és a vezérlés a mikroprogram azon részére kerül át, ahol a hiba történt. A hibás részt a mikroprogram nyolcszor megvizsgálja. Amennyiben sikerül túljutnia a hibás részen, folytatódik a munka, de a hiba rögzítődik.

software eszközzel bővíti az eszköztárat.

AZ R-35 RÉSZEI

Központi egység (ESZ-2635). Fix- és lebegőpontos, decimális aritmetika, logikai és távadat-átviteli műveletek. Lehetőse adatformák: byte, félszó (2 byte), szó (4 byte), duplaszó (8 byte). A központi feldolgozó egység (ESZ-2435) lényeges része a maximum 64 Kbyte-os, 200 nsec-os ciklusidejű mikroprogramtár, amelybe az információ a konzol mágnesszalag-kazettás tárolóból (ESZ-5009) költethető be.

Kétfajta operatív tára van: a 2 mikrosec-os ciklusidejű, 256 Kbyte-os ferrit (ESZ-3237) és az ezzel összekapcsolható félvezető alapú (ESZ-3235). Utóbbi ciklusideje 0,85 mikrosec, és az előzővel azonos nagyságú szekrényben 256-1024 Kbyte fér el.

A multiplex csatornánál az alcsatornák száma 16-128 lehet, maximum 8 perifériális vezérlő egység és 248 perifériális egység csatlakoztatható rá.

Maximum 4 szelektor csatorna használható, csatornánként maximum 8 perifériális vezérlő egységgel.

MIKICS JENŐ és VARGEDŐ TAMÁS (KSH-SZAMKI)

Ha az EC-1040-et választja, megsokszorozódnak az előnyök!

Teljesen mindegy, hogy Önök a számítástechnikát az iparban, a tudományban, a technikában vagy kereskedelmi feladatok megoldására alkalmazzák. Ez Önöktől függ. De az ehhez szükséges adatfeldolgozó rendszert mi bocsátjuk az Önök rendelkezésére.

Az EC-1040 az Egységes Számítógép Rendszer több célú berendezése. Ezek a Robotron-számítógéptípusok a népgazdaság valamennyi területén beváltak. Az EC-1040 olyan adatfeldolgozó rendszer, amely megfelel a korszerű technika és a gazdaságos vállalatvezetés követelményeinek.

A nagy teljesítményű központi egységet nagyszámú perifériális berendezés egészíti ki, beleértve a távadatfeldolgozót, a képernyős megjelenítést és a számítógépre alapozott mikrofilmtechnikát.

A DOS/ES és az OS/ES, valamint a probléma-orientált rendszerprogramok támogatják Önöket a készülékek üzemeltetésére való előkészítéskor és használatuk során.

Kiképző és szervizszolgálataink, valamint tervezési tanácsadóink rendelkezésükre áll. Használják ki Önök is a Robotron nyújtotta előnyöket!

Az EC-1040 magva az EC-2640 központi egység
Műveleti sebessége: 380 000 műv./sec
Főtároló kapacitás: 256-1024 Kbyte-ig
Utasítástár: 143 utasítás
Hozzáférési idő: 450 ns

robotron

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



INFORMACIO ELEKTRONIKA



Hirdessen

a Statisztikai Kiadó Vállalat másik számítástechnikai folyóiratában is!

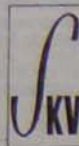
INFORMACIO-ELEKTRONIKA
Megjelenik évente hatszor, minden páratlan hónapban

Formátum: A/4
Tukorméret: 170x238 mm
Hasábszélesség: 80 mm
Hasábok száma: 2
Nyomdatechnikai eljárás: ofset
Rozettség: 64
Hirdetési tarifa:

1/1 oldal ára: 4800,- Ft
1/2 oldal ára: 2500,- Ft
1/4 oldal ára: 1800,- Ft

A borítón köztöltés és a színes hirdetésekkel felárral számolozunk!

Rendelésfelvétel és felhívás: Statisztikai Kiadó Vállalat, 1033 Budapest III., Kaszás u. 10-12. Levélcím: 1300 Bp. 3. Pf. 89. Ügynökség: Kovács Ferencné



A szocialista országok számítástechnikai szaklapjának Budapesti tartózkodásunk során a résztvevők megállapodtak abban, hogy olaszok jobb tájékoztatása céljából időről időre részletesebben bemutatták az egyes szocialista országok számítástechnikai fejlődését. E megállapodás valóra váltásában az első lépés az NDK-céllás, amelyet a következőkben a Rechen-technik/Datenverarbeitung szerkesztő bizottságával közösen állítottunk össze.

A szerk.

Több mint száz számítógép a VVB Maschinellen Rechnen vállalatánál

A népgazdasági folyamatok intenzívebbé tételében — ami a számítástechnika alkalmazásának egyik legfőbb feladata — a VVB Maschinellen Rechnen (gépi számításokat végző egyesülés) 18 vállalatának is nagy része van. Ezeknél a vállalatoknál több mint 100 második és harmadik generációs számítógépet (Robotron 300 és ESZR-gepek) helyeztek üzembe az elmúlt években. A VVB Maschinellen Rechnen vállalatát jelenti a Központi Statisztikai Hivatal, a Kereskedelmi és Ellátási Minisztérium, a helyi állami szervek és az azokhoz tartozó vállalatok, a Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztérium és a népgazdaság sok más területének számítástechnikai bázisát.

Az elektronikus adatfeldolgozás segítségével főleg a következő feladatokat oldják meg:

- kielégítik a párt- és állami vezetés információigényeit, amennyiben gyorsan feldolgozzák a népgazdaság valamennyi területének központi és helyi állami tervszámolási adatait a statisztikai jelentések számára, és a különböző statisztikai információkat észszerűen aggregálják és feldolgozzák.

- javítják a lakosság ellátásának irányítását és tervezését, amennyiben a szocialista nagykereskedelmi áruforgalmi adatait 12–34 órán belül feldolgozzák. Az árumozgás anyagi folyamatait és az információ-feldolgozás közötti kapcsolatot a számítástechnika segítségével olyan mértékben előrehaladt, hogy emelkül az áruforgalom ma már le sem bonyolódhatna.

- feldolgozzák a nagy tömegű számviteli és statisztikai adatokat (bér-, költség-, pénzügyi elszámolás stb.).

- optimizálják a termelés technológiai előkészítését.

Az adatfeldolgozó központok kollektív alapos tapasztalatokkal rendelkeznek a számítástechnika alkalmazásában. A termelés-szervezés, a megelőző karbantartás és a gépjavítással foglalkozókon kívül a VVB Maschinellen Rechnen vállalatának kerekén 3000 dolgozó foglalkozik szervezéssel és programozással, többségüknek 50- és szakiskolai végzettségük van. Az alkalmazások szükségleteinek megfelelően tudományos—műszaki tevékenységet folytatnak. Adatfeldolgozási rendszereket dolgoznak ki, és ezeket az újabb ismereteknek megfelelően korszerűsítik. Ezenkívül megteremtik a számítástechnika alkalmazásához szükséges tudományos előfeltételeket.

A számítógépeket négy-műszakos üzemben használják. A számítógépek átlagos futásidője 18 óra napfény naponként. Két éve gyors üzemben folyik az áttérés a harmadik generációs gépekre. A technika extenzív kihasználását összekapcsolják a multiprogramozás fokozott elterjesztésével. Ezzel és egyéb intézkedésekkel a számítástechnika maga is az ésszerűsítés tárgyává válik. Ilyen in-

tezkedés például az ésszerű adatfeldolgozási rendszerek készítése. Ennek célja mindenekelőtt a minőségileg és mennyiségileg korlátozott tudományos—műszaki potenciál hasznos népgazdasági kihasználása. Fő formái a szabvány- vagy típusprojektek. Ezeket a központi állami vagy gazdasági szervek felelőssége mellett természetesen fejlesztik ki és vezetik be a hasonló jellegű vállalatoknál. Ennek a formának egyebek között az az eredménye, hogy világosan elhatárolt felelősséggel és mellet a számítógépekben a megbízóval együtt lehet kidolgozni egy-egy rendszert, amit azután például 65 nagykereskedelmi kombinát napi áruszükségletének megállapítására lehet használni, és 15 számítógéppel lehet alkalmazni. Szervezőinknek és programozóinknak csaknem a fele ilyen adatfeldolgozási rendszerek kidolgozásával foglalkozik. Ezzel növekszik szakmai tudásuk, felkészültségük, és javul a koncentráció és a specializáció.

A szervezők és programozók másik fele egyéni, főleg vállalati sajátosságoknak megfelelő rendszereket dolgoz ki, illetve adaptálja az olyan előgyártott programrendszereket, mint a VOPP/VOPS vagy a SOPS. Az alkalmazás-kutatás irányított központja, mint speciális vállalat, a projektkészítés technológiájának alapjainak megteremtésével foglalkozik, és általánosan érvényes rendszerdokumentációkat fejleszt ki. Így például az elmúlt években elkészítették a távadatfeldolgozás komponens-tervezési (ETOS hozzáférési módszer), egy adatbank-rendszert (DABSY), párbeszéd-rendszert az interaktív programozáshoz.

A tudományos—műszaki és a gépi—technikai tevékenységek mellett a VVB Maschinellen Rechnen vállalat a szakemberutánpótlás elméleti és gyakorlati kiképzését a népgazdaság valamennyi területe számára. Evente mintegy 1000 (érettésig vagy nem érettésig) szakembert képez ki a számítástechnikai szakiskolákban, akiket az ipari, építőipari szervek és számítógéppontok, valamint az egyesülés számítógéppontjaiban végzendő munkára készítik fel.

Számítógéppontjaink tevékenysége hozzájárul a számítástechnika hatékony alkalmazásához. A szovjet tapasztalatok felhasználásával az NDK-ban most teszik meg az első lépéseket a helyi számítógéppontok hálózatának kialakítására.

DR. MARGOT MENNICH
VVB
Maschinellen Rechnen

AZ NDK-BAN A TAKARÉKPÉNZTÁRAK ÉS A BANKOK szinte teljes pénzforgalmát és számlanyilvántartását a számítástechnika segítségével bonyolítják le. Ugyancsak számítógép készíti több mint 5 millió áramtárolóval rendelkező, és a dolgozók közel 70 százalékának bérét és fizetését számolják el ily módon. Ezenkívül az NDK minden, 10 000 lakosnál nagyobb városában számítógép segíti a lakáscsere-t.

Az alkalmazás helyzete és perspektívái az NDK-ban

A Német Szocialista Egyesült Párt IX. kongresszusának az NDK 1978 és 1980 közötti ötéves tervére vonatkozó határozata kimondja: „Az elektronikus adatfeldolgozás egy kell alkalmazmánni, hogy általa a vezetési és tervezési munkák ésszerűbbeké váljanak, az adminisztrációs munkák csökkenjenek, a szükséges döntések meghozatala szakszerűbb legyen, legfőképpen pedig javuljon a népgazdaság illetve a termelés operatív irányítása és szervezése.” Az NDK-ban a számítástechnika alkalmazását a párt- és állami vezetés határozatainak megfelelően úgy fejlesztik, hogy az minél jobban hozzájáruljon a fejlett szocialista társadalom további építésével kapcsolatos gazdasági és társadalompolitikai célok és feladatok teljesítéséhez.

Két fő cél

A következő években két fő célt kell elérni: először: a számítástechnikát olyan feladatok megoldásának szolgálatába kell állítani, amelyek nagy mértékben hozzájárulnak a népgazdasági hatékonyság javításához, másodsor: mind jobban ki kell használni és tovább kell fejleszteni a népgazdasági számítástechnikai erőforrásait oly módon, hogy az adatfeldolgozási feladatok megoldásához szükséges ráfordítások ne emelkedjenek, hanem csökkenjenek, és a meglévő tartékokat hasznosítani lehessen.

A korszerű számítástechnikai eszközök alkalmazásával elérhető gazdasági eredmények további javítását népgazdasági stratégiai feladatnak tekintjük. E feladat megoldásánál az NDK fontosnak tartja a Szovjetunió és a többi szocialista ország tapasztalatainak felhasználását, valamint a szocialista országok közötti együttműködés további elmélyítését.

A számítástechnika-alkalmazás továbbfejlesztésének irányításában és tervezésében az állami tudományos—műszaki terv és az iparágak kombinátok, üzemek és intézmények tudományos—műszaki tervei a döntő eszközök. A számítástechnika-alkalmazás fejlesztésének irányításában és tervezésében nagyon fontos szerepet játszanak az irányított és koordináló intézetek, amelyek az illetékes miniszterektől kapják a megbízást feladatok ellátására. Az irányított és koordináló intézetek, valamint az illetékes állami szervek között szoros és állandóan tökéletesedő együttműködés van.

Az alkalmazás szintje

A számítástechnika-alkalmazás jelenlegi fejlettségi szintjét az alábbiakkal lehet jellemezni:

- a termelés, szállítási és ellátási folyamatok irányítási és ésszerűsítési feladatait, valamint a tudományos—műszaki munka ésszerűsítési feladatait mind nagyobb mértékben oldják meg a számítástechnika segítségével.

- a számítástechnika alkalmazása még túlságosan a számviteli és statisztikai feladatok megoldására korlátozódik (jelenleg országos méretekben az összes gépítő 32 százalékát fordítják ilyen célra).

A számítástechnika alkalmazásának eddigi eredményei alapján várható, hogy az elektronikus adatfeldolgozásra történő népgazdasági ráfordítások néhány év alatt megfordulnak. Számolunk azaz, hogy a számítástechnika alkalmazása folytán felszabaduló munkahelyek, illetve munkahelyek száma messze meghaladja a számítástechnika területén alkalmazandó munkások létszámát. Így például mostanság csupán a bérelszámolás számítógépes megoldásával népgaz-

dasági szinten mintegy 25–30 ezer munkanő, illetve munkahely szabadult fel.

A következő években befejeződik a számítástechnika-alkalmazás kiterjesztése a számviteli és statisztikai feladatok megoldására. Új feladatok kerülnek előtérbe, amelyek megoldásával kapcsolatban már vannak tapasztalataink. Így például az NDK iparában jelenleg mintegy 120 automatizált rendszer működik, különösen az alapanyagipar területén. Az iparban minden nyolcadik—tizedik szerkesztő és minden negyedik—ötödik technológus, az építőiparban pedig több ezer tervező alkalmazza munkájában a számítástechnikát.

Feladatok, tervek

A következő években a számítástechnika alkalmazását főleg az alábbi feladatok ellátására terjesztjük ki:

- a termelés operatív irányítása és szervezése, különösen az ipari, építőipari és mezőgazdasági technológiai folyamatok automatizált vezérése,
- a kutatási, fejlesztési, tervezési, szerkesztési és technológiai termelés-előkészítési munkák ésszerűsítése és minőségének javítása,
- az ellátási, szolgáltató és szállítási folyamatok ésszerűsítése és tökéletesítése,
- a tervezés és a mérleg-készítés segítése a központi állami szervek, valamint a gazdaságirányító szervek szintjén.

A számítógépeket, kis- és mikroszámítógépeket fokozottabban be kell vonni a közvetlen termelésbe, és mindinkább integrálni kell a termelő eszközök rendszerébe. Egyidejűleg a számítástechnikának — amely maga is a tudományos—műszaki haladás egyik jelentős területe — nagyobb mértékben kell gyorsítani a tudományos—műszaki haladást oly módon, hogy átfogó módon kell részt vennie a tudományos—műszaki feladatok megoldásában.

A kis- és mikroszámítógépek segítségével gyorsítani kell a technológiai berendezések és eljárások automatizálását, ezáltal emelni kell a termelési—műszaki—gazdasági színvonalat. Ebből adódik az a szükségesség, hogy az automatizálási feladatok megoldására nagyobb mértékben kell alkalmazni ezt a technikát, a megfelelő mérési, vezérlési és szabályozás-technikával együtt. Ezek alapjául mindinkább a mikroelektronikának kell szolgálnia.

Az irányítás és a tervezés területén az a feladat, hogy a különböző vezérlési szintek megkapják az információt a termelési, illetve óránkénti alakulásáról. A vállalatok és kombinátok vezetőinek információ-igényét az eddiginél hatószerűbben kell kielégíteni; a gazdasági—matematikai módszerek alkalmazásával optimalizálni, a termelési kapacitások teljes kihasználására és az ésszerű anyagfelhasználásra irányuló tervekkel kell a számítástechnika segítségével kidolgozni és ezek folyamatos végrehajtását ellenőrizni. Ehhez növelni kell azon vállalatok kombinátok számát, amelyeknél fejlett automatizált rendszereket alkalmaznak a vezetés és a tervezés tökéletesítésére és ésszerűsítésére.

Erőforrások

Az NDK népgazdaságában közel 600 számítógép működik, országos átlagban napfény naponként 13 órában. Ezenkívül több mint 2100 kisműszaki-gépes megoldással népgaz-

dasági szinten mintegy 25–30 ezer munkanő, illetve munkahely szabadult fel. A következő években befejeződik a számítástechnika-alkalmazás kiterjesztése a számviteli és statisztikai feladatok megoldására. Új feladatok kerülnek előtérbe, amelyek megoldásával kapcsolatban már vannak tapasztalataink. Így például az NDK iparában jelenleg mintegy 120 automatizált rendszer működik, különösen az alapanyagipar területén. Az iparban minden nyolcadik—tizedik szerkesztő és minden negyedik—ötödik technológus, az építőiparban pedig több ezer tervező alkalmazza munkájában a számítástechnikát.

lyukszalagos adatgyűjtő berendezéseket használnak. Mindehhez több mint 70 000 szakember áll rendelkezésre, közülük különösen fontosak azok, akik a berendezések és készülékek kezelését és karbantartását végzik (beleértve az adatgyűjtő berendezéseket is), valamint akik a programokat és rendszereket dolgozzák ki.

Ezen erőforrások hatékony kihasználásához és továbbfejlesztéséhez a következő években főleg az alábbi feladatokat kell megoldani: Mindenekelőtt a szocialista országok közötti gazdasági integráció további elmélyítésével gyorsabban kell emelni azon berendezések és készülékek tudományos—műszaki színvonalát, amelyek a szocialista országok közösségében rendelkezésre állnak. Ezzel kapcsolatban olyan kérdések állnak az előtérben, mint a berendezések és készülékek gazdasági paramétereinek és megbízhatóságának javítása, az adatgyűjtő és adatátviteli gépek, valamint az ember és a gép közötti kommunikációt szolgáló berendezések választékának bővítése, a gépieltant rendszerdokumentációk hatékonyabb kidolgozása.

Csökkeneni kell az adatgyűjtésre történő ráfordítást. Itt főleg a következő feladatok megoldásáról van szó: új produktív készülékek alkalmazása, amelyek lehetővé teszik az emberi munka hányadának csökkentését az adatgyűjtésben; a termelési folyamatok automatizálása és a kisműszaki gépek alkalmazása révén nyert mérési értékek és termelési adatok átfogó felhasználása — további adatfeldolgozási cikloka is —; a többszörös adatgyűjtés, illetve az adathordozó többszöri előállításának megszüntetése; a feldolgozandó elsődleges adatok növekvő volumenének az objektív szükségesség mértékére való korlátozása.

Ugyancsak csökkenteni kell a ráfordítást a rendszerek és programok kidolgozására. Ennek főleg két útja van: hatékonyabb technológiai alkalmazása a számítástechnikai tervek és programok készítésében, illetve a fejlesztési eredmények többszöri felhasználásának tervszerű biztosítása, különösen az egységes rendszerek további fejlesztése alapján.

Meg kell valósítani az adatfeldolgozás hatékonyabb technológiáját, amit a következők jellemeznek: a számítástechnikának fokozottabban munkahely- és folyamatorientált alkalmazása a nagy illetve leg-nagyobb teljesítményű számítógépek kollektív alkalmazásának megszervezésével; az adatátviteli, adatfeldolgozó eszközök, valamint az ember és a gép közötti kommunikációs eszközeinek hatékonyabb felhasználása; a multiprogramozás terjesztése, a többszörös programok komplexumok, számítógépes hierarchia rendszerek és számítógép hálózatok létrehozása.

Az 1985-ig terjedő időszakban abból indulunk ki, hogy terjesztetni kell a már meglévő mintamegoldásokat, illetve újakat kell kidolgozni. Ebben a szellemben közelítjük meg az NDK-ban azokat a számítástechnika-alkalmazási és a megoldandó tudományos—műszaki feladatokat, amelyeket az 1981/85-ös ötéves tervben kell majd végrehajtani.

HANS KUNZU
Tudományos és Műszaki
Minisztérium

Széles körű tevékenység az „új” Robotronban

A közel 60 000 dolgozót foglalkoztató drezdai VEB Kombinat Robotronhoz 1978. január 1-től 15 üzemi tartozik. A Robotron és a Zentronek Kombinat, valamint a Büromaschinenexporti Kalkulations- und Montagebauwerkstatt vállalat egyesítésével az új kombinát, mely a kutatástól az értékesítésig egyetlen zárt üzemi folyamatot alakított ki. Ezzel a VEB Kombinat Robotron feladatokkal terjed a számítástechnikai és irodai készülékeknek és berendezéseknek, a mikroszámítógépeknek és mikroszámítógépelemeknek a szükségletek szerint gyártására más iparágak és területek részére, valamint ezek exportjára is. Az 1978. évi Lippesi Tavasszi Vásáron a Robotron Kombinat több mint 80 termékkel mutatta be a főbb termékcsaládját, beleértve az érdekes alkalmazástechnikai megoldásokat is.

A kombinát részvétele az ESZR együttműködésben

Az NDK az ESZR 1. sorozatban főleg a népgazdaság valamennyi területén ismert ESZ 1040-nel vesz részt (központi egysége a Robotron ESZ 2640). Valóban sokféle berendezés-ként iparvállalatoknál és kombinátokban, tudományos intézetekben, állami intézményekben és igazgatási szervekben alkalmazták, és sokféle célra használják külföldön is. Néhány példa a külföldi alkalmazásokból:

A Szovjetunióban Dubnában, az Egyesített Atomkutató Intézetben három ESZ 1040 oldja meg a tudományos-műszaki feladatokat; ESZ 1040 berendezést használnak a kámal autógyárban a termelés irányítására, tervezésére és pénzügyi elszámolásra, működnek berendezések az Urkutató Intézetben, a moszkvai Atomenergetikai Intézetben, az Anyagellátási Állami Bizottságnál.

Csehszlovákiában többek között az UNICHEM Petrolkémiai Kombinat vezérgazdálkodásán működik egy ESZ 1040 berendezés a vezérlési, tervezési és elszámolási feladatok megoldására; a brnoi Takarékpénztár, a bratislavai Állami Bank a pénzügyi folyamatok tervezésére, elszámolására és elemzésére használ ESZ 1040-t. ESZ 1040 számítógépek szolgálnak a szlovák mezőgazdaság és élelmiszeripar különböző feladatainak megoldására.

Magyarországon — más alkalmazások mellett — ESZ 1040 rendszer végzi a Villamosenergetikai Kutatóintézetben (VEIKI) az energiatermelés és -elosztás elszámolását. A Dunai Vasműben vezérlési, tervezési és elszámolási feladatokat old meg az ESZ 1040, emellett műszaki-gazdasági számításokat is végez a Robotron különféle programrendszerei alapján.

Sok példát lehet sorolni a robotron 4000 és a robotron 4201 számítógépek, az automatizált termelésirányítási, a tudományos-műszaki és kereskedelmi feladatok megoldásának területéről is. 1977 végéig közel 100 ESZ 1040 számítógépet szállított az NDK az ESZR-országokba, ebből a mennyiségből egyedül a Szovjetunióban — a kombinát legfontosabb exportpartnerénél — 60 darab ESZ 2650 dolgozik. Hasonló nagyságrendben importálta az NDK a Szovjetunióból ESZ 1020 és ESZ 1022 számítógépeket.

Az ESZR-en belül egyeztetett program alapján a Robotron Kombinat többek között a következő berendezéseket és készülékeket gyártja:

— Perifériális adatfeldolgozó berendezések a számítógéprendszerek teljesítő tételéhez. Ide tartozik többek között a robotron ESZ 7602 mikrofilmkiadó készülék A/B méretű sík mikrofilmhez és 16 mm-es tekercsfilmből.

— Az 1600-as adatgyűjtő és feldolgozó rendszer, amely egy speciális változatban ESZ 8505 előfizetői pontként szerepel, és a robotron 4201 számítógépet ESZ 8400 multiplexor készülékkel az adatfeldolgozásra alkalmassá teszi.

— Az ESZ 7920 display-rendszer helyi és távsatlakozás számára.

A drezdai Műszaki Egyetem és a Robotron Kombinat közötti együttműködés keretében kifejlesztették a ROSY 4000 pírbeszédű rendszert. Ez egy jelvezérlésű nyelvintéző, amely a diszkrét hangjelről, mint bemenő információt, akusztikailag érthető beszédre alakítja át. A szintézis előkészítését — tehát a hangjelek vezérlő jelekké történő átalakítását — software-rel valósítják meg, a szintézis elvégzése, vagyis az emberi artikuláció utánzása hardware úton történik terminál-analóg-szintetizátor segítségével. Vezérlő egységként robotron 4000 számítógép szolgál.

Az elmúlt években a Robotron Kombinatban probléma-orientált rendszerdokumentációkat dolgoztak ki DOS/ESZ rendszerben. Széles körű alkalmazásuk az NDK népgazdasága számára több száz millió márkát használt jelentett azáltal, hogy a projekt-készítést ráfordításainál megtakarítást lehetett elérni. A Robotron Kombinat átvesz több helyen is alkalmazható, speciális programokat, ezek felhasználásával olyan OS/ESZ probléma-orientált rendszerdokumentációkat dolgoz ki, amelyek bonyolultságú foka magas és amelyek általánosan felhasználhatók. Ilyen mindenképp a kötétt formátumú adatok számára készített DBS/R adatbank-rendszert (távfadattaladással együtt), a nem kötétt formátumú adatok számára készített AIDOS információ-visszakereső rendszer, valamint a gazdasági-matematikai eljárások programrendszerei és programcsomagjai.

Az AIDOS rendszert egyebek között Moszkvában, a KGST Tudományos-Műszaki Információs Központjában alkalmazták sikeresen 1978 óta. Ezenkívül egyéb probléma-orientált rendszereket is használnak a Szovjetunióban, Magyarországon, Bulgáriában, Csehszlovákiában és Lengyelországban.

A számítástechnikai termékek gyártóinak értékesítéséhez hozzátartozik az általuk kínált rendszeres technikai teljesítmény is. A Robotron Kombinat ezért a vevőket egyéni alkalmazási tanácsadással, saját demonstrációs és teszt-számítógéppel, valamint műszaki-gazdasági rendszertervezési tanácsadással is segíti. A teljesítmény-kínálatot az teszi teljesítő, hogy fővállalkozóként vállalja a szállítást, a szerelést és az üzembe helyezést, ellátja a műszaki vevőszolgálatot, és saját oktatóközpontjában kiképezi a szakembereket. Az oktatóközpontban évente 20 000 szakember vesz részt a kiképző, illetve továbbképző tanfolyamokon.

Új berendezés: az ESZ 1055

Az ESZ 1040 berendezés továbbfejlesztéseként jött létre az ESZR 2. sorozathoz tartozó ESZ 1055 számítógéprendszer, amely — mint közepes teljesítményű berendezés — megfelel a kereskedelmi és tudományos-műszaki alkalmazási területek követelményeinek. Fő részlet: ESZ 2655 központi egység, az ESZ 7069 kezelő egységgel, továbbfejlesztett OS/ESZ operációs rendszer, a szükséges perifériák.



Az ESZ 1055 számítógéprendszerhez tartozó konzol display

Matematikai eljárásokhoz, speciális termelési és forgalmi folyamatokhoz alkalmazható adatbank-megoldások, programcsomagok és programrendszerek egészítik ki a széles körű, probléma-orientált rendszerdokumentációt. A robotron ESZ 2655 központi egység magában foglalja a központi feldolgozó egységet, az operatív tárat, az input-output rendszert. A számítógép és a kezelő közötti kapcsolat megvalósítására speciális kezelő egység szolgál, amely az ESZR 2. sorozat operációs elvének megfelelően lehetővé teszi a bővített rendszervezérlést, aminek többek között a virtuális társzámítógép is tartozik.

Mikroprocesszoros készülékek

Miután a robotron ZE 1 mikroprocesszor már hosszabb ideje sorozatban készül, a kom-

binát most már a robotron K 1510 mikroszámítógéprendszert kínálja vevőinek. A robotron K 1510 mikroszámítógéprendszer mintegy 30 építőelem-csoportból áll; változtatható konfigurációjával a legkülönbözőbb területek számára lehet kedvező költségű folyamatvezérlő számítógépet létrehozni.

Ugyanúgy, mint a robotron ZE 1-nél, a központi feldolgozó egységben itt is az U 808 jelű integrált áramkört alkalmazták. A félvezető tárat a központi feldolgozó egység lehetőségeinek megfelelően 16 KByte-os maximális tárkapacitással kivételben lehet felépíteni, az alkalmazás követelményei szerint felül nem írható társzámítógépből (PROM) és operatív-egységből (RAM). Különböző perifériák csatlakoztatására és fölérendelt számítógéprendszerekkel való kapcsolat megteremtésére il-

lesztő vezérlés áll rendelkezésre. A hardware komponensek felhasználását rendszerdokumentáció segíti. Ezek a felhasználónál rendelkezésre álló központi számítógép alkalmazásával programfejlesztésre és -tesztelésre, valamint mikroszámítógép-vezérlésű készülékek és berendezések működtetésére szolgálnak.

Az újonnan kifejlesztett robotron 4230 adatgyűjtő rendszer elsősorban a lyukkártyás adatirgítás kiváltására szolgál. Ehhez az alapokat különféle kivitt, mikroprocesszor-orientált display-k adják.

A Robotron Kombinat már 1977-ben bemutatta az ugyancsak mikroprocesszor bázisú PBT 4000-es programozható display terminálját, és a robotron K 1001 programozható kisméretű, különböző változatú.

EGON BOFMANN
VEB
Kombinat Robotron

Az árucere-forgalom alakulása Magyarország és az NDK között

Az NDK és Magyarország közötti árucere-forgalom az elmúlt 10 évben mennyiségileg és minőségileg egyaránt kedvezően fejlődött. A legnagyobb minőségi ugrás 1974-ben következett be, amikor megkezdődött az ESZ 1040, illetve 1010 berendezések kölcsönös szállítása. Az árucere a két ország közötti hosszú távú kereskedelmi megállapodásnak és az annak alapján aláírt éves jegyzőkönyveknek megfelelően tervszerűen bonyolódik le.

Magyarországon eddig 11 ESZ 1040-el helyeztek üzembe, ezek az iparban, a tudományos intézményekben és egyetemeken segítenek a termelési, kutatási, tervezési és oktatási feladatok ésszerűbb megoldásában. A Robotron Kombinat szakemberei jelenleg 2 további ESZ 1040 berendezés üzembe helyezésén dolgoznak a MÁV számítógéppontjában. Ebben az évben az OKGT-nél és a KERINPORG-nál is szerelnek fel ESZ 1040-t.

A VIDEOTON 1974 és 1978 között 30 ESZ 1010 berendezést szállított az NDK-ba, ebből 12 az iparban, 7 tudományos intézményekben, 5 pedig a közlekedés területén működik, és

jelentős mértékben hozzájárul a népgazdasági feladatok teljesítéséhez. Az NDK ezenkívül különféle perifériális berendezéseket is importál Magyarországról (lyukkártyaolvasók, display-kt-stb.), ezeket a 4201-es kisméretű gépek és a 4000-es folyamatirányító számítógépek kiegészítéséhez használják fel.

Az NDK mind nagyobb jelentőséget tulajdonít a távfeldolgozóhoz szükséges berendezések importjának. Miután lemondott a 200 bit/sec-nél nagyobb teljesítményű módemek gyártásáról, ezeket kizárólag Magyarországról szerzik be (TAM 601, AM 1200). Ugyancsak nagy mennyiségben vásárolja az Orion ESZ 8364 terminálját.

1979-ben és 1980-ban még körültekintő piaci munkára van szükség egyfelől a Robotron, másfelől pedig a Metrim-pex, a NOTO—OSZY, A VI-DEOTON és a BUDAVOX részéről, hogy a hosszú távú megállapodásban rögzített célok a szükségesnek megfelelően el lehessen érni.

MANFRED PIELKE
a Robotron Export-Import
budapesti kirendeltségének
vezetője

Számítógéppontok együttműködése

A VEB Datenverarbeitungs-zentrum Magdeburg (magdeburgi adatfeldolgozó központ) és a VEB Zentrum Organisation und Datenverarbeitung Bauwesen Berlin (berlini építőipari szervezési és adatfeldolgozó központ) az elmúlt év végén együttműködési szerződést írt alá. Ez az első eset, hogy egy terület, illetve egy ágazati számítógéppont között jön létre ilyen jellegű megállapodás. Az együttműködés a következő feladatokra terjed ki: a termelési és termelés-szervezési rendszer tökéletesítése és továbbfejlesztése számítógéppontok és -hálózatok segítségével; a számítógéppontokhoz és -hálózatokhoz szükséges rendszerdokumentáció kidolgozása; építőiparral kapcsolatos feladatok megoldása Magdeburg területén; tapasztalatszerzés a számítógépes folyamatirányítás intenzív területéről; tapasztalatszerzés a karbantartás szervezésével, az időszert műszaki kérdésekkel kapcsolatban, beleértve az ESZR gépekre vonatkozó információk cseréjét is. Az együttműködés kiterjed a számítógépek összekapcsolására, valamint arra is, hogy sürgős esetben egymásnak kölcsönös segítséget nyújtanak. A közös munka során elért eredményeket, a tapasztalatokat félévenként tartott tanácskozáson értékelik ki.

Fejlesztési tervek az NDK Tudományos Akadémiáján

A számítástechnika és annak fejlődése vitathatatlan bizonyítéka a modern természettudomány és technika teljesítményességének. A tudományban a számítástechnika egyrészt a kutatási folyamatok egyszerűsítését, gyorsítását, a kutatási eredmények pontoságának fokozását szolgálja, másrészt — és ezt a tényezőt még inkább hangsúlyozni kell — a számítástechnika segítségével olyan kutatási feladatok is megoldhatók, amire más módon nem lenne lehetőség.

A gépi feldolgozás két évtizede

Az NDK Tudományos Akadémiáján kerekén 20 éve alkalmaznak számítógépeket. Ezek kezdetben első generációs gépek voltak az NDK-ból (ZRA 1) és a Szovjetunióból (URAL 1). A hatvanas évek vége óta rohamosan növekszik a számítógépes feldolgozás. Jelenleg a szovjet gyártmányú nagy berendezések (BESZM 6) és az ESZR gépek (ESZ 1010, ESZ 1020, ESZ 1040) mellett számos folyamatirányító és kisméretű gép is működik (az utóbbiak főleg NDK gyártmányúak, 4000-5000-folyamatirányító és 4200, 4201, 4100-as kisméretű gépek), valamint magyar gyártmányúak (TPA 1001, TPA 1001/1). Hangsúlyozni kell, hogy a beszerzett gépeket az Akadémián módosítják és továbbfejlesztik, hogy azok megfeleljenek a kutatási követelményeknek, és hogy teljesítményük növekedjen. Az ilyen munkákat az Akadémián a Számítástechnikai Központ és a kísérleti tevékenységeket folytató kutatási intézmények végzik.

A számítástechnika akadémiai alkalmazásának legfontosabb területe a múltban a numerikus feladatok feldolgozása volt, mind a tudományos — műszaki számításokban, mind a modellezésterületeken. Az utóbbi években azonban a számítógépekkel mind nagyobb mértékben végeznek el olyan feladatokat, amelyek nem a numerikus feldolgozás körébe tartoznak. Ebben fontos szerepet játszik az információ- és tényadatok visszakereső rendszerek kiépítése. A képi információk feldolgozásának előrehaladásával és a számítástechnika a társadalomtudományi kutatásokra történő kiterjesztésével a jövőben tovább fog növekedni a numerikus információ-feldolgozás viszonylagos részesedése.

Amióta a hetvenes évek elejétől az NDK Tudományos Akadémiája rendelkezik megfelelő folyamatirányító és kisméretű gépekkel, megkezdhetők az anyagokkal végzett kísérletek információ-feldolgozásának és a természetes környezetben zajló folyamatok megfigyelésének automatizálását. Ezen a területen lehet a következő években a legnagyobb fejlődésre számítani, mert itt na-

gyon sok lehetőség van a kutatási folyamatok intenzívebbé tételére. Ezeknek a lehetőségeknek a jobb kihasználására irányult az 1977 februárjában a szocialista országok tudományos akadémiai elnökei által elhatározott multilaterális együttműködés, amelynek célja a tudományos célokra szolgáló készülékek gyártása és a tudományos kutatások automatizálása.

A számítástechnika további alkalmazási területként az Akadémia kutatási folyamatainak irányítását és tervezését kell megemlíteni. E feladatok ellátására a múltban a teljes számítógépi teljesítmény mintegy 2 százalékát használták fel.

A tudományos kutatás számára lényeges, hogy maga a tudós is kihasználja a számítógép-rendszerek nyújtotta lehetőségeket. Míg a hatvanas évek végéig az Akadémia számítástechnikai kapacitása csak a helyi, kötegelt adatfeldolgozószobákra állt rendelkezésre, addig most már néhány éve bővebb tapasztalatok vannak a kötegelt távadatfeldolgozással kapcsolatban is. E hasznosítási formák kidolgozásával párhuzamosan fejlesztik az Akadémián azok számítástechnikai alkalmazását is. A számítógéppontok és számítógép-állomások kezdetben telephelyi rendszerekként dolgoztak, az utóbbi években — egyszerű termináloknak, valamint folyamatirányító és kisméretű gépeknek nagyobb számítógépekhez történő kapcsolásával — helyi terminálszereket hoztak létre. A további fejlődés szempontjából különösen jelentősek a hierarchikus rendszerek, amelyek kutatási eszközöket, kisméretű gépeket és központi számítógépet foglalnak magukban, így módon minőségileg új munkalehetőségekkel rendelkező, teljesítményes komplexumokká válnak. Ehhez a fejlődéshez az ösztönzés az atomfizikából és a nagyenergiájú részecskék fizikájából indult ki, és az elsősorban több szintű számítógépes rendszereket az Atomkutatási Központi Intézet tandem-gyorsító mérési központjában, és a Nagyenergiájú részecskék Fizikai Intézetében a scintillációs kamra felvételek kiértékelésére hozták létre.

Magyar-NDK együttműködés

Az NDK Tudományos Akadémiáján a számítástechnika alkalmazásának eddigi fejlődése nem elhanyagolható részben a Magyar Népiertársaság kutatóintézetével és iparvállalataival szoros együttműködésben valósult meg. Az Akadémia egyes intézményei, különösen a Számítástechnikai Központ, a Nagyenergiájú részecskék Fizikai Intézete, a szilárdtestek fizikájával, a nyersanyagkutatással és az elektronfizikával foglalkozó Központi Intézetek példái kapcsolatban állnak a KPKI-val, a VIDEOTON-nal és az EMG-vel. Az együttműködés a magyar számítástechnikai termékek akadémiai alkalmazására vonatkozik; ilyen

termékek: a TPA 1001 és TPA 1001/1 folyamatirányító számítógépek és CAMAC-modulok, az ESZ 1010 mint folyamatirányító és tudományos — műszaki számítógép, ezenkívül növekvő számban az EMG 666 asztali számítógépek. De az együttműködés kiterjed közös készülékek és software-fejlesztésre és a megfelelő fejlesztési eredmény kölcsönös átvételére is. Az eddigi eredmények alapján az NDK Tudományos Akadémiája nagy mértékben érdekelt ennek az együttműködésnek a további elmélyítésében az ESZR keretében, különösen pedig a kisméretű számítógép-rendszerek területén.

A fejlesztés irányai

A kutatás intenzívebbé tételére a következő években főleg az alábbi célok elérésére törekszik az NDK Tudományos Akadémiája:

— A kutatók hozzáférési és kommunikációs lehetőségeinek további javítása. Ezt a célt a távadatfeldolgozás és a nagyobb gépekkel való párbeszéd-

des feldolgozás kiépítésével, a kutatás sajátosságainak megfelelő perifériák (grafikus display, plotter stb.) fokozott alkalmazásával, s a programozható asztali számítógépek számának jelentős növelésével kell elérni.

— A kísérleti kutatás automatizálási fokának emelése; a mikroelektronikai termékek (főleg a mikroprocesszorok és mikroszámítógépek) és a folyamatirányító számítógépek alkalmazása során nyert tapasztalatok jelentik a kiinduló pontot az egyes kutatási eszközök, készülék-komplexumok és további terminálszerekek automatizálásához.

— A rendelkezésre álló számítógép-kapacitás növelése; ehhez elsősorban nagyobb teljesítményű gépek kell üzembe helyezni.

Ezeket a célokat csak úgy lehet elérni, ha magán az Akadémián belül megfelelő kutatási és fejlesztési munkákat végeznek, természetesen az iparral, az egyéb kutatóintézetekkel, valamint más szocialista országokkal egyeztetve és velük együttműködve.

Összefoglalva: a feladat az, hogy biztosítani kell a tudományos kutatás sajátos feltételeinek és követelményeinek megfelelő együttműködést a kutatók és a számítástechnika között: olyan együttműködést, amely lehetővé teszi mind az ember, mind a gép sajátos képességeinek teljes kibontakozását, és olyan kutatási feladatok megoldását segíti elő, amire egymagában sem az ember, sem a gép nem lenne képes.

DR. WERNER SCHULZE
az NDK
Tudományos Akadémiája

TUDOMÁNYOS EGYÜTTMŰKÖDÉS A SZOVJETUNIO ÉS AZ NDK KÖZÖTT

A Szovjetunio és az NDK közötti együttműködés megállapodás értelmében szoros tudományos — műszaki együttműködés van a két ország között. A közös fejlesztés és termelés középpontjában a mikroelektronika általános termelési rendszerei állnak. 1973 és 1977 között az első áramköri rendszerek fejlesztésével foglalkoztak, ennek során 42 különböző áramkörhöz szükséges technológiai felszerelést dolgoztak ki (18-t a Szovjetunión, 24-t az NDK-ban). 1977 és 1980/82 között a második áramköri rendszereket hozták létre, az ezekhez szükséges 52 technológiai felszerelés közül 32-t a Szovjetunión, 20-t az NDK-ban fejlesztenek ki. A felszereléseknek a félvezetőgyárakban történő alkalmazásával mindkét szakaszban 200–800 százalékos munkatermelékenység-emelkedés érhető el. Ugyancsak az együttműködés keretében a drezdai VEB Elektromat, a drezdai Mikroelektronikai Intézet a partner szovjet intézménnyel közösen 24 hónap alatt rétegválasztási eljárásokat és felszereléseket fejlesztett és próbált ki, és kezdte meg ezek gyártását.

HÁROM GYÁR EGYÜTTMŰKÖDÉSE

Az NDK három vagongyárában (Bautzen, Görlitz és Niesky) 1974-ben kezdték meg a számítógép üzembe helyezésének munkamegosztáson alapuló előkészítést. A kiinduló pontot a három üzemben már folyó adatfeldolgozás meglévő színvonalra, a számítási kapacitás iránti növekvő igény, a meglévő berendezések leterheltségének és erkölcsi kopásának elért határai, valamint a korlátozott szervezési és programozási kapacitás jelentették.

A három vállalat célja az volt, hogy a számítástechnika alkalmazásával hatékonyan hozzáférjünk az információ és irányítási folyamatok egyszerűsítéséhez. Különböztek az adatfeldolgozás területén szerzett tapasztalataik, és eltérőek voltak a szervezési előfeltételeik is.

A géptípus kiválasztásának ismérvei

A számítógép üzembe helyezésének előkészítésekor az első teendő az, hogy meg kell határozni: milyen feladatokat kell a számítógépnek elvégeznie. Ez határozza meg az alkalmazási területeket (beleértve a számítógépes rendszerek átvételét is), az alkalmazáshoz szükséges konfigurációt, a készülékek kihasználását, valamint az elérendő hatásokat. A tervezett konfigurációra vonatkozólag a következő variánsok álltak rendelkezésre:

— Egy közös ESZ 1020 vagy 1022 számítógép beállítása mindhárom vagongyár számára, Görlitz székhellyel.

— Két ESZ 1020 vagy 1022 számítógép beállítása a három vagongyár számára, Görlitz és Bautzen székhellyel.

— Egy közös ESZ 1040 számítógép beállítása mindhárom gyár számára, Görlitz székhellyel.

Az előzetes beruházási döntéssel a három gyár számára közös variáns kellett kiválasztani; az egyes variánsokat a következő ismérvek alapján vizsgálták: hatékonysági mutató, a beruházás megtérülése, a beruházási ráfordítások (az építési munkák hányada a teljes beruházáson belül), a beruházás importigénye, az előkészítéshez és a szervezéshez szükséges munkaerő, a számítógép használható kapacitása négy műszakos működtetéshez, a konfigurációs kapacitás és műszak kihasználtsága. A fenti, pontos számítások segítségével értékelhető ismérvek mellett vannak olyanok is, amelyek csak becsléni lehet: a dolgozó munka- és életteltételei, a számítógép párhuzamos működtetésével kapcsolatos ráfordítások, a megvalósítás biztonsága a Robotron Kombinált részéről, a számítógép használatba vételének felfutási görbéje, a konfigurációs technikai lehetőségeinek kihasználása, a lehetséges alkalmazási területek, kiképzési lehetőségek, a sürgősségi (havária) segítség feltételei.

Az ilyen döntések jelentősége nyilvánvalóvá válik, ha megfontoljuk, hogy az előkészítés és a beruházás 30–50 millió márka ráfordítást igényel, és hogy ez — mint értékesítőken leírás, illetve műszaki alaplóból történő hozzáférülés — a későbbi szervezési és számítógéppontok költsége 50–70 százalékát teszi ki.

Tapasztalatok

A harmadik generációs berendezésekhez szükséges ráfordítások csak akkor térülnek meg, ha messzemenően igénybe veszik a már meglévő alkalmazási projekteket, és azokat munkamegosztáson alapon előszerűen, koncentráltan alkalmazzák a meglévő szervezési és programozási kapacitások segítségével.

A számítógép-beszerzés munkamegosztáson alapuló előkészítésére a szakirodalomból és a gyakorlatból lényegében két alapvető irányzat ismeretes: az egyik az, ha egy együttműködő közösség speciális területeket dolgoz ki a számítástechnika alkalmazására, és ezeket az együttműködésben részt vevő vállalatok egymás között kicserélik. A másik pedig az, hogy egyes gépeket dolgoznak ki az együttműködésben részt vevő vállalatok, és ezeket közösen alkalmazzák.

A három vagongyár a második megoldás mellett döntött, amiben a következő tényezők voltak a meghatározók: az együttműködésben részt vevők földrajzilag egymáshoz való kedvező helyzete; a közös tervezet hatékonyságát szolgáló integrált előkészítés a tervezés valamennyi szakaszában; az adatfeldolgozás tervezésének magasabb hatékonysága az egységes szervezés révén, amivel alacsonyabb lehetett tartani az egyes adatfeldolgozási területek adaptálásával kapcsolatos ráfordításokat; a tervezett megoldások jobb minőségűek, azáltal, hogy át lehetett venni a három vállalat mindenki legjobb adatfeldolgozási módszerét; a három vállalatnál meglévő tervezői kapacitás (szervezők és programozók) hatékonyabb kihasználása; a három vállalat azonos szakmai részletek közötti stabil szocialista közösségi munka kialakulása, amelynek mérete és jelentősége túlmegy az adatfeldolgozási területek való együttműködésen; a számítástechnika-alkalmazás egyes területei közötti integráció biztosítása a harmadik generációs számítógépek lehetőségeinek messzemenő hasznosítására. Ez különösen az egyszerű adatgyűjtésre és -kezelésre vonatkozik.

Az 1974 szeptemberében a bautzeni, görlitz és Niesky-i vagongyár igazgatói által aláírt szervezési szerződésben meghatározták a munkamegosztáson alapuló előkészítés célját, alapelveit és feladatait. Ennek a szerződésnek az alapján közös munkacsoportot hoztak létre a három vállalat szervezési részlegeinek munkatársaiból, és megszerverték az együttműködést a munkacsoport és a három vagongyár szakterületei között.

Eredmények

A három vagongyár munkamegosztáson alapuló előkészítő munkájának eredményei igazolták a választott út helyességét, mert így módon számos gazdaságossági célt el tudtak érni. Így például az adatfeldolgozás alkalmazásának hatékonysági mutatója 1,25-nél magasabb lett. A beruházások kevesebb mint 6,2 év alatt megtérültek. A kutatási és fejlesztési feladatokra történt ráfordításokat 20–25 százalékkal csökkentették. A számítógépet legalább három műszakban használják ki, a számítógép felfutási görbéje rövidebb lett. Az adaptálással kapcsolatos ráfordítást alacsony szinten lehetett tartani, és a bevezetésre a három vállalatnál párhuzamosan és tervszerűen került sor. A beruházási megtakarítás 6–8 millió márka volt.

HORST STOLL
VEB
Waggonbau Görlitz

KÉPZÉS

A szakmunkástól a szakmérnökig



Szakmunkások képzése a mágneslemezes tárolók kezelésére

A számítástechnikai és adatfeldolgozási szakemberek képzése az NDK-ban a főiskolákon és az egyetemeken kezdődött meg az ötvenes évek második felében, amikor főleg a matematikai, fizikai és mérnöki szakok hallgatóinak és munkatársainak képzése folyt, többnyire fakultatív alapon. Az előadások és gyakorlatok témája általában a programvezérlésű számítógépek felépítése, munkamódja és programozása volt, a digitális és az analog számítógépek terén egyaránt. A programozás mindig egy meghatározott számítógép modellhez kapcsolódott. A számítógép-alkalmazás céljaként digitális gépek esetén a matematikai eljárások automatizálását, analog számítógépek esetén az időtől függő — differenciál egyenletekkel, illetve differenciál egyenletrendszerekkel leírható — folyamatok szimulációját tűzték ki. Az első generációs számítógépek számának növekedésével növekedett a gépkezelők iránti igény is. Ezért a főiskolákon és egyetemeken megkezdtek a matematikai-műszaki asszisztensek képzését szakmai képzéssel, ami rendkívül célszerűnek bizonyult.

A második generációs gépekre való fokozatos áttéréssel együtt nagyobb számú szakember kiképzésére volt szükség, egyúttal a célkitűzések is erősen differenciálódtak. Ez a hatvanas évek közepén megkezdte a széles körű szakmai képzést a számítástechnika és az adatfeldolgozás (információ-feldolgozás) területén, a potenciális számítógép-alkalmazások képzésének megszervezését, és a foglalkoztatottak különböző csoportjaira részére a továbbképzés kialakítását.

SZAKMAI KÉPZÉS
AZ INFORMÁCIÓ-
FELDOLGOZÁS TERÜLETÉN

Ez a képzési forma magában foglalja a szakmunkásképzést (időtartama 1,5–2 év), a szak-, illetve mérnöki iskolai képzést (időtartama 3 év) és a főiskolai képzést (időtartama 4–4,5 év).

A szakmunkásképzés célja részben adathordozók előállítását végző, részben olyan szakmunkások kiképzése, akik az adatfeldolgozásban a következő speciális területeken dolgoznak: operatív számítógépezésművelés (vagyis a számítógép kezelését végző operátorok), termelés-szervezés és ellenőrzés, programozás és adat-

feldolgozási projektek készítése, készüklék-karbantartás. Ezt a fajta képzést kijelölt vállalatok és intézetek végzik szakiskolákkal és üzemi iskolákkal (például a VVB Maschinelles Rechnen üzemi iskolájával) közösen.

A szakiskolai képzés — ha a cél a számítástechnika alkalmazása — a következő szakágak szerint történhet: információ feldolgozás, gazdasági szervezés és adatfeldolgozás, adatfeldolgozás a mezőgazdaságban, az erdőszelvényben és az élelmiszeriparban. Ha azonban a cél a számítógépek karbantartása, vagy például kihasználása, a számítógépek üzembe helyezésének előkészítése, akkor a képzés az automatizálási berendezések, illetve az ipari elektronika szerint tagolódik. Mindegyik esetben előfeltétel a szakmunkás végzettség. A képzés direkt vagy levelező oktatás formájában történik.

A főiskolai oktatásban a következő szakágak szerepelnek: matematikai kibernetika és számítástechnika; információ feldolgozás; matematikai módszerek és adatfeldolgozás a gazdaságban; adatfeldolgozási üzemi oktatás; információtechnika; technikai kibernetika és automatizálási technika. A két utóbbi oktatási ág technikai orientációjú.

LEENDŐ FELHASZNÁLÓK
OKTATÁSA

A hatvanas évek vége óta a fő- és szakiskolai oktatás különféle ágának tantervében olyan tantárgyak szerepelnek, amelyek a számítógép-alkalmazásba történő bevezetést szolgálják. Ezeknél a tantárgyaknál az oktatási és nevelési cél az, hogy a differenciált követelményekhez igazodjanak, amelyeket a gyakorlat a végzettséggel szemben támaszt. Így például a főiskolák valamennyi technikai tantárgyában kötelező jelleggel szerepel egy 90 órás képzés, ahol főleg az algoritmiszt, az algoritmusnak eljárás-orientált nyelven történő megadását és az operációs rendszereknek tesztelésre és futtatásra történő felhasználását adják meg. A számítógépek felépítésével és munkamódjával csak annyiban foglalkoznak, amennyire az a gép használatához a tanulás és a gyakorlat során szükséges. Ehhez kapcsolódhatnak olyan tantárgyak, amelyek teljes mértékben a leendő végzőkók szükségleteihez igazodnak, például a numerikus vezérlésű

rajzszalag programozása, digitális grafika, analog vagy hibrid számítástechnika, vagy digitális szimuláció.

Mindezekhez kiegészítésként a hallgatók egy része szakosodhat egyes szakágak szerint. A szakosodás célja, hogy a végzett hallgató önállóan tudja használni a számítógépet az adott szakterület számítógépes programjának kipróbálásánál és bevezetésénél. Végül a hallgatók viszonylag kis részét olyan szakemberekké képezik ki, akik átfogó módon tudják alkalmazni a számítógépet a saját szakterületükön, és követhetővé tudnak válni az információ feldolgozók és szakterületük képviselői között.

TOVÁBBKÉPZÉS

A gyakorlatban szükségesnek mutatkozik a szakemberek széles körének továbbképzése. Vonatkozik ez az információ-feldolgozókra, a számítógépek (folyamatirányító, analog és hibrid számítógépek) alkalmazására, az alos számítástechnikai ismeretekkel rendelkező felhasználókra egyaránt. A követelmények és a célok nagyon sokrétűek. Ezért a legkülönbözőbb formák alakultak ki, amelyek segítségével differenciáltan figyelembe lehet venni a továbbképzés sajátosságait.

Az első helyen azok a különböző időtartamú (néhány naptól több hónapig tartó) tanfolyamok állnak, amelyek kiegészítik a szakmai képzést, aktualizálják a speciális ismereteket, és berendezés-orientált továbbképzést nyújtanak. Jelentősek továbbá a szemináriumok és kollokviumok is. A továbbképzési formákhoz tartoznak végül a különböző posztgraduális, információ-feldolgozási tanfolyamok (időtartam 2 év), amelyek (sikeres vizsga után) feljogosítják a résztvevőt az „Információ-feldolgozási szakmérnök” cím viselésére. Ez a fajta továbbképzés több speciális intézetben, illetve intézményben történik. Ilyen például a VEB Kombinat Robotron oktatóközpontja, a Matematikai Kibernetika és Számítástechnika Továbbképzési Központja, a VVB Maschinelles Rechnen vállalati szakfőiskolája, a Műszaki Kamara, valamint a felhasználói körök, nem utolsósorban pedig a fő- és szakiskolák.

DR. FRANZ STUHLIK
„Otto von Guericke”
Műszaki Főiskola
Magdeburg

Módszer az alkalmazás
hatékonyágának számítására

A számítástechnikai eszközök és munkaerők népgazdaságilag hasznos felhasználása céljából valamennyi, önállóan gazdálkodó állami vállalatnál, kombinátnál és intézménynél 1974. január 1-1 hatállyal előírás a számítástechnika-alkalmazás hatékonyságának tervezésére és elszámolására vonatkozó ideiglenes módszer bevezetését. A módszernek eddig a következő eredményei voltak:

— Számítógép üzembe helyezésére vonatkozó döntést a vállalatoknál és az intézményekben kizárólag gazdaságossági ismérvek szerinti pontos nyereség-kimutatás alapján hoznak. A nyereség-számításokat már a számítógép üzembe állításának célszerűségére vonatkozó első vizsgálatok során elvégzik. Ezeket a számításokat az adatfeldolgozó rendszerek tervezésének későbbi szakaszaiban fokozatosan pontosítják.

— Az adatfeldolgozási tervek kidolgozásának és megvalósításának sürgősségét és sorrendjét úgy határozzák meg, hogy először azokat a terveket vezetik be, amelyek rövid távon nagy gazdasági nyereséget hoznak. Ezzel egyúttal megteremtik az előfeltételeket a következő projektek hatékony alkalmazására. A nyereségadatoknak megfelelően a határidőket és az erőforrásokat konkrétan meg kell tervezni.

— Biztosítva van a terv- és az elszámolási dokumentumok közötti összefüggés és egyeztetettség. Ezáltal lehetséges valamennyi lényeges adat zárt begyűjtése, feldolgozása és kiértékelése.

— Rendelkezésre áll az összes, a számítógép beállításá-

val okozati összefüggésben lévő ráfordítási és nyereség-elem. Így megbízható bizonylatok készíthetők a nyereség ellenőrzésére és elemzésére.

A hatékonyság számítására kidolgozott képlet figyelembe veszi a számítógép alkalmazásával keletkező nyereséget, illetve az egyszerű és a folyamatos ráfordításokat. Az alkalmazás hatékonyságáról akkor beszélhetünk, ha a kapott mutató 1-nél nagyobb. Ha például a mutató 1,20, az azt jelenti, hogy 1 márka ráfordítás a számítástechnika alkalmazása következtében 0,20 márka tiszta nyereséget eredményezett. A képlet segítségével kimutatható egy-egy számítógépes feladat hatásfoka, és lehetővé válik az egyes feladatok, valamint az egyes alkalmazások hatékonyságának összehasonlítása.

A képlet a hatékonyságra vonatkozóan csak globális mutatót ad: a ráfordítás és a nyereség egyes összetevőinek struktúrájáról csak feltételeken kapunk képet. Ezért a döntéshozatal során abszolút összehasonlításokra is szükség van az egyes adatfeldolgozási feladatok használatára illetve az azokhoz szükséges ráfordítás között.

Ezzel a hatékonyság-számítási módszerrel az utóbbi években figyelemre méltó eredményeket ért el az NDK-ban. Az alkalmazás során nyert tapasztalatok alapján azonban szükség van a módszer bizonyos módosítására. Időszerűvé teszi ezt az is, hogy időközben fejlődött az adatfeldolgozás technológiája, szükségessé vált a számítástechnika koncentrációja, mástól pedig az, hogy megkezdődött a kis- és közepes és terminál alkalmazás, az egyes munkahelyeken. A változtatás célja mindenképp az, hogy nagyobb hangsúlyt kell kapnia a szamszerűsített gazdasági haszonnak és az elérhető munkaerő-megtakarításnak. Mirelelendő, hogy a jövőben milyen mértékben kell törekedni a komplex alkalmazások (beleértve a matematikai módszerek és modellek alkalmazását és az irányítási-szervezési intézkedéseket is) hatékonyságának meghatározására szolgáló ismérvek kidolgozására. Kérdés az is, hogy nem kell-e az egyes objektumok hatékonyság-számításáról áttérni az általánosabb hatékonyság-számításokra, ami vizsztatúkrómé a teljes népgazdasági hatékonyság? Az ezzel kapcsolatos kérdések tisztázására természetesen még intenzív kutató munkára van szükség.

PROF. DR.
WOLFGANG SCHOOPAN
Hochschule für Ökonomie
„Bruno Leuschner” Berlin

150 ESZR-berendezés
az NDK-ban

Az NDK-ban mintegy 150 ESZR számítógép működik, köztük olyanok, mint a magyar ESZ 1010, amelyeket főleg a forgalomirányításban, a tudományos intézetekben, valamint az állami bankban alkalmaznak, a szovjet ESZ 1020 és ESZ 1022 rendszerek, amelyek az NDK népgazdaságának szintén minden ágában megtalálhatók, valamint az NDK által kifejlesztett ESZ 1040 rendszere-

rek. Az utóbbi berendezést főleg a nagyobb feldolgozást végző vállalatok használják, mint a VVB Maschinelles Rechnen, a magdeburgi Ernst Thälmann Nehézipari Kombinat (SKET), vagy a bitterfeldi Vegyipari Kombinat. Egyes esetekben ezek a berendezések váltják fel a hatvanas és hetvenes években installált kis-számítógépeket és az R-300-as berendezéseket.

Optikai jelölvasó

Együttműködés
az alkalmazás
előkészítésében

A számítástechnikai feldolgozás során az egyik legnagyobb probléma a minőségileg és mennyiségileg megbízható adatelőkészítés. Különösen ott lépnek fel állandóan kapacitáshatár-nehézségek, ahol nagyobb hálózatokban kell nagy tömegű adatot naprakészen rögzíteni, billentyűs berendezésekkel.

A vizuális és gép által olvasható adathordozókra történő gyors adatrögzítésre az optikai jelölvasás (OCR) nyújt lehetőséget. A berlini VEB Robotron-Secura-Werke daro 1375 típuszámmal fejlesztett optikai jelölvasó berendezést, amely A/6—A/4 formátumú, max. 1000 jelet tartalmazó bizonylatok olvasására képes, óránkénti teljesítménye 1000—4000 bizonylat. A berendezés kiegészíthető automatikus bizonylatadagolóval és a jó illetve hibás bizonylatok különválasztására szolgáló készülékkel. Az alkalmazó által könnyen elkészíthető program segítségével történik meg a bemenő információk elemzése, ellenőrzése és a kívánt kimeneti formának megfelelő összeállítása. További feldolgozás céljára a gép az adatokat zajmentesen adja ki egy 0,15 collos mágneskazettára. A készülék meghibásodását integrált mikroprocesszor állapítja meg, és jelzi a bizonylatok esetleges hibáit (rossz nyomás, nem világos jelölés), valamint a tartalom logikai hibáit is.

A daro 1375 optikai jelölvasót 1977 végén mutatták először Budapesten a KERINFORG, a Robotron Export/Import és a Robotron-Secura-Werke által közösen rendezett szimpózium keretében. A résztvevők körében élnék érdeklődést váltották ki a készülék változatos alkalmazási lehetőségei, valamint az, hogy lehetőséget ad az eddigi billentyűzet-orientált adatrögzítés felváltására.

A készüléknek Magyarországon történő gyakorlati kipróbálása céljából megállapodtak abban, hogy 1978 júniusában a Budapesti Élelmiszer-Nyereskedelmi Vállalatnál a megrendelt adatok rögzítésével tesztelik a jelölvasót. A vállalatnál naponta kérik 20 000 megrendelés érkezéséig. Ennek rögzítéséhez a daro 1375 jelölvasónak mindössze 1—2 órára van szüksége. Az időmegtakarítás mellett jelentős mértékű adatrögzítési kapacitás szabadul fel, és papírköltségek (például lyukkártya) is megtakaríthatók.

A projektet a KERINFORG és a VEB Robotron-Vertrieb Erfurt közösen dolgozza ki. Ezeknek a vállalatoknak már van tapasztalatuk a szervezési előkészítés, a bizonylatkészítés és a jelölvasó programozásának területén. Ezeket a tapasztalatokat az együttműködés révén kölcsönösen előnyös módon, jó hatással lehet hasznosítani.

A jelölvasó tervezett alkalmazásának előkészítéséhez tartozott, hogy 1978 januárjában kipróbálták a daro 1375 által készített mágneskazetták továbbfeldolgozását oly módon, hogy a 0,15 collos mágneskazettát 0,5 collos mágneszalagra konvertálták; a kipróbálást a MÖGÜBT RC 3600 számítógépen végezték. A bizonylatoknak OCR-pántra történő nyomtatása elvégezhető magyar nyelven, de lehetőség van arra is, hogy a nyomtatással a berlini VEB Vordruck Leitverlag-ot bízzák meg.

DR. DIETER URBAN
VEB
Robotron-Vertrieb Erfurt

Képernyős adatmegjelenítő
és kazettás adatrögzítő berendezések
a gyártáselőkészítésben

I. rész

A számítástechnika fejlődése és egyre bővülő alkalmazása a műszaki-tudományos, valamint a gazdasági feldolgozószekciókban felkeltette azt az igényt, hogy alkalmazását a technológiai gyártáselőkészítésre is kiterjesszék. Valamennyi ipari államban számos programot és programrendszert dolgoztak ki a technológusok algoritmizálható tevékenységük automatizálására. A munkafolyamat az volt, hogy a technológus a kódolt bemenő információkat egy megfelelő bemenő bizonylatra írta, ezeket az adatrögzítő valamilyen, gép által olvasható adathordozóra (lyukszalagra vagy lyukkártyára) áttette és egy — vagy javítás esetén több — gépi futtatás után megvált az eredmény.

Ennek a módszernek az alábbi hátrányai vannak:

— a technológus munkahelyén jelentkező időmegtakarítás egy része elvesz az eredeti munkafolyamathoz képest további ráfordításként jelentkező munka, a gép által olvasható adathordozó előállítás során.

— az adatelőállító (technológus) és az adathordozót előállító (adatrögzítő) személy szorosan együttműködésére van szükség a hibagyorsításhoz, és a szükséges javító futtatások számával arányosan azt az időtartamot, amely alatt az eredmény rendelkezésre áll.

— a hibás bemenő adatok javításához ugyancsak két külön személy (technológus és adatrögzítő) szükséges.

A továbbiakban olyan munkamódszert mutatunk be, mely megszünteti a felsorolt hátrányokat.

Egymenetes
adatrögzítés

Nézünk először az adatrögzítő berendezésekkel szemben támasztott követelményeket. Az ismertetett helyzetből az a következtetés vonható le, hogy a gép által olvasható adathordozó előállítását magának a technológusnak kell végeznie. A technológus munkafolyamat jellege és az információk közbenső, papíron történő tárolásának elkerülése az alábbi követelményeket támasztja az

adatrögzítési technikával szemben:

— az adatok megjelenítése a rögzítési eljárás során; ehhez legalább 1000 karakternyi adatmennyiség áttekintését kell megoldani,

— az adathordozó egyszerű módosításának lehetősége,

— az adatok optikai reprodukálhatósága információs célból és javítások végrehajtására,

— zajtalan, illetve zajszegény működési mód,

— választható párbeszédüzemű a számítógéppel.

Biztosítani kell az adatok megjelenítését a rögzítési eljárás során, hogy a technológus ellenőrizhesse saját tevékenységét. A legalább 1000 karakter áttekintésének követelménye abból a gyakorlati tapasztalatból adódik, hogy szükség van a technológiai információk összefüggő megjelenítésére.

Hogy az íráshibák azonnal, a legkisebb ráfordítással javíthatók legyenek, az adathordozó körül kell a felírás helyének ismételt megkeresését.

És megoldható olyan puffertartó felhasználásával, melynek tartalma csak a beírt adatok helyességének vizuális ellenőrzése után kerül az adathordozóra. Ha a megírt adathordozókat csekély hibagyorsítással lehessen módosítani, biztosítani kell az adatok optikai reprodukálhatóságát. A technológusok munkahelyükön párhuzamosan végeznek rutinszerű tevékenységeket és szellemi alkotó munkát. Ezért valamilyen alkalmazandó berendezésnek zajmentesnek illetve zajszegény működésűnek kell lennie. Szervezési okokból az adatrögzítés és az eredmény megjelenése közötti időtartamnak minimálisnak kell lennie. Időigényes javító futtatások a bemenő adatok párbeszédüzeműben végzett javításával elkerülhetők.

Mágneses
adatrögzítők

A technológus adatrögzítő eszközzel lehetnek lyukkártya, lyukszalagos és mágneses tároló közegű adathordozók. A mágneses adathordozók közé



SLK 4 mágneskazettás adatrögzítő az erfurti VEB Kombinat Umformtechnik „Herbert Warnke” üzemből

tartozik a mágneslemez, a mágnesszalag (számítógép kompatibilis, 1/2 collos) és a kazettás mágnesszalag. A lyukkártya- és lyukszalagorientált adatrögzítő berendezésekkel nem foglalkozunk, mivel könnyen belátható, hogy az előző fejezetben említett követelményeket azok nem elégítik ki.

Az alábbiakban ismertetünk néhány mágneses adatrögzítő berendezést:

Az IBM 3741 adatrögzítő berendezéshez egy kb. 20 cm átmérőjű „diskett”-nek nevezett mágneslemez tartozik. A lemez tárolási elv lehetővé teszi kb. 8 másodperc alatt az egy adatszöveghez való hozzáférést és ezzel a módosítások kedvező idő alatti elvégzését. Azonban a maximálisan 8 sorban és 40 oszlopban történő optikai adatmegjelenítés nem felel meg a technológiai gyártáselőkészítés követelményeinek.

Az ESZ 9001 mágnesszalagos adatelőkészítő berendezés számítógép kompatibilis 1/2 collos mágnesszalagot használ tároló közegként. A technológiai adatok gyűjtéséhez és módosításához szükséges adatmegjelenítő hiányzik. Ez idő szerint nem állnak rendelkezésre a működési módra, valamint a gyártás megkezdésének időpontjára és nagyságára vonatkozó, a berendezés alaposabb megítéléséhez szükséges adatok.

A Facit-Addo M 10 adatrögzítő rendszer elvileg a nagyszámú adatot tartalmazó állományok rögzítésére, de nem a technológiai gyártáselőkészítésben nélkülözhetetlen módosításra készült. Előnyös tulajdonsága, hogy a bizonylatnak megfelelő tabulálást biztosító úgynevezett „vezérszöveg” és a bemenő adatok fényereje különbözőképpen állítható be.

Az UNIVAC 670 kazettás rendszer az UNISCOPE 100 adatmegjelenítővel a technológiai gyártáselőkészítés valamilyen követelményét kielégíti. Hátránya, hogy — hasonlóan a Facit-Addo M 10-hoz — a tabulátorugrások csak a védett „vezérszöveg”-en keresztül programozhatók. Ez az adatmegjelenítő lehetőséges 16X 64 bemenő karakterének számát a „vezérszöveg” karaktereinek számával csökkenteni, továbbá csak a sor első 16 karaktere szerinti keresés lehetséges van meg.

Nincsenek ilyen korlátok a VT 340 (ESZ 7160) adatmegje-

lenítővel kiegészített SLK 4 (ESZ 9006—II.) kazettás mágnesszalagos adatrögzítő berendezésnél és az LK 4 (ESZ 5094) mágneskazettás berendezésnél. Az adatmegjelenítő védett mezőinek deklarálásán kívül lehetőség nyílik a tabulátorugrások és ezzel a kívánt formátum programozására az SLK 4 programtárcának felhasználásával. Ebből következik, hogy az adatmegjelenítő képernyőjének valamilyen (1280) karaktere a bemenő adatok rendelkezésére áll. A kereső funkció lehetővé teszi az egyidejű keresést egy sornak mind a 80 oszlopában. Ez a technológiai gyártáselőkészítés szempontjából alapvető jelentőségű, mivel a jelzések vagy a munkafolyamatot szabványosan, megfelelő pozícióba leíró szövegek automatikus megtalálása révén a technológus a kereső és módosító tevékenységéhez hardware-oldalról jelentős segítséget kap. Az SLK 4 megjelenítője mind a rögzítés, mind a módosítás során kijelzi az utolsó 16 karaktert. Az adatmegjelenítő teljes áttekintését nyújt 1280 karakterből álló adatállományokról. Íráshibák egyszerű átirással, az SLK 4 puffertárcán keresztül javíthatók. Egy, a kazettán levő adatszöveg elérése és megjelenítése után az ugyancsak átirással módosítható. Nagy mennyiségű javítás az LK4 kazettás berendezésben található második kazettára való automatikus másolással, és nagyobb adatmennyiség kézzel végzett újírásával és betoldásával végezhető el. A kazetta tartalmának optikai reprodukálhatósága az adatmegjelenítő képernyőjén korlátlanul lehetséges. A konfiguráció tartós zajsztípus 44 decibelrel az NDK-ban rendelkezett megengedett 50 decibel alatt marad.

Az SLK 4 kazettás adatrögzítő a VT 340 display-vel és az LK 4 kazettás berendezéssel összekapcsolva kielégíti mindazokat a követelményeket, amelyeket a technológiai gyártáselőkészítés a technológus munkaszövegével szemben támaszt, és valamilyen összehasonlítható berendezés közül a legjobban segíti a technológiai tevékenységet. Ezt a konfigurációt ezért optimálisnak kell tekinteni, és ez szolgál további fejtegetéseink kiindulópontjaként.

(folytatjuk)

KLAUS FINKE
VEB Kombinat Umformtechnik



Szakemberek ismerkednek a daro 1375 optikai jelölvasóval

A KDT, az NDK Műszaki Kamarája

Munkatársunknak — berlini tanulmányútja során — módja nyílt arra, hogy bepillantást nyerjen az NDK műszaki társasági szövetségére, a Műszaki Kamara (Gammer der Technik — KDT) életébe. Célja az volt, hogy feltérképezze a KDT számítógéptudományhoz kapcsolódó szervezeti egységeit, és így felmérje a Neumann János Számítógéptudományi Társaság és a KDT közötti együttműködés lehetőségét. A KDT fok szempontból lényegesen eltér hazai megfelelőjétől, az MTESZ-től, éppen ezért úgy gondoljuk, hasznos lehet tapasztalataink közrebocsátása. (Szék.)

A KDT — az MTESZ-hez hasonlóan — a műszaki-tudományos élet egészét átfogó szervezetek szövetsége; felépítése, tevékenysége és műszaki-gazdasági hatása azonban eltér az MTESZ-étől. Tagjainak létszáma mintegy 250 000 fő. Irányítását részben fő-, részben mellékállásban látják el vezetői. A KDT semmiféle állami dotációt nem kap, — tagdíjából eredő bevétele kiadásainak mintegy 10 százalékát fedezi —, hanem lényegében tanfolyamainak bevételeiből önellát. Nagy apparátussal rendelkezik alap-, közép- és felsőfokú tanfolyamokat egyaránt szerte az NDK-ban. Egyes továbbképző tanfolyamok irásos anyagát főiskolák és egyetemek is rendszeresen átveszik. A KDT-nek nagy tekintélye és befolyása van a műszaki-gazdasági tervfeladatok állami-minisztériumi szintű eldöntésénél, valamint a feladatok ágazati, sőt üzemi szintű végrehajtásánál is. A KDT minden fontosabb üzemből, gyárból, kombinátból képviselteti magát. Országos szabványt például a KDT-vel való egyeztetés nélkül nem alkotnak, a KDT által fontosnak ítélt szakterületek pedig országos akcióprogramokat indíthatnak be.

A jelenlegi ötvenes terjedőségi (1976–80) során ilyen feladat a „Mikroelektronika akcióprogram”, melynek célja a mikroelektronika hatékony népgazdasági alkalmazásának széles körű elterjesztése, s ezáltal a tudományos-műszaki fejlődés meggyorsítása, az NSZEP Központi Bizottsága 4. ülésszék értelmében. Az akcióprogram népszerűsítése érdekében a témáról általános értekezést nyújtó broszúrát adtak ki 50 000 példányban.

A KDT külföldi kapcsolatainak elsősorban az IMEKO-val és az IFAC-kal tart fenn, jó kapcsolatai vannak a szocialista országok hasonló szerveivel, mindenelelőtt Csehszlovákiával.

A KDT szervezeti felépítése a következő:

Legfőbb szerve az elnökség (Präsidium). Az elnökséghez tartozik például a könyvtár, a szabványosítási tájékoztatói szolgálat, a sokszorosító részleg, a „Technische Gemeinschaft“ c. folyóirat szerkesztősége. Közvetlenül az elnökséghez tartozik még a Központi Ellenőrző Bizottság. Az elnökséghez több, általános célú és központi szakbizottság tartozik, melyek állandóan működnek. Általános bizottságok (Kommissionen) például a Független Értékelési Bizottság, a Továbbképzési Bizottság, Központi Szakbizottság (Fachkommissionen) például az Állomás-gazdálkodási Szakbizottság, a Környezetvédelmi Szakbizottság és a Tudományos Munkaszervezési Szakbizottság (WAO). A központi szakbizottságokon belül egy vagy több munkaközösség (Arbeitsgemeinschaft) működik, így például az említett WAO-n belül az „Üzemszervezés és számítástechnika” elnevezésű munkaközösség (AG Betriebsorganisation und Rechentechnik).

Az egyes műszaki-tudományos szakterületeknek megfelelően jelenleg tizenkét Országos Szakszövetség (Fachverband) működik. Ezek egyike az Elektrotechnikai Szakszövetség

(Fachverband Elektrotechnik, rövidítve: FV ET), amely a már említett országos mikroelektronikai akcióprogramot is beindította.

A szakszövetségben belül problémakör-orientált tudományos szakosztályok (Wissenschaftliche Sektionen, rövidítve: WS) működnek, a fent kiemelt FV ET-n belül kilenc ilyen szakosztály van, melyek egyike sem nevezhető számítástechnikai szakosztálynak, de közülük több is érinti a számítástechnika témakörét (fontosságú sorrendben: Híradástechnikai Tudományos Szakosztály, Gyártástechnikai Tudományos Szakosztály, Mérési- és Szabványozási és Irányítástechnikai Tudományos Szakosztály, Elektrotechnikai és Elektronikai Alkatrészek Tudományos Szakosztály, Minőségbiztosítási és Megbízhatósági Tudományos Szakosztály, Elektrotechnológiai Tudományos Szakosztály), mások viszont nincsenek kapcsolatban a számítástechnikával (pl. Világítástechnikai Tudományos Szakosztály).

A tizenkettő közül még egy országos szakszövetség, a Híradástechnikai Szakszövetség (Fachverband Nachrichtenwesen, FV NW) illetve ennek egyik tudományos szakosztálya, a „Hírközlési és Adatátviteli Folyamatok Tudományos Szakosztály” érinti tevékenységében a számítástechnikát, ez a szakszövetség lényegében postai ügyekkel foglalkozik.

A tizenkét országos szakszövetség mellett hasonló jogú és ugyancsak tudományos szakosztályokra bontott „Tudományos-Műszaki Társaságok” is működnek a KDT-n belül, jelenleg összesen öt ilyen társaság van. Ezek közül a számítástechnikához legközelebb a Mérési- és Automatizálástechnikai Tudományos-Műszaki Társaság (Wissenschaftlich-Technische Gesellschaft für Mess- und Automatisierungstechnik in der KDT, rövidítve: WGMA) áll. Ezen a társaságon belül jelenleg négy tudományos szakosztály (WS) működik, amelyek a következők: Technológiai Folyamatok Szakosztály (WS Mess- und Automatisierungstechnik in verfahrenstechnischen Prozessen), Gyártástechnológiai Szakosztály (WS MA in fertigungstechnischen Prozessen), Vezetésközpontok Szakosztály (WS MA in der Leitung) és Nem Ipari Folyamatok Szakosztály (WS MA nichtindustriellen Prozessen).

A fentieket összefoglalva, mind a szakszövetségek, mind pedig a tudományos-műszaki társaságok szakterületek szerinti tudományos szakosztályokból (WS) — mint vertikumokból — állnak. E vertikumok azután további szakbizottságokra (Fachauschüsse) vannak felosztva, az összes szakbizottságok száma több mint száz.

A szervezeti felépítés további dimenzióját jelentik az üzemi szekciók (Betriebssektionen), amelyeket a minden nagyobb üzemből megtalálható KDT aktívák alkotnak. A fentiek mellett minden megyében megyei vezetőség működik (Bezirksvorstände), amelyen belül megyei szakosztályok (Bezirksfachsektionen), munkacsoportok (Arbeitsgruppen), munkaközösségek (Arbeitsgemeinschaften) és bizottságok (Kom-

missionen) is működhetnek nagy számban.

Visszatérve az NJSZT együttműködés szempontjából legerdekesebb KDT részlegre, ezek az Elektrotechnikai Szakszövetség (FV ET) és a Mérési- és Automatizálástechnikai Tudományos-Műszaki Társaság (WGMA), amelyeknek közös titkárságuk van. Az FV ET/WGMA az MTESZ három egyesületével, a Híradástechnikai Tudományos Egyesülettel, a Mérési- és Automatizálási Tudományos Egyesülettel már kapcsolatban áll, így jól ismerik az MTESZ szervezeti felépítését. Megtudtuk, hogy a KDT-n belül azért nem működik külön számítástechnikai részleg, mert véleményük szerint az adatfeldolgozás mint az informatika részterülete, ez utóbbi pedig mint az automatizálás részterülete jelenik meg a népgazdaság fejlesztésében. Ezért a számítástechnikával több területen elosztva foglalkoznak, nem pedig koncentráltan. Ez a felfogás — bár alapvetően igaz — nem veszi figyelembe a számítástechnika-alkalmazás társadalmi-gazdasági formáló erejét, kiemelkedően gyors fejlődését. A KDT imponáló önállóságával, szervezetszépével és befolyásával még többet tehetne a számítástudományért, ha erre a célra külön egyesületet hozna létre.

A kimondott számítástechnikai egyesület hiánya ellenére Gerhard Klotz, az FV ET/WGMA titkára úgy látja, hogy egyes tudományos szakosztályok és szakbizottságok, valamint az NJSZT szakosztályai között jöhet létre hasznos együttműködés, és a maga részéről kész is ilyen kapcsolat kialakítására.

L. M.

Gyökeres változások a közgépes adatfeldolgozásban

A vállalati szintű ügyviteli feldolgozások terén az elmúlt évtizedekben kialakult szervezési módszerek a közeli jövőben várhatóan gyökeresen megváltoznak. Az e téren alkalmazott (alkalmazható) módszereket a múltban, jelenleg és a jövőben is alapvetően két tényező határozza meg: egyrészt az ügyviteli-szervezéssel és gépesítéssel szemben felmerülő vállalati igények, másrészt a technikai oldal, vagyis a rendelkezésre álló (bevezethető) ügyviteli kis- és közgépek. Az elmúlt években a témával foglalkozó szakemberek és az érintett vállalatok a gépi lehetőségeket tekintve korántsem voltak „elkényeztetve”, ezért az esetek zömében az igényeket kellett a lehetőségekhez igazítani.

Funkcióit tekintve a múltban a gépek három alapvető kategóriáját különböztették meg: kisgépek, adatregisztráló gépek, közgépek. A közgépekben belül — szintén funkcionálisan — két alapvető típus állt rendelkezésre: könyvelőgép (elsősorban Ascota), számlázógép (elsősorban Soemtron).

Nézzük meg, hogy a felsorolt három kategóriában milyen változások várhatók technikai oldalról, és ezek a változások miként hatnak a szervezésre.

A kisgépek terén a technika fejlődésének eredményeképpen bővült a választék. A gépek méreteinek csökkenése mellett növekszik azok kapacitása. Ma már elmondható, hogy bármilyen szinten a nem feldolgozás jellegű számítási problémák „zseb-ből” megoldhatók. Mivel a kisgépek alkalmazása elsődlegesen nem szervezési, hanem ellátási kérdés, a további fejlettség szükségelén.

Az adatregisztráló gépek terén már figyelemre méltó a változás. Nemcsak az figyelhető meg, hogy a korábbi években alkalmazott adathordozók (lyukkártya, lyukszalag) fokozatosan felváltják a mágneses adathordozók (mágneszalag, mágneskazetta), hanem az is, hogy egyre inkább elmosódik a határ az adatregisztráló gépek és az úgynevezett közgépek, valamint a közgépek és az úgynevezett kasszátógépek között. Az elektro-mechanikus rendszerű gépeket felváltó elektronikus berendezések számtalan olyan lehetőséget nyújtanak, amelyek ebben a kategóriában (nem számítógépes kategória) is az integrációhoz vezetnek.

Ma már szinte nem beszélhetünk egyértelműen kizárólag adatregisztráló és kizárólag könyvelő vagy számlázó gépekről. Egyes adatregisztráló illetve közgépek ma már olyan méretű memóriával (belső tár) rendelkeznek, melyek korábban a feldolgozó (számító) gépekre voltak jellemzők. Ez a megnövekedett belső kapacitás egyrészt lehetővé teszi a nagyszámú automatikus ellenőrzés programozását, másrészt arra orientálja a szervezőket és a felhasználókat, hogy ezt a lehetőséget az adatregisztrációs vagy könyvelésen kívül elsődleges gyűjtésekre, operatív feldolgozó-sokra használják fel. A tendencia helyes, hiszen egy átlagos méretű vállalatnál általában egyaránt előfordul az adatregisztrációs (számítógépes háttér igénybevétel), a saját egyszerű adatfeldolgozói (könyvelés, számlázás), és olyan bonyolultabb operatív feldolgozási igények is keletkeznek, amelyek még nem igényelnek nagyszámítógépet.

A fejlődésnek jelenleg abba a szakaszába léptünk, amikor az ügyviteli gépeket előlított cégek egyre inkább képesek olyan berendezések előállítására, amelyek egyszerre több feladat elvégzésére is alkalmasak (például ugyanaz a gép használható könyvelésre, számlázásra és másodlagos adathordozó előállítására, sőt előnyűtásra is). Ennek számtalan előnye van a szervezésben, az üzemeltetésben, a programozásban, a gépkelésben stb. terén. Legjobb figyelmet érdemel ez a fejlődés az adott kategóriában hozzájuk legközelebb álló partner, az NDK új gépein, például a daró 1370/72, 1720, 1730 típusú irodai berendezéseken. Ezen géptípusok — megfelelő szervezés mellett — az előzőekben körülhatárolt vállalati szintű igények teljesítésére alkalmasak. Meg kell azonban jegyezni, hogy programozásuk sokszorta nehezebb, mint a hagyományos közgépeknek alkalmazott módszer, és a nagyszámítógépekkel alkalmazott magas szintű programnyelvvel használata, tehát nagyobb súlyt kell helyezni a megfelelő szakemberek kiválasztására.

A témával foglalkozó szakemberek részéről még nagyobb fókú „megszállottságra” van szükség, mivel az új berendezések alkalmazása során változatlanul egy kézben kell a szervezést és a programozást összpontosítani. Itt ugyanis másféle szakosításra van szükség, mint a számítógépes rendszerek szervezésénél.

Befejezésül még egy lényeges kérdésre, a gépek ára és teljesítménye közötti összefüggésre szeretnék kitérni. Kétségtelen, hogy az új, korszerű berendezések ára jóval magasabb mint a korábbi hagyományos közgépeké. A kapacitás korlátja változatlanul az adatbevitelnél (elsősorban klaviatúra) van, tehát a nagy műveleti sebesség nehezen gyümölcsözteszhető. Nem szabad azonban meglegednünk azszal, hogy a magasabb árért „csupán” korszerűbb gépet kapunk (könnyebb kezelhetőség, számtalan ellenőrzési lehetőség stb.), hanem szervezéssel és főleg programozással, még pontosabban: programtechnikai bravúrokkal a lehetőségekhez mérten a feldolgozások minél magasabb fokú integrálására kell törekednünk. Természetesen a gép kapacitása egyéb módon, például törzsadatok használatával is növelhető.

Meggyőződésem, hogy az új ügyviteli gépek célszerű feldolgozások, tehát jó szervezés és ügyes programozás mellett áraitak meghazudtoló teljesítményre is képesek.

HUSZÁR PÁL



A STATISZTIKAI
KIADO
VÁLLALAT
AJÁNLATA:

hasznos szervezési
segédeszközök
a szakemberek számára!

Folyamlatban (organigram)

A szervezeti gyakorlatban széles körben alkalmaznak információ- és adatfeldolgozó feladatokat logikai vázlatoknak bemutatására folyamattörképet. A folyamattörképek pontos megjelölését könnyítik meg a speciális szimbólumok.

Montliso,

100x100 mm formátum

Ára: 21,- Ft

Montliso,

105x210 mm formátum

Ára: 23,- Ft

Teljeskörűs szabvány-mutatópálya
Üzemi- vagy győztőlként használható, a
teljeskörűs szerzői jogok előadásánál
előadás során a hallgatóság figyelmének
irányítására szolgál.
Okostábla, demonstrációknak
nélkülözhetetlen segédeszköz.
Ára: 86,- Ft

A fenti eszközök

megvásárolhatóak:

STATISZTIKAI
ÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI
KÖNYVESBOLT

1024 Budapest II.,
Kisfaludy Károly u. 10.

Telefon: 136-018

Postai szállítással

megrendelhető:

STATISZTIKAI KIADO

VÁLLALAT

Teljesítési csoport

1300 Budapest 3. Pf. 99.

A SIMULA 67 mint a modellezés eszköze

A rendszertulajdonságok megismerésének és/vagy tervezésének egyik eszköze a modellalkotás. A magas szintű, általános célú programozási nyelvekkel szemben támasztott egyik fontos követelmény, hogy a nyelv segítse elő a különböző típusú (műszaki, gazdasági, társadalomtudományi, biológiai, stb.) modellek kialakítását, és tegye lehetővé számítógépes realizálását. Természetesen a modell tulajdonságainak vizsgálata kapcsán sor kerülhet akár differenciálegyenlet rendszer, akár lineáris programozási feladat megoldására, akár pedig adatkezelő rendszer megvalósítására. Ebből is látható, hogy a modellezést támogató programozási nyelvekkel szemben támasztott követelmények igen sokrétűek. E követelmények kielégítésének érdekében a nyelvfejlesztők magas szintű fogalmakkal, fogalomalkotással lehetőséggel, továbbá több, ezt elősegítő technikai megoldással látták el a programozási nyelveket. Ezen lehetőségek és megoldások közül megemlítnék néhányat:

- Megteremtik a típusdeklaráció lehetőségét. Ennek megfelelően a programozás kezdetén a felhasználó rendelkezésére áll egy alaptípusokat tartalmazó halmaz, amely a programozás folyamán a típusdeklaráció alkalmazása útján bővül.
- Lehetőséget adnak folyamatok és kölcsönhatások definiálására és realizálására.
- A program futása során dinamikus memóriakezelést biztosítanak, beleértve az automatikus személggyűjtést is (garbage collection).
- A háttértárolók kezelésére egységes fogalomrendszert alakítanak ki.
- Kényelmes szövegkezelésre adnak lehetőséget.

Véleményünk szerint modellezés céljára a legsikerültebb konstrukció az ALGOL 68 és a SIMULA 67. A továbbiakban kizárólag a SIMULA általános célú programozási nyelvvel kívánunk foglalkozni.

A SIMULA alaptípus-halmaza az integer, a real, a Boolean, a character és a text típusokból áll. A nyelvben az osztálydeklaráció segítségével lehet új típus definiálni. Az osztálydeklaráció tulajdonképpen az osztály attribútumainak és egy kitüntetett utasítássorozatnak a felsorolásával történik. Tehát az osztály olyan speciális SIMULA blokk, amely adat- és utasításstruktúrát egye-

sít. Egy osztályt a program végrehajtása közben egy prototípus képviseli. A prototípusból a végrehajtás során bármikor konkrét példányok, úgynevezett objektumok generálhatók. Egy objektum abba az osztályba tartozik, amelynek prototípusából generáltuk. (Az „osztályba tartozás” a „halmazba tartozás”-sal rokon reláció.) Az objektumokra pointer-változók segítségével hivatkozhatunk, és attribútumokat az úgynevezett távoli elérés segítségével kezelhetjük (ez egy „birtokviszony”-nak felel meg). Minden pointer-változó egy-egy osztályhoz van rendelve (kválifikálva van). Az osztályhoz rendelés által meghatározuk, hogy a változó mely objektumokra hivatkozhat, s melyekre nem. Természetesen nemcsak pointer-változókat, hanem ilyen változókhoz álló tömböket és pointer típusú függvényjelzőket is deklarálhatunk. A programírása során egy-egy már kialakított osztályból részosztályokat képezhetünk (A „részosztály” a „részhalmaz”-zal rokon fogalom). A részosztály képzés olyan deklarációs művelet, amelynek segítségével az osztály attribútumhalmaza tovább bővíthető, s amelynek eredményeként az osztályba tartozó objektumok körét szűkíthetjük (A „részosztály” szinonimájaként az „alosztály” kifejezés is használatos.) A részosztályképzés által lehetőségünk van arra, hogy fogalom-hierarchiákat, valamint absztrakt fogalomkészlettel rendelkező, általános modelleket alakítsunk ki a felhasználó számára. Egy-egy felhasználó ezeket igényeinek megfelelően alkalmazhatja, specializálhatja, továbbfejleszheti. A nyelv készítői ki is használták ezt a lehetőséget. Három standard osztályt alakítottak ki: a BASICIO osztályt, amely a SIMULA file kezelését definiálja, a SIMSET osztályt, a kétírnyű listák kezelésének általános modelljét, valamint a SIMULATION osztályt, amely a SIMSET fogalmaira támaszkodik, az általános folyamatkezelés és ütemezés modelljét deklarálja és szolgálja. Ezt a fogalomkészletet az olyan diszkrét szimulációs feladatok megoldására alkalmazhatjuk, melyeknek központi fogalma az eseményeket generáló folyamat.

Mint láttuk, egy osztály törzsében nemcsak attribútumokat deklarálhatunk, hanem egy kitüntetett utasítássorozatot is megadhatunk. Ez az utasítássorozat a vezérlést az objektum generálásakor kapja meg. Az utasítássorozat végrehajtása azonban megszakítható, a

vezérlés más objektumoknak vagy programrészeknek átadható, majd megfelelő utasításokkal visszaadható (call, resume, detach utasítások). Az objektumok fenti tulajdonsága teszi lehetővé a folyamat (process) fogalmának kialakítását és megvalósítását a SIMULATION osztályban.

Említtettük, hogy egy osztály prototípusból a program végrehajtása során bármikor objektumok generálhatók. A generálható objektumok számát csak a generálás időpontjában rendelkezésre álló szabad memória mérete korlátozza. A program számára elérhetővé válik minden olyan objektum, amelyre vonatkozó valamennyi hivatkozás megszűnt. Ezen elérhetetlen területek a memóriában „lyukakat” képeznek. Újabb és újabb objektumok generálásával a program rendelkezésére álló memóriaterület elfogyhat. Ekkor az automatikusan aktivizálódó garbage collector az adatterületet törörfi, a lyukakat megszünteti, és az ezáltal felszabaduló memóriaterületet újra a program rendelkezésére bocsátja.

Utaltunk rá, hogy a BASICIO osztályban definiálták a SIMULA I/O alvétel fogalmait és az ezekhez tartozó eljárás-attribútumokat. Ennek folyamán egy absztrakt file fogalmat konstruáltak (FILE osztály). A soros elérésű INFILE, OUTFILE és a közvetlen elérésű DIRECTFILE osztályokat FILE alosztályként, míg a speciális rendeltetésű PRINTFILE osztályt OUTFILE alosztályként definiálták. Természetesen a felhasználó, speciális igényeinek megfelelően, újabb alosztályokat képezhet.

Bár a text fogalmát a SIMULA-ban nem az osztálydeklaráció segítségével alakították ki, a szövegpéldányok objektum-szerű tulajdonságokkal rendelkeznek (generálhatóság, pontterekkel történő hivatkozás, illetve ennek megszüntethetősége). A szövegpéldányok egy eljárás-attribútum halmazzal rendelkeznek. Az eljárás-attribútumok többek között pozíció kezelő, rész-szöveg képző és konvertáló feladatokat látnak el. A szövegpéldányokra értelmezve vannak a szövegrendeztés elősegítő relációk (<, =, >). A SIMULA szövegkezelési tulajdonságai jelentősen hozzájárultak ahhoz, hogy a BASICIO osztályt definiálni lehessen.

A megjelent publikációk és a hazai tapasztalatok alapján elmondhatjuk, hogy a SIMULA-t mind Magyarországon, mind külföldön sokféle területen

alkalmazzák. Az alkalmazási területek közül kiemeljük a szimulációt és az adatbáziskezelő rendszereket. A hazai érdekében leginkább számot tartó alkalmazások közül felsorolunk néhányat:

- NETWORK, csomagkapcsolt számítógéphálózat nagy részletességű szimulációjára alkalmas szimulációs rendszer (MTA SZTAKI-BHG).
- Számítógéppel vezérelt telefonközpont szimulációja (MTA SZTAKI-BHG).
- MESTER, Operációs rendszer szimulátor (MTA SZTAKI).
- Utiforgalom szimuláció (VÁTI).
- JOB-SHOP, egyedi gyártásütemezés szimulátor (MKKE szakdolgozat).
- BALATON, a Balaton ökoszisztémájának mixelt (folytonos + diszkrét) szimulációja (MTA SZTAKI).
- NEURONOL, neuronhálózat szimulátor (MTA SZTAKI).
- GPSS, a GPSS V fogalmainak beágyazása a SIMULA nyelvbe (Université de Montreal).
- CODASYL típusú adatbázis kezelő rendszer (Research Institute of National Defense, Stockholm).

A SIMULA 67 nyelvet számos számítógéptípuson implementálták. Tájékoztatásul felsorolunk ezek közül néhányat: IBM 360/370 sorozat; CDC 3300, 3500, CYBER sorozat; CII IRIS-50; UNIVAC 1100 sorozat; DEC-System 10, 20; ICL System 4; SIEMENS/BS 2000. Tudomásunk van arról, hogy az NDK-ban a CDL (Compiler Description Language) segítségével implementáltás folyik BESZM-6 típusú számítógépre. Jelenleg Magyarországon egyetlen SIMULA compiler üzemel, az MTA SZTAKI által fenntartott CDC 3300-as számítógépen. Reméljük, hogy hazánkban is széles körben felismerik a SIMULA 67 erejét, és a jövőben mind több helyen válik hozzáférhetővé, legálábbis a távadtatldolgozás útján, például az MTA jelenlegi terminálhálózatán, illetve tervezett számítógéphálózatán keresztül. Az érdeklődők számára az alábbi irodalmakat javasoljuk: Dahl, Myhrhaug, Nygaard, Birtwistle: SIMULA a begin, AUERBACH 1973; Laborczy Zoltán: SIMULA 67 jegyzet; SZÁMKI közlemények 13.

VISONTAY GYÖRGY
MTA SZTAKI
KUKOR ESZTER
SZÁMKI

ESZR szerviz, alkatrészellátás JELENIDŐBEN

Borongós szombat délelőtt volt. A hűvös, nyirkos időben nem valami nagy optimizmussal indultam el látogatni az Országos Számítógéptechnikai Vállalathoz. Sem az idő, sem a téma nem olyan, ami túlzott derűlátásra adna okot, gondoltam, és még egyszer sorra vettem magamban az ESZR szerviz és alkatrészellátás jelenlegi helyzetével kapcsolatos kérdéseimet. A vállalat vezető munkatársai barátságosan fogadtak, bár tudták, hogy beszélgetésünk témája nem tartozik a minden részletében megoldott feladatok körébe. Hosszúra nyúlt ottlétem alatt számos nehézségről és eredményről esett szó. Természetesen nem vállalkoztam arra, hogy egy rövid cikk keretében minden részletkérdésre kitérjek, de igyekszem összefoglalni azokat a főbb információkat, amelyek hozzájárulhatnak olvasónk jobb tájékozottságához.

Javítás és fejlesztés

Az Országos Számítógéptechnikai Vállalat, mint köztudott, a szocialista országok egységes számítógéprendszerében működő magyar NOTO szervezete, tehát egyebek között gondoskodik a szocialista országokból importált berendezések szervizéről és alkatrész-ellátásáról is. Mint a beszélgetésből kiderült, ez a megfogalmazás túl általános. A vállalat tevékenysége ugyanis csak a nagy volumenben érkező számítógéprendszerre terjed ki, elsősorban a szovjet és az NDK-beli gépekre, bár elvileg nincs akadálya annak, hogy az országban található, más szocialista

országokból származó berendezésekre is vonatkozzon.

Az OSZV munkája tulajdonképpen az általa behozott számítógéprendszerekre: az R-20-ra, R-22-re, illetve a megkötött szerződés értelmében az ITV-n, mint alvállalkozón keresztül az R-40-re terjed ki, tehát például a kis darabszámban érkező lengyel és bolgár gépekre nem. Ugyanakkor az OSZV gondoskodik a nagy mennyiségben érkező számítógéprendszerben komplettált, más szocialista országokból gyártott perifériák — például az ESZ-7033-as sornymotatók — javításáról. Az a tény, hogy ESZR számítógép nemcsak az OSZV-n keresztül érkezik az országba, nem jelenti azt, hogy ne kerülne sor előzetes egyeztetésre az OSZV és az illető felhasználó között. Így történt ez a bolgár R-20-asokat használó EGSZI esetében is.

A vállalatnál kapott tájékoztatás szerint ez a kis mértékű megosztottság a jövőben is meglesz, bár kérdés, hogy nem lenne-e jobb, ha a kis volumenben szállított rendszerek komplett kiszolgálását is az OSZV végzne. Mindenesetre ilyen esetén — ha a feltételek biztosíthatók — az OSZV vállalná ezen berendezések ellátását is.

A vállalat szerviz tevékenysége a garancia tartamára és az azon túli időszakra is vonatkozik. A garanciális időn túl háromféle szerződés köthe-

tó. Az első a komplex műszaki ellátás, amely magában foglalja a javítást és a karbantartást, a második a nagyobb karbantartást, a harmadik pedig úgynevezett „klubtagság” (azaz havária és specialista szerződés), melynek keretében a vállalat szakemberei konzultatív jellegű segítséget nyújtanak. Javítási feladatot csak abban az esetben látnak el, ha az illető klubtag szerviz szakembere saját erőből nem képesek a hibát elhárítani.

Az OSZV szakemberei Budapesten 4, vidéken 24 órán belül vannak kint a helyszínen. A három műszakban dolgozó számítógéppontoktól kötött szerződések értelmében éjszakai készenlélet is vállalnak. Ilyen megállapodás született például a KERINFORG-ral és az ELGAV-val. Ez ügyeletes szakember a lakásán telefonon hívható, és gépkocsival rögtön a bájba jutott számítógéppont segítségére sülhet. Sajnos ma még kevés számítógéppont dolgozik három műszakban, így az éjszakai hívások száma eselkedik. Ugyancsak csökkenti az OSZV igénybevételét az a látványos ellentmondás, hogy minden ESZR felhasználó előírászerűen köteles saját műszaki szakembereket alkalmazni. Ez sok esetben igen hasznos, hiszen a kisebb javításokat és a karbantartási feladatokat azonnal helyben el tudják végezni, ugyanakkor bi-

zonyos párhuzamosságot is jelent.

Nem szabályozott az a kérdés, hogy mi történjék, ha egy felhasználó nem kötött szerződést az OSZV-vel, de várhatóan mégis szüksége van segítségre. Úgy érzem, valamilyen formában ezt rendezni kellene, hiszen bárhol áll a gép, a népgazdaság mindenképpen veszt. Ezen tulajdonképpen leginkább a klubtagság általánossá tétele segítene, ami persze elsősorban a felhasználó akaratától függ. Véleményem szerint a havi 2000 Ft kiadással járó tagság megéri a biztonságot.

A vállalat központi javító laboratóriumot hozott létre. A megbírástól áramkörti kártyákat ide szállítják, helyette csereártyát adnak a javítás idejére. Sajnos azonban ezeknek a csereegységeknek és kártyáknak a köre még nem teljes, bár kétségtelen, hogy mindent elkövetnek e módszer széles körű alkalmazásának fejlesztésére. A minél gyorsabb, jobb és gazdaságosabb javítási tevékenység biztosítása érdekében az OSZV-nél különböző célműszerek, berendezések fejlesztése folyik. Ilyenek például a logikai szintjelző, a géppora megtakarítást lehetővé tevő csatorna szimulátor (segítségével a központi egység igénybevétele nélkül lehet vizsgálatokat végezni), továbbá ugyanakkor gépidőt takarít meg a kifejlesztett konzollógép tesztelő. Tervezik egyébként a konzollógép felváltását lengyel mozaiknyomtatóval, amelyet az ESZR keretében is gyártandó mikroprocesszorral illesztnek majd a gépekhez. A laboratóriumban foglalkoznak bizonyos berendezés-átalakításokkal is.

E munkájukban esetenként „fel kell találniuk a spanyol viaszt”. Sok esetben ugyanis a felhasználók már bevezettek különböző újításokat, de ezeket az OSZV nem veheti át, mivel magánszemélyek vagy vállalatok tulajdonában vannak, és megvásárlásukra nincs kerete. Az ilyen újítások megvételére és terjesztésére központi alapot kellene létrehozni. (Az egyik terjesztésre érdemes újítás például az úgynevezett memóriátápkapcsoló, amely lehetővé teszi, hogy a memória egyik felének meghibásodása esetén a másik fele továbbra is dolgozhasson, és így a rendszer működhesen.)

Közel 80 millióért

A szervizről elmondottak után tekintünk át az ESZR berendezések kiszolgálásának sokat vitatott kérdését, az alkatrészellátást. Az ESZR létrehozásakor fontosnak tartották ennek szabályozott megvalósítását, mégis a mai napig vannak e téren nehézségek. Az alkatrészellátásnak két módja van. Az egyik, amikor a gyártó cég úgynevezett konzignációs raktárt létesít a felhasználó országában (ilyet tart fenn az NDK hazánkban), az itt tárolt alkatrészt csak a felhasználókor kell kifizetni. A másik eset, hogy az OSZV tart fenn saját raktárt, melynek feltöltéséhez megvásárolja a szükséges alkatrészeket.

Es itt el is érkeztünk egy igen lényeges problémához. Arról van ugyanis szó, hogy az alkatrészeiről a komplett rendszert szállító országnak

NEMZETKÖZI VILÁGÜR KONGRESSZUS PRÁGÁBAN

1977. szeptember 25 és október 1-e között rendezték meg Prágában 900 résztvevővel, 50 szimpózium és kollokvium keretében a XXVIII. Nemzetközi Világűr Kongresszust. A kongresszuson 6 szekcióban foglalkoztak a jelenleg működő és a kifejlesztés alatt álló távközlési műholdak, műholdrendszerek helyzetével, távlati céljával, feladataival, alkalmazási lehetőségeivel. Referátumok hangzottak el az Intelsat Intersputnik és az ECS nemzetközi rendszerről, valamint a Szovjetunió, az Amerikai Egyesült Államok és Kanada egyéb műholdas rendszereiről. A meteorológiai előrejelzéseken, telefonbeszélgetéseken, tévéprogram közvetítéseken kívül már megvalósult néhány információs központ, szakkönyvtár dokumentumainak, fakiszmélínek műholdas információátvitelére is. A Világűr Kongresszus alkalmával megrendezett informatikai kollokviumon szó volt a földön kívüli civilizációkkal való kapcsolattartás lehetőségéről, módjairól is. A 4. nemzetközi világűrjogi kollokviumon megvitatották a nemzetközi műszaki tudományos információátviteli jogi kérdéseket. A műholdas információrendszerek távlati, feladatai közé tartozik az égitestek közötti információátvitel is.

CESKOSLOVENSKA
INFORMATIKA

A mágnesbuborékos tárolók piaci kilátásai

Pontosan 10 évvel a híres amerikai Bell Laboratóriumban való felfedezése után a mágnesbuborékos tároló tekintélyes helyet kezd elfoglalni a tároló piacon. 1977-ben már több cég megjelent gyártmányai-val, többek között a Texas

Instruments és a Rockwell. 1983-ra, tehát öt év alatt, már 231 millió dolláros forgalmat jósol a prognózis. Amennyiben a 80-as évek közepéig a mágnesbuborékos tárolók árban konkurrálni tudnak a mozgófejes mágneslemez tárolókkal, még 1 milliárd dolláros piaci volumen is elképzelhető. Ezek az adatok az amerikai Venture Development vállalat piaci tanulmányából származnak. Az integrált mágnesbuborékos tárolók teljesen új technológiát jelentenek. A félvezető alkatrészekhez hasonlóan, gyártásuk is azonos, viszont úgy működnek, mint egy mágneslemez tároló. A „tiszta” félvezető tárolókkal, és a velük rokon CCD töltéscsatoló tárolókkal szemben viszont „nem megszünnek”, vagyis az információt az áram megszakítása után is őrzik, nincs szükség pufferezésre. A mágneslemez tárolókkal szemben egyáltalán nincs szükség karbantartásra, mivel nincsenek mechanikusan mozgó alkatrészek, és nagy a megbízhatóságuk mind a működésben, mind az adattárolásban. ^{10¹⁴} alatti hibarányok érhetők el, ami azt jelenti, hogy 100 billió bitből csak egy hibás, míg a legjobb mágneslemez tárolónál is legalább két nagyságrenddel rosszabb a helyzet. A mágnesbuborékos tárolókkal az adatok több mint 100 évig tárolhatók gyakorlatilag veszteség nélkül, igen nagy tárolási sűrűség mellett.

ELEKTRONIK

ESZ 1021-re szervezett nyilvántartási rendszer Csehszlovákiában

Csehszlovákiában az osztravai Klement Gottwald Vasmű és a Vitkoveci Vasmű komplex vállalati racionalizálásának keretében bevezetik a számítógépes közlekedési, szállítási és vasútkoecsi-nyilvántartási rendszert. E nagy kohó- és gépipari komplexum operatívabb ügyvitelét segíti elő az ESZ 1021 számítógép. A kész programok futtatása folyamatban van. E programok alapján figyelik és tartják nyilván a Csehszlovák Államvasutak vasúti forgalmának és az őket érdeklő külföldi vasútkoecsi-csoportoknak a mozgását is. Külön program figyeli a Vitkoveci Vasmű vállalati vagonjainak forgalmát, kihasználását és terhelését. A következő fejlesztési szakban terbebe vették a Vitkoveci Vasmű közötti gépjárműveinek automatizált forgalom-lebonyolítását. Az ESZ 1021 számítógép információit behatolnak majd a vállalati élet más területeire is, a vállalati belső ügyvitelbe, a nagykohászati üzem anyagkiszárad-nyilvántartásába stb.

TECHNICKY TYDENIK

A konténer-rakodás automatizálása

A hamburgi kikötőben van az NSZK-ban az első emelővillás daru nagy konténer mozgatásához. Az Euro-Kai KG vállalat 800 m hasznosítható hosszúságú tengerjáró hajót tud egyszerre kiszolgálni, a konténerek 15 ezer m³ felületen egymás mellett 11 sorban és egymáson 4 sorban helyezhetők el. Ezt a munkát eddig két 60 m széles és 30 m magas emelővillás daru végezte. Mivel a konténerforgalom állandóan nő és a hajók is egyre nagyobbak lesznek, most meg egy további darut is üzembe helyeznek. Mind a három darut Siemens 310 fedélzeti számítógéppel látták el. A köz-

ponti Siemens 330 folyamatirányító számítógéppel együtt ezek a berendezések helyettesítik az eddig alkalmazott pozícionáló vezérlőberendezéseket, és automatizálják a rakodást. Ezáltal a daruk kezelése egyszerűbbé vált. A darufülkékben csak billentyűzet és egy kismértékű megjelenítő helyeztek el. A darumozgások optimalizálása következtében a munka meggyorsul. A központi számítógép állandóan regisztrálja a rakodótéren végrehajtott összes mozgást, és a darunak megadja a szükséges mozgási utasításokat.

SIEMENS ZEITSCHRIFT

A grafit rostszalak ártalmait

Olyan kis rostszalak, melyek a levegőben csak lézersugárral lehet észlelni, elektromos pusztítást idézhetnek elő a számítógépekben és adatátviteli berendezésekben. Noha fontos szerepet játszanak olyan termékek előállításában, mint a repülőgépek, autók és teniszütők — könnyebb és erősebbé teszik őket — a karbon/grafit rostszalak energiahiányt, rövidzárlatot, átvitelést okozhatnak, ami megkárosítja az elektronikus berendezést. A problémát az okozza, hogy a rostszalak jó elektromos vezető, és elég könnyű ahhoz, hogy ugyanúgy lebegjenek a levegőben, mint a rendes porreszcskék. Ha például autókarambol történik egy számítógéppel közepében, vagy egy

kidobott teniszütő elég a helyi szeméttelen, a levegőbe kerülő rostszalak a számítógéppel központi légszűrő rendszerén átjutva megszüntethetik a számítógépek működését. A számítógéppontokat tehát olyan légszűrő rendszerrel kell ellátni, mellyel a rostszalak távol tartható a számítógép és a terminálkörnyezetétől. Ezek a légszűrő rendszerek gondos karbantartást igényelnek. Az USA-ban egy ótény, 31,7 millió dollár költségvetésű kutatási program kezdődött ezekben a bajkeverő, de hasznos rostszalaknak a tanulmányozására. A programban többek között részt vesz a NASA űrkutatási központ is, ahol az első megfigyeléseket tették.

COMPUTERWORLD

INNEN-ONNAN

A gorkijl gépkocsigyárban, ahol a GAZ típusú terepjárókat is gyártják, nemrégiben megkezdte próbázemét a számítógéppel három számítógépe, melyek elemzik a tervteljesítést, feldolgozzák a gazdasági adatokat, mérnöki feladatokat oldanak meg, és egyszerűsítik a tervezők munkáját a bonyolult számítások elvégzésével. (Ekonómicszaka-Gazeta)

Braziliában négy vállalat kezdte meg a kisméretű gépek gyártását: az állami Cobra cég, valamint három, brazilai tulajdonban levő vállalat: az Edisa Elektronica Digital SA, a Labo Electronica Ltda., valamint a Sharp, Inepar és Data-serv konzorcium. Ezeket a vállalatokat 16 pályázó közül választották ki. A brazilai kisméretű gépek piacot eddig a Burroughs, az Olivetti és a Philips uralta. (Elektronik)

A Siemens és az Advanced Micro Devices (Sunnyvale, Kalifornia) közös megállapodás alapján két vállalatot alapított, melyeket „Advanced Micro Computer” néven Sunnyvale-ben, illetve „AMC Advanced Micro Computer GmbH” néven Münchenben jegyezték be. Az újonnan alakított társaságok, melyekben a Siemens 60, az AMD pedig 40 százalékos érdekeltségű, tevékenységüket rendszerek, alrendszerek, programfejlesztő

rendszerek és software gyártással kezdik meg a mikroszámítógép területén. Az AMC átveszi a Siemenstől az SMP 80 moduláris mikroszámítógép rendszert. A 29-jelzésű programfejlesztő rendszer a 2900-as bipoláris mikroprocesszorhoz még ebben az évben piacra kerül. Az AMC termékeit a Siemens világszerte forgalomba hozza az USA, Kanada, Japán és Izrael kivételével, ezekben az országokban az AMD végzi az értékesítést. (Siemens Zeitschrift)

Az Európai Gazdasági Közösség bizottságának kezdeményezésére létrehozott európai farmakológiai adatbank előreláthatólag 1980-ban kezd meg működéset. Orvosok, farmakológusok, informatika-szakemberek és kormányképviselők részvételével Luxemburgban vitatták meg az előkészítő munkák helyzetét. A koordinációs kiterjed az informatika műszaki problémáira, a gyógyszer hatásmódjának nomenklatúrájára és a termékek gyógyszerészeti és gyógyászati tulajdonságainak terminológiai szempontjaira. Az új adatbank az EURONET európai adatátviteli hálózat lényeges része lesz. (Nachrichten für Dokumentation)

HELYESBÍTÉS

Legutóbbi számunkban megjelent „A programozás gondjairól” című cikkünk szerzője helyesen: László Anna okl. vill. mérnök, Honvédelmi Minisztérium.

Klubdelután

Az NJSZT Hardware Szekciójának a HTE Számítástechnikai Szakosztályával közösen 1978. június 23-án 14.00 órai kezdettel (VI. Anker köz. 1. em. III.) a távfelvilágos helyszere Magyarországon az elmúlt másfél év tükrében” címmel Klubdelután rendezte. Felkészítők: Brusas Peter, Delloz György, Erőss István, András, Földvári Imre, Győri Jenő, dr. Horváth Gábor, Kocsis József, Máté János, Merényi Pál, Németh József, Tóth Péter, és Zsombok Zoltán, akik bemutatják az ASZESZ, a BME, a KFPI, a SZÁMKI, az SZKI, a SZTAKI, a TKI és a VEKI szervezőlegyező számítógéprendszereit. Vezető: Csányi György.

NJSZT

NEUMANN JÁNOS
SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI
TARSASAG

MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI
EGYESÜLET SZÖVETSÉGE
BUDAPEST, VI., ANKER KÖZ. 1.
LEVELEZM.: 1388 BUDAPEST PF. 240
TELEFON: 22-5369 TELEFON: 22-870

RENDSZERLEMELETI SZAKOSZTÁLY
SZERVEZETI RENDSZEREK
MUNKABIZTOSÁGA

1978. június 2-án 14.00 órákor (VI. Kossuth Lajos tér 6-8. V. em. 541.) Kozma Tamás előadást tart „Övisszási rendszerek kialakítása” címmel.

SZÁMÍTÓGÉP-VEZETÉSI
SZAKOSZTÁLY
HATEKONYSÁGI MUNKABIZTOSÁGA

1978. június 5-én 14.00 órákor a SZTAKI-ban (XIII., Víztor Hugó u. 19-22.) Vasz-

(Folytatás a 72. oldalon.)

kell gondoskodni még akkor is, ha egyes berendezéseket más országokból szerzett be. Ez a gyakorlat azonban igen hosszú időt vesz igénybe, és sok esetben kérdésessé teszi a kívánt eredmény elérését. Például a következő év decemberi szükségletet az előző év januárjában kell meghatározni. Bár ez az előírás még érvényben van, a nehézségek leküzdése érdekében a Komplex Kiszolgálási Tanács (KKT) legutóbbi prágai ülésén megállapodtak a kétoldalú kapcsolatok fejlesztésében, ami lehetővé teszi alkatrészek direkt útján való beszerzését, nagymértékben csökkentve ezáltal az időtényezőt. Ilyen módon a szovjet, bolgár, lengyel, NDK és cseh külkereskedelmi szervekkel kötött alkatrész-szállítási szerződések összvolumene az évre közel 80 millió forint (1977 végén az OSZV alkatrész-készlete 39 millió forint volt.) Várható, hogy ez év második felének elejére a ma még tapasztalható alkatrészhiány jelentősen csökkenni fog. Kétségtelen, hogy hiány eddig is csak az alkatrész fajták elenyésző töredékénél, mintegy 40–50-felénél volt, de természetesen ez a hiányt szenvedőnek nem sok vigaszt jelent. (Csak érzékeltetésül: 4 gépeslád közel 30 különféle berendezéssel több mint 10 000 különböző alkatrészt jelent, az egységesítési törekvések mellett is.) A vállalat vezető munkatársainak tájékoztatása szerint alkatrészhiány, illetve javítás miatt ritkán került sor teljes rendszerleállásra. Az R-20-ások esetében a munkaidő 4–5%-a, az R-22-eseknél — mivel a felhasználók még kevés tapasztalattal rendelkeznek —

CSÁNYI GYÖRGY

