

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

XI. ÉVFOLYAM 10. SZÁM

1980. OKTÓBER HÓ — ÁRA: 12 Ft

A szuszter cipőtalpa

A számviteli információs rendszerek szervezésének, számítógépes adatfeldolgozásának könyvtári szakirodalmára egyre bővül, és jóformán alig követhető. Szervezési és számítástechnikai intézeteinknek egyik fő profilja éppen a számviteli témák korszerű és teljességre törekvő feldolgozása.

A felismerést, hogy a számvitelből nyerhető információink értéke állandóan növekszik, modern életünk termelte ki. Az információk használati értékét viszont az elérhető gyorsaság sokszorozza meg. Arról szinte felesleges is külön szólnunk, hogy ügyviteli munkaerő-tartalékaink fogynak, és az adminisztrációs létszám csökkentése soha nem szünetelő vezetői feladat.

A fentiekből logikusan következik, hogy éppen szervezeti és számítástechnikai intézeteinkről joggal várható el, hogy számviteli információs rendszerük a legkorszerűbb legyen, és ne érvényesüljön a címben jelzett köz-hely.

Fél évtizedes tapasztalatunk bizonyítja, hogy intézeteink vezetőiben őszinte törekvés van a maradéktalan számviteli rend megteremtésére, és ezen a téren kivétel nélkül mindenütt tiszteletreméltó fejlődés tanúi lehetünk.

Ez a rend azonban nem egyöntetű. A szervezési és számítástechnikai intézeteket ágazatilag a szolgáltatások közé sorolják. A szolgáltatások (az ún. tercier szektor) minden fejlett országban a gazdasági élet állandóan növekvő területét jelentik, és tartalmilag rendkívül sokrétűek. Ezt a sokféleséget igen nehéz közös nevezőre hozni, és egzakt szabályokat biztosítani. Elegendő, ha olyan szélsőséges esetekre gondolunk, mint például a ruhatisztítás, a temetkezés, a háztartási gépek javítása vagy a könyvkiadás. A már bizonyos múlttal rendelkező szolgáltatásfajták számlarendje országosan is egységesebb — a fiatal számítástechnika mindmáig, ezt nélkülözte.

A Pénzügyminisztérium és a Központi Statisztikai Hivatal kezdeményezésére, szakemberei együttes munkája révén, rövidesen, mint hivatalos kiadvány lát napvilágot a számítástechnikai önköltségszámítási és árképzési mintaszabályzat. Alkalmazása majd egységet teremt a számítástechnikai szervezetek körében, mivel a kiadvány messzemenően számol a számítástechnikai jellegzetességekkel, amelyek minden hagyományos szolgáltatás-nemtől eltérnek.

Számviteli rend nélkül nincs önköltségszámítás és árképzés, de elképzelhetetlen az önköltség irányítása is. Arról pedig nem is kell szólnunk, hogy, ha ügyfeleinket meg akarjuk nyerni, a legjobb referencia a saját, kifogástalanul működő rendszerünk.

PERJES SANDOR

SZKB szekcióülések Magyarországon

Szeptemberben a Számítástechnikai Kormányközi Bizottság két munkaszervének, a Gazdasági Tanácsnak és a Komplex Kiszolgálási Tanácsnak egy-egy szakértői szekciója ülésezett hazánkban.

A Gazdasági Tanács 1-es, tervezési kérdésekkel foglalkozó szekciója szeptember 8—13 között tartotta nyolcadik ülését Boglárlellén. E munkaszerv legfontosabb, eddig elvégzett feladatai közé a KGST VB ez év júniusi ülésén aláírt szakosodási egyezmény előkészítését, az 1990-ig szóló gazdasági prognózis elkészítését és az együttes tervezés munkáinak elindítását sorolhatjuk. Ez a szekció állítja össze a KGST sokoldalú integrációs intézkedések egyeztetett tervének számítástechnikával kapcsolatos fejezeteit, illetve kíséri figyelemmel az SZKB tagországok között megvalósuló kölcsönös számítástechnikai szállításokat is.

A mostani ülésen a résztvevő küldöttségek (az SZKB tagországai) az említett tárgykörben aktuális kérdéseket vitat-

ták meg, javaslatot tettek az elkövetkező két éves időszak munkatervére.

Az ESZR KKT (komplex műszaki kiszolgálási) 3-as szekció hetedik ülésére szeptember 22—27 között Visegrádon került sor, amelyen ugyancsak az SZKB tagországainak képviselői vettek részt.

A napirenden szereplő pontok között érdemes az alábbi, a KKT egész tevékenysége szempontjából jelentős témákat kiemelni:

— „Import ESZR műszaki eszközök műszaki kiszolgálási kötelezettségeinek átadás-átvételi ügyrendje.”

— „Az import ESZR hard-ware eszközök műszaki kiszolgálási átadás-átvételi rendje.”

— Az ESZR KKT 3-as szekció 1981—1985 évek vonatkozó munkatervének jóváhagyása.

A tanácskozások baráti és konstruktív légkörben zajlottak le. Eredményeik — a szekciók eddigi munkájához hasonlóan — elősegítik a számítástechnikai eszközök hatékony alkalmazását országainkban.

ESZ 1030-as a debreceni csapágművekben

Korszerű, nagy teljesítményű ESZ 1030-as számítógépet állítottak munkába a Magyar Gördülőcsapágy Művek debreceni gyárában. A rendszer része a múlt év végén befejeződött rekonstrukciónak. Eddig a különböző számításokat, méréseket, összesítéseket bér-munkában végeztette el a gyár, most mindezeket rá lehet bízni az ESZ 1030-asra. Indulásnál egy műszakban dolgozik a gép, de tervezik, hogy a hajdúsági üzemektől bér-munkát is vállalnak számítógépre, s ha szükséges, három műszakban üzemeltetik.

Megyei számítóközpont Nyíregyházán

Megyei számítóközpontot hoznak létre Nyíregyházán. Az erről szóló megállapodást szeptember 24-én írta alá a szabocsi megyeszékhelyen Pénzes János, a megyei tanács elnöke és Pesti Lajos, a Központi Statisztikai Hivatal elnökhelyettese. A megállapodás értelmében a jövő év őszétől kezdenek hozzá az ország tizenhetedik megyei számítóközpontjának kivitelezéséhez. Ez-

zel egyidőben hozzálátnak a gépek, berendezések kezelőinek betanításához.

A létesítendő nyíregyházi számítóközpont része lesz annak az országos regionális számítógép-hálózatnak, amely már ma is nagymértékben segíti a vállalatok gazdálkodását.

Az új számítóközpont 1984. január 1-én kezdi meg üzem-szerű munkáját.

E HAVI SZÁMUNKBAN:

- Mini- és mikroszámítógépek (2. oldal)
- Kései találkozások a... (3. oldal)
- Interjú az NISZT főtthkárával (8. oldal)
- SICOB' 80 (9. oldal)
- Adatbázisok alkalmazása Magyarországon (10. és 14. oldal)
- Osztott adatbázis II. (11. oldal)

Mintarendszer az államigazgatásban

— Ülésezett a Minisztertanács Tanácsi Hivatalának
Számítástechnikai Alkalmazási Bizottsága —

A tanácsi ügyintézés korszerűsítése, az adatfeldolgozás, az információs rendszer megújítása, a számítástechnika alkalmazási lehetőségei szerepeltek annak a tanácskozásnak a napirendjén, amelyet a Minisztertanács Tanácsi Hivatalának Számítástechnikai Alkalmazási Bizottsága hívott össze. Szeptemberben a Parlamentben megtartott eszmecsere az államigazgatási apparátus szakemberei — tanácsi tisztségviselők — és a különböző tárcák számítástechnikával, informatikával foglalkozó szakemberei megvitaták azt a programot, amelyet az Államigazgatási Szervezési Intézet munkatársai dolgoztak ki a területi — megyei — számítógépes információs és adatfeldolgozó mintarendszer kifejlesztésére. A tervezet egy évtizedre kitűzi a tennivalókat.

A munka lényege: a számítógépek teljesítményességét kihasználva megteremteni a területi irányítási rendszer számítástechnikai bázisát, hálózatát. Ismeretes, hogy a külön-

böző tárcák, ágazatok és a megyei tanácsok közül is jó néhány létrehozta adatbankjait, ám egyelőre a különböző számítógépes rendszerek nyelvezete eltér egymástól. El kell érni, hogy a megyei számítógépközpontok „egy nyelven” beszéljenek.

A tanácskozáson szó esett arról is, hogy a tíz évre szóló munkaprogram egyik fontos tennivalója az információs mintarendszerek életre hívása — ezek szükségességét hangsúlyozta vitaindító felszólalásában Pesti Lajos, a Központi Statisztikai Hivatal elnökhelyettese és Raft Miklós, a Minisztertanács Tanácsi Hivatalának elnökhelyettese, a hivatal Számítástechnikai Alkalmazási Bizottság elnöke. A közeljövőben Bács-Kiskun, Heves, Nógrád, Pest, Szolnok és Zala megyében kezdenek hozzá a feladat megoldásához. (A kijelölés a számítógépes szervezésben elért eredmények alapján történt.) A rendszer számítástechnikai bázisát a kísérleti időszakban is és a továbbiakban is az országos államigazgatási számítógépes hálózatokra, a tanácsok számítógépeire, a különböző tárcák információs és adatfeldolgozó apparátusaira alapozzák. A program részletes munkatervét ez év végéig dolgozzák ki: alkalmazásától az adminisztrációs munka csökkenését, a rugalmas, gyors ügyintézés, a tanácsi információk visszahívásával a tervezés, gazdálkodás, igazgatás színvonalának emelkedését várják a szakemberek — jelentették be a tanácskozáson. (MTI)

Gépipari Szervezési Tanácskozás

A VI. Gépipari Szervezési Kollokviumot október 8—10 között rendezték meg Budapesten. A tanácskozáson a kohó- és gépiparban és az ágazathoz kapcsolódó területeken dolgozó vezetők számoltak be a korszerű tudományos vezetés, termelési, fejlesztési-be-ruházási folyamatok bevezetésének módszereiről. A kollokviumon, amelyen csaknem 600-an vettek részt, azok a módszerek kerültek szóba, amelyeket egy-egy területen már sikeresen bevezettek (hálótervezés, számítógépes folyamat-szervezés és -irányítás stb.). Az elhangzottak alapján, a résztvevők egyetértésével, konkrét tervezési és szervezési ajánlásokat dolgoznak ki az 1980—85-ig terjedő időszakra, a vezető és irányító szervek, valamint a vállalatok részére. (MTI)

STAHL JÁNOS

Múlt havi számunkban rövid tájékoztatást adtunk a Budapesten megrendezett, mini- és mikroszámítógépek alkalmazásával kapcsolatos MIMI '80 konferenciáról. Jelen cikkünkben néhány előadás tükrében kívánunk összefoglaló képet nyújtani a rendezvényről, és ennek kapcsán a szűkebb szakterületet érintő legújabb eredményekről.

A hazai alkalmazásokkal közelebbről foglalkozó szakembert a MIMI '80 konferencián elsősorban két fő kérdés foglalkoztatta: milyen tendencia érzékelhető a mini- és mikroszámítógépek alkalmazásainak nemzetközi, illetve hazai viszonylataiban.

A nagyszámú külföldi előadás közül szeretném kiemelni azokat, amelyek a mini- és mikroszámítógépek szerepével a robotok irányításában, a párhuzamos és problémaorientált mikroprocesszorokkal, valamint a multi-mikroprocesszoros rendszerekkel foglalkoztak.

K. A. Bejczy, az úrkutatósi eredményeiről is híres kaliforniai Jet Propulsion Lab. munkatársa, valamint dr. J. Plander, a Szlovák Tudományos Akadémia Technikai Kibernetikai Intézetéből igen érdekfeszítő előadásokat tartottak a robotikával, az alakfelismeréssel és a képfeldolgozással kapcsolatos alkalmazásokról.

K. A. Bejczy elmondotta, hogy a robotok különféle felhasználásának egyre növekvő trendjét figyelhetjük meg. A modern technológia a robotokat az emberi kar mechanikai munkájának kiterjesztésére, megnövelésére vagy helyettesítésére használja. Manipulátorok és robotkarok ezreit alkalmazzzák ma már világszerte a nukleáris, az autógyártási és más ipari területeken. A robotok alkalmazását valaha úgy képzeltek el, hogy a nagyszámítógépek növekvő kapacitása és egyre csökkenő ára eredményezi majd a robotok gazdaságosságát. Ez a feltevés öt-hat évvel ezelőtt megdőlt, amikor is kiderült, hogy az általános célú, nagy teljesítményű számítógépek robotirányításra, az azzal kapcsolatos információszerezésre gazdaságosan nem alkalmazhatók. Ezek a kérdések sokkal könnyebben oldhatók meg a miniszámítógépekkel és még inkább a

mikroprocesszorokkal, az azokban rejlő képességekkel. A mini- és mikroszámítógépek alkalmazása alapvetően elősegíti a robotok valós idejű irányítását és a távolról való működtetés (teleoperátor) problémáinak megfejtését. A robotirányítási problémák ugyanis komplexek és legjobban az elosztott és hierarchikusan strukturált sokszintű irányítási sémák szerint lehet azokat megfogalmazni, illetve megoldani. Kiderült, hogy a mikroprocesszoroknak az alakfelismerésben is döntő szerepük van. Csak így lehet ugyanis megoldani a valós idejű adatfeldolgozás keretén belül az ideális alakfelismerési alkalmazásokat a robotikában. A mini- és mikroszámítógépek sajátosságaik és gazdaságosságuk miatt a robotika területén is egyre nagyobb szerepet játszanak, mégpedig az irányítási-beavatkozási funkciók, továbbá a robot és az ember közötti kommunikáció kialakításában. A robotirányításban sokféle módon és többféle szinten lehet azokat alkalmazni. Felhasználhatók a legalacsonyabb irányítási szinten a robotok servoteljesítményének a javítására, egy másik szinten a robotok irányító logikai programok megvalósítására. S egy újabb szinten, például a feladatorientált irányításban való alkalmazáskor, a gépkezelő már „intelligens” (funkcionális) parancsokat is adhat a robot számára. Az itt felsorolt fontos funkciók megteremtése felvetette a multiprocesszoros rendszerek kutatásának problémáját.

A mikroprocesszorok szoros értelemben véve gazdaságossá, ipari alkalmazásokban pedig „szalonképesé” teszik a robotokat. Vannak viszont területek, ahol függetlenül a gazdaságosságtól, robotokat kell használni: ilyen a nukleáris környezet, a mélytengeri kutatások, úrkutatások stb. Az ipari robotok alkalmazásában, fejlett tőkés országokban, az autópárr jár az élen. A közeljövőben nem elképzelhetetlen, hogy a robotok vagy robottelepek betörhetnek a textiliparba és a mezőgazdaságba is.

Dr. J. Plander előadásában arról hallhattunk, hogy a mesterséges intelligencia, az alakfelismerés, képfeldolgozás problémáinak kezelésére olyan párhuzamos és problémaorientált mikroprocesszorokra van szükség, amelyeknek működési sebessége igen nagy. A mikroprocesszorok és a mikroáramkört technológia fejlődése lehetővé teszi, hogy nagy sebességű, nagy áteresztő képességű, olcsó, rugalmasan alkalmazható, nagy megbízhatóságú és széles körben felhasználható párhuzamos processzoros rendszereket alakítsanak ki.

A legfejlettebb eredményeket összefoglaló előadásban az előadó a párhuzamos számítógéprendszereket a következő öt kategóriába osztotta: vektor/„pipeline” processzorok; párhuzamos processzor-egységek; asszociatív mátrixprocesszorok; algoritmikus mátrixprocesszorok és algoritmikus minimátrix-processzorok. A legszélesebb körben alkalmazott párhuzamos processzorok az ún. MIMD (Multiple Instruction, Multiple Data Stream) architektúrájú multi-processzorok. Az előadás végzetül foglalkozott a párhuzamos és problémaorientált processzoroknak a mesterséges intelligencia és robotika területén való jövőbeni alkalmazási lehetőségeivel.

A multi-mikroprocesszoros rendszerek kialakításának hardware és software problémáira több előadásban is visszatértek. J. Aspelund — a helsinki Technológiai Egyetemről — előadásában többek között azt fejtette ki, hogy amíg az általános célú számítógépekben a párhuzamos processzorok alkalmazását a soft-

ware problémák jelentősen korlátozzák, addig a speciális célú, párhuzamos processzorokkal rendelkező mini- és mikroszámítógépeknek e problémák nagy része hiányzik.

Más előadások foglalkoztak pl. a beszédanalízishez és -szintézishez felhasználható problémaorientált multiprocesszoros architektúrákkal, az általános célú számítógép és multi-mikroprocesszoros rendszer összekapcsolásával, univerzálisan változtatható topológiájú multi-mikroszámítógépes rendszerrel.

A software szekcióban tartott előadások közül öt, hazai előadók nevéhez fűződik. A VIDEOTON Fejlesztési Intézet munkatársai — Gróf J., Hincs E. és Kacsuk P. — „Kiterjesztett konkurens Pascal kernel egy multi-mikroprocesszoros rendszerhez” című előadásukban beszámoltak valós idejű folyamatirányítási feladatok multi-mikroprocesszoros rendszerben való programozásában szerzett tapasztalataikról, ismertetve a multi-mikroprocesszoros rendszer architektúráját és a kernel-funkciók megvalósítását. Továbbá foglalkoztak a strukturált programozást támogató és nagyméretű programok fejlesztését elősegítő CDL nyelvvel alapozott mikroprocesszoros software technológiával; miniszámítógépes hálózatban levő terminálok intelligenciaszintjének növelésével; mikroszámítógépes rendszerrel készített felhasználóorientált programnyelvvel.

Az alkalmazások szekciójában nyolc előadást magyar szakemberek tartottak. A hazai alkalmazások között találhatunk gázelosztó-hálózatot irányító mikroszámítógépes rendszert, röntgensugaras spektrométeradatok gyűjtését és feldolgozását, mikroszámítógéppel vezérelt sokcsatornás analízisberendezést, mikroszámítógépes EEG vizsgálatokat stb.

Figyelemre méltónak tartom dr. Köhlernek (Erlangeni Egyetem, NSZK) a mikroprocesszorokkal kapcsolatos néhány megállapítását. Minden egyes újonnan tervezett és gyártott mérőberendezés ma már beépített mikroprocesszorokkal rendelkezik. A digitális voltmérők, nagy pontoságú hőmérsékletmérők, elektronikus számlálók, jelgenerátorok, oszcilloszkópok és más mérőműszerek új korszaka kezdődött. Például a Hewlett-Packard az utóbbi három évben mintegy 100—150 új mikroprocesszoros intelligens mérőberendezést fejlesztett ki. A mikroprocesszorokat a háztartási gépeknél és a járművekben is egyre jobban használják. Véleménye szerint háromöt évben belül minden egyes új autót három-négy beépített és különféle funkciókat ellátó mikroprocesszorokkal rendelkezik. Így elképzelhető, hogy ezen a területen milyen nagyszámú mikroprocesszor alkalmazására kerül sor. Az integrált áramköröket gyártók szerint elképzelhető, hogy öt-hét évben belül száz darab Intel 8080-as mikroprocesszornak megfelelő egységet tudnak majd előállítani egy áramkörtől kezdve. Nagy kérdés viszont, hogy vajon mit tudnak majd kezdeni egy ilyen bonyolult áramkörrel; hogyan kezelhető például software szempontból stb.

A konferencia színvonalát emelte a mini- és mikroszámítógépek software kérdéseivel foglalkozó kerekasztal-megbeszélés.

Vitaindítójában dr. Rózsa Lajos (az MTA SZTAKI főmunkatársa), ismert forrásokra hivatkozva, többek között elmondotta, hogy 1979-ben a 4 bites mikroprocesszorok forgalma 50,4 millió, a 16 biteseké pedig 617 ezer darab volt. Ugyanezen források szerint, az új generációs, 16 bites mikroprocesszorok potenciális felhasználói közül sokan nem ér-

tenek az ilyen bonyolult egységekkel való rendszer tervezéshez. Komoly probléma a nagyon bonyolult egyedi alkalmazói software megírása. A kerekasztal-megbeszélésen szó esett még az alkalmazók számára nagy segítséget nyújtó, nem procedurális nyelvek kidolgozásáról. Angliában már eredmények mutatkoznak ezen a területen (BADSOKS nyelv). A szabványosítás fontosságát többen említették: ezt a gyártó szintjén szükséges megoldani. A szabványosítás fontos olyan területeken is, mint pl. a multi-mikroprocesszoros rendszerek összekapcsolása. A mikroprocesszorok kétfajta felhasználóját lehet megkülönböztetni: az ún. OEM eszközt gyártót, aki saját berendezésébe épít mikroprocesszort, valamint az ún. végfelhasználót, aki különféle „fekete dobozokként” kívánja azokat használni, és a számítógép-programozásban nincs tapasztalata. Jelenleg még mindig az a helyzet, hogy a mikroprocesszorok legtöbbje maximálisan csak ASSEMBLER nyelven programozható. A végfelhasználóknak viszont sokkal kényelmesebb lenne „humanizáltabb” utasításokkal dolgozni. A mikroprocesszorok gyártásában és alkalmazásában vezető országokban újabban konzultációs irodákat hoznak létre, amelyeknél egyelőre még az a probléma, hogy inkább képviselik a gyártókat, mint a felhasználókat.

Előrejelzések szerint mintegy három-öt éven belül nagy mennyiségben lesznek a piaccon 32 bites mikroprocesszorok, amelyek már egy mai miniszámítógép számítási kapacitásával egyenlő értéket képviselnek majd. Természetesen várható, hogy ezek a mikrogepek már FORTRAN, COBOL, PL/I és más magas szintű nyelveken is programozhatók lesznek. Lehet, hogy ezek az egységek öt-nyolc év múlva saját, hardware-ben megvaló-

sított fordítóprogrammal is rendelkeznek.

A konferencia befejeztével megkérdeztem néhány szakembert, hogyan értékelik annak színvonalát.

K. A. Bejczy: „Az itt szereplő témákkal más konferenciákon is lehet találkozni; a magyar vagy kelet-európai országokból jött szakemberek előadásai élenjáró gondolkodásmódot tükröztek. Gondolok itt az elosztott vagy a multi-processzoros adatfeldolgozás problémáira. Különbséget abban látok más konferenciákkal összehasonlítva, hogy ott az előadók mögött nagy és elég jól definiált piaci háttér van. Más konferenciák előadóival összehasonlítva az itteni előadókat, megállapítható az azonoság abban, hogy mindegyiküknek személyes elménye a számítógéppel való foglalkozás.”

H. Köhler: „A konferencia szakmai színvonala megegyezett más nyugat-európai konferenciákkal, a multiprocesszoros rendszerek témáit illetően azonban az amerikai és japán konferenciák szintje magasabb. Itt főleg a muszaki-tudományos alkalmazások voltak előtérben. Ilyen területen sok új, érdekes alkalmazásról hallottunk. A mikroszámítógépeket érintő általános software problémák egységes megoldására ezen a konferencián nem kaphattunk választ.”

Mindent egybevetve, a Budapesten megrendezett MIMI '80 konferencia — ha nem is tudott a mini- és mikroszámítógépek alkalmazásával kapcsolatos legfontosabb problémák mindegyikére választ adni —, hasznos volt abból a szempontból, hogy összehasonlíthassuk a hazai eredményeket, problémákat a mini- és mikroszámítógépek gyártásában és alkalmazásában vezető szerepet vivő országok ezen területen elért eredményeivel, problémáival és a jövő lehetőségeivel.

KOVÁCS ATTILA

Adatbank a jogalkalmazók szolgálatában

„A tartásdíj megállapítása” — ilyen és hasonló leckeiket adnak fel az Igazságügyi Minisztériumban elhelyezett terminálnak. A gépen nyomban érkezik az államigazgatási számítógépes szolgálat adatbankjából a válasz: melyik törvény, hányadik paragrafuszának melyik bekezdése, s az alacsonyabb szintű jogszabályok mely pontjai szolgálnak a döntés alapjául. Mi több, megjelennek az egységes joggyakorlatot segítő legfelsőbb bírósági állásfoglalások, iránymutatások is. A néhány hónapja működő berendezés ma még csupán a családjogi szabályok között nyújt gyors, a jogalkalmazó gondolkodási menetét követő eligazodást.

A minisztériumban kísérleti jelleggel létrehozott adatszolgáltató berendezés az országos jogi alapnyilvántartás gépesítésének előhírnöke — mondotta dr. Bacsó Jenő, a minisztérium Számítástechnikai Fejlesztési és Jogszabály-nyilvántartási Központjának vezetője. Az elképzelések szerint a VI. ötéves tervidőszakban gépre visszük a minisztérium jelenlegi kartotékos nyilvántartását. A KSH és a Számítógépek Alkalmazási Kutató Intézet szakembereivel közösen kidolgozzuk, hogy az államigazgatási információs rendszerek keretében — önálló információs rendszerként — milyen adattárolási és lehívási formában célszerű megszervezni jogrendszerünk egységes, gépi nyilvántartását.

Nemrég több mint 900 jóaszt kérdéstünk meg arról, hogy a leendő jogi adatbanktól napi munkájukhoz milyen

információkat várnak. A jogéletben folytatott közvéleménykutatásunk is megerősítette, hogy a megkérdezettek többségének sokszor percek alatt van szüksége több helyen található paragrafusok egyidejű összevetésére. A jogszabálygyűjteményeket és a jogirodalmat egy-egy ügy kapcsán lelkiismeretesen tanulmányozó bíró is meglehetősen sok időt és energiát fordít arra, hogy a döntéshez szükséges hatályos joganyagot kikeresse. A központi nyilvántartás és a tervezett lekérdező terminálhálózat minden területen forradalmasíthatja az ügyintézt.

E többéves munka, amely egyszerre igényli nagyszabású beruházás megvalósítását, és a jog sajátosságait tükröző átgondolt koncepció kidolgozását, nem csupán az igazságügyi jogszabályok terjedelmes anyagára, hanem minden igazgatási ágazat élő rendelkezéseire is kiterjed majd. A bíráktól a jogtanácsosokig mindenkinek sok gondot okoz a paragrafusok változásainak figyelemmel kísérése, aminek ma még legfőbb forrása a Magyar Közlöny. A naprakész információs rendszer kialakításával erre is „gondja” lesz az adatbanknak. A jogalkalmazást gyorsító, a munkát egyszerűsítő, gépesített nyilvántartás szorosan kapcsolódik majd az államigazgatási tevékenység korszerűsítéséhez. A jogszabály-nyilvántartás országos gépi alapnyilvántartássá szervezésének terveit már ebben az évben a Minisztertanács elé terjesztjük — mondotta befejezésül dr. Bacsó Jenő. (MTI)

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

Megjelenik havonta

Felolós szerkesztő:

Pesti Lajos

Szerkesztő: a SZÁMOK

Irodalmi Szerkesztősége

A szerkesztőség vezetője:

Könyves-Tóth Pál

Szerkesztő:

Csányi György

Szerkesztőség: Budapest

XI., Szakasis Árpád út 68.

Levél cím: Budapest 112.

Postafiók 146. 1502

Telefon: 853-111

Kiadja a Statisztikai

Kiadó Vállalat

Budapest III., Kaszás u. 10—12.

Telefon: 688-460

A kiadásért felel:

Kecskés József igazgató

Terjesztő a Magyar Posta. Elő-

fizethető bármely postahivatal-

ban, és a Posta Központi Hírlap

Irodánál (postacím: Budapest

V., József nádor tér 1. 1900)

személyesen vagy postautalvá-

nyon, valamint átutalással a

KHI 215-96162 pénzforgalmi jel-

zőszámára. Előfizetési díj egy

évre 144,- Ft. Beszerzhető a

hírlapboltokban, a SZÁMOK és

az SKV könyvesboltjában

HU ISSN 0587-1514

SZÜV Nyomda, Budapest

80,3087

F. v.: Mihályi Zoltán

Kései találkozások a...

Ha ma kedd van és éjszaka, akkor ez számítástechnika — mondhattuk hét héten át a néhány évvel ezelőtt vetített játékfilm címének analógiájára. Keddenként, késő esti időpontban megjelent egy IBM számítóközpont a képernyőn (miért végig IBM?), és megszólalt a már megszokott zene, melynek hangjai mellett újabb és újabb találkozóra hívták a nézőket. Találkozóra a számítástechnikával, de kiket? Tulajdonképpen mindenkit, akiben az érdeklődés oly mérvű volt, hogy le tudta győzni az álmoság fokozódó rohamait. De, ha pontosabban akarjuk megfogalmazni, hogy kikhez szólt ez a hétrészes sorozat, akkor azt mondhatjuk, hogy általában a laikusok százazeirehez; fiatalokhoz és idősekhez egyaránt.

Bár az időpont nem volt a legserencsésebb, mégis csak üdvözölni tudjuk a televízió vállalkozását, hogy túllépve a TV Híradó és a Delta műsor keretét, végre önálló programként foglalkozott a számítástechnika megismertetésével. A számítástechnika rohamos fejlődése, behatolása a társadalmi élet, a népgazdaság legkülönbözőbb területeire egyre inkább megköveteli, hogy minél szélesebb körben ismerkedjünk rejtelseivel, azaz minél kevesebb ember számára jelentessen rejtelmeket. Ezért azt hiszem és remélem, hogy a szükségzerű ismerkedési folyamatban ez a TV-sorozat csak egy kezdeti lépés volt.

Hogyan sikerült tulajdonképpen a „Találkozások a számítástechnikával” című sorozat?

Először lássuk azt, ami jó volt. Nos, igen dicséretesnek mondható a műsor szakértőinek és riportérének együttes törekvése, hogy minél egyszerűbben, minél szemléletesebben magyarázzák, mutassák be a számítástechnikát, a számítógépek legkülönbözőbb jellemzőit. Igyekeztek kerülni a szakmánkban hemzsegő angol kifejezéseket és számos példával, hasonlattal, tréfás szólásokkal enyhítették a megértés és megértetés nehézségeit. Az általában jól dolgozó „hármast” közül külön kiemeltem Csébfalvi Károly szakértő ügyszerejét, aki — különösen a sorozat vége felé — szinte teljesen azonosulni tudott feladatával, és mint riporter is megálta a helyét. A műsor erényei közül olyat is megemlíthetünk, ami már önmagában is létjogosultságot jelent a sorozatnak. Úgy is mondhat-

nánk, hogy már ezért is megértte. Ez pedig nem más, mint néhány igen szemléletes alkalmazás bemutatása. Miért becsülöm ennyire? Azért, mert egyszerű szavakkal magyarázva, példákön szemléltetve, majd a népgazdaság különböző területein „élesben” is bemutatva értette meg a nézőkkel a számítástechnika igazi jelentőségét, gazdasági hasznát. És tulajdonképpen minden itt kezdődik: ismerni, felismerni kell, hogy mi a hasznos és a fontos számunkra. Nagyon tetszett az erőmű szénellátására vonatkozó példa, a Dunamenti Hőerőműben készült riport, ahol a számítógép segítségével elkerülhető volt az egyik turbina szétszedése, és máris megtérült a számítógép ára. Nem kevésbé biztató a számítógép-alkalmazás másik példája sem: a Dunai Kőolajipari Vállalatnál a számítóközpont évi haszna a 100 millió forintot is meghaladta. A riportalanyok elmondták, hogy a számítógép ára két-három hónap, de maximum fél év alatt megtérül. Vagy gondoljunk csak a gazdasági életünket számtalan fontos információval segítő statisztikai tevékenységre. A filmbeli riportban elhangzott, hogy ma már évente mintegy 1 milliárdnyi jelnek megfelelő adatmennyiséget kell feldolgozni. Ezt a munkát számítógép nélkül elképzelni is nehéz. Biztató volt az ezekben a riportokban nyilatkozó (a számítógépet alkalmazó vagy az alkalmazás irányításában résztvevő) szakemberek hite és felkészítettségük. Az elhangzott szemléletes magyarázatok, okos nyilatkozatok között fontosnak és helyénvalónak tartom az egyik megszólaltatott szakember figyelemztetését is: arra a fenyegető kihívásra utalt, amit a fejlett technológiával rendelkező tőkés országok hihetetlen ütemű mikroelektronikai, számítástechnikai fejlesztése jelent számunkra. Az ezekben az országokban napjainkban felnövekvő nemzedék mármár az óvodáskorban kezd ismerkedését a számítástechnika alkalmazásának különböző módszereivel, és „az élet bármely területén is lép be a termelésbe, eszébe fog jutni az, hogy gyermekkorában hogyan ismerkedett meg a géppel, milyen feladatot hogyan lehetne megcsinálni és alkalmazni fogja saját munkaterületén”.

Véleményem az, hogy ha nem is tudunk egyik napról a másikra a fiatalok százazeinek a kezébe kalkulátorokat, számítógépeket

adni, legalább a tömegkommunikációs eszközök segítségével vigyük közelebb a számítástechnikát a felnövekvő nemzedékhez. Ezt a „közelítést” is szolgálta a mostani sorozat és szolgálhatja a jövőben hasonló, de talán egy kicsit céltudatosabban szerkesztett műsor. És már el is érkeztünk oda, hogy — nem lebecsülve értékeit, sőt annak tudatában —, a produkció néhány hibájáról is említést tegyék. Mit értek az alatt, hogy céltudatosabban szerkesztett? Nos, már a sorozat címe is — Találkozások a számítástechnikával — utal arra, hogy könnyed, szinte spontán módon közelíti meg a szerteágazó, bonyolult kérdések sokaságát. Ez valóban jó arra, hogy a laikus közönség figyelmé leköthető legyen. Igen ám, de nemcsak lekötöni kell a nézők figyelmét, hanem el kell érni, hogy valami összkép is kialakuljon a sorozat végén a fejekben. Ehhez pedig a didaktikát úgy kell alkalmazni a műsor szerkesztésekor, hogy a néző mit sem sejtjen annak létezéséről, sőt csak a spontán jelleget érzékelje és mégis az apró mozaikokból egységes kép álljon össze. Hasonló dolog ez ahhoz, amikor egy igazi jó filmet megnézünk a moziban, szinte részeseivé válunk a cselekménynek és nem is gondolunk arra, hogy a rendezőnek mi mindent kellett átgondolnia, megterveznie, végigharcolnia ahhoz, hogy az egységes egész, a lebilincselő alkotás létrejöhessen. Ebből a sorozatból hiányzott egy precíz didaktikai algoritmus — bár tapasztalhatunk némi ösztönös törekvést az ismeretek egymásra építésében. Nem tartom szerencsésnek, hogy egy „TV-találkozás” során a témakörök ilyen korlátlanul széles körét járjuk a befogadásra felkészületlen nézőközönség elé. A sorozatban mintegy húszféle berendezés bemutatása, több mint húsz példa említése, illetve részletes bemutatása és több mint tíz elméleti magyarázat szerepelt.

Kár, hogy mindezek között nem volt mód betekinteni egy mai átlagos számítóközpont életébe, és sorra venni az ott alkalmazott berendezéseket, megismerkedve azok szerepével, a számítóközpont munkájával. Ellenben többször is találkozhattunk a zenélő és ébresztő kalkulátorokkal, a beszélő, nyelvtanító robotkészülékekkel, vagy láthattuk, hogy milyen programozható játékaútót kapnak káracsnyira a fejlett tökéletesgokbeli gyerekek. Ha már a

technikai újdonságokról, csebecsecsokról van szó, itt említeném meg, hogy időnként nagyon elszomorodtunk ráeszmélve hátrányos helyzetünkre, hiszen a riportalanyok többször azt érzékeltették velünk, hogy míg nálunk egy-egy darab létezik ezekből a csodamasinákból, addig nyugaton folyót lehetne rekeszteni velük. Mások pedig újra megjött az önbizalmunk, amikor azt hallottuk, hogy — idézem —: „két-három év múlva a kalkulátoraink beszélni fognak”. Öszintén szólva én azzal is megelégednék, ha megfelelő mennyiségben, változatban és olcsó áron kaphatók lennének, s hogy beszélgesse nek is, azt még egyelőre nem várom el. Az előbb már említettem az ún. „speak and spell” beszélő, nyelvtanító készüléket. Valóban nagyon érdekes volt, és nem kétlem, hogy jó szolgálatot tehet a nyelvtanulóknak. Azt viszont vajmi kevésbé hiszem, hogy hosszú bemutatása a sorozat nézőit közelebb vitte volna a számítástechnika főbb jellemzőinek megértéséhez, hiszen ez is és a fentebb említett eszközök többsége is inkább a valódi számítástechnika periferiáján helyezkednek el.

Elmondható, hogy minden jószándék ellenére többször előfordult: a magyarázatok és a hasonlatok sántítottak, a bemutatók nem nyújtottak megfelelő képet. Példaként hadd említsem a szimuláció magyarázatát, amely még a következő adásban megismételve sem volt valóban kielégítő, vagy az ORION képűség bemutatóját, amelylyel kapcsolatban olyan érzésünk lehetett, mintha Magyarországon létezne egy, a Teletext vagy a Viewdata rendszerekhez hasonló szolgáltatás.

És itt az elmondandók és az elhallgatandók jobb arányára vonatkozóan Raymond Cartier francia újságíró szavai jutnak az eszembe: „Nem becsülöm túl olvasóim tudását, de nem becsülöm alá intelligenciáját sem.” Bár a számítástechnika lényegének megismeréséhez nem járult volna hozzá, mégis hasznos lett volna bemutatni néhány példával a mai magyar számítástechnika-alkalmazás helyzetét, az ESZR és az MSZR programot. Azt hiszem, a realitás tájékoztatáshoz ez szükséges lett volna, még akkor is, ha ennek a sorozatnak nem gazdaságpolitikai, népgazdasági kérdések megvitatása, bemutatása volt a célja.

Még néhány szót egy-két szerkesztési problémáról. Előfordult többször, hogy a berendezések más részeit mutatta a kamera, mint amiről szó volt. Az egész műsor alaphangulata a könnyed, spontán „találkozgatások”. Ugyanakkor, némely esetben, egy-egy meghívott szakember oda nem való részletes fejtegetései megtörték a produkció egységes stílusát.

Bár azt hiszem, hogy olvasóinkkal együtt — akik látták a műsort — tovább tudnánk sorolni a különböző, sőt egymástól eltérő észrevételeket, véleményeket, mégis itt abbahagyom. Végül is a leglényegesebbnek azt a tényt tarthatjuk, hogy megszületett egy hétszeregyvenperces program, amely szakmánkat kívánta bemutatni, népszerűsíteni, megismertetni. Ha itt-ott akadozva is, de teljesítette feladatát.

Csányi György

Felhívjuk olvasóink figyelmét, hogy a hétrészes TV-sorozat a SZÁMOK TV könyvtárában megtekinthető. A műsorban bemutatott hatékony alkalmazási példákat különösen vezetőknek ajánljuk. (A Szerk.)

Tíz évvel ezelőtt

Tíz évvel ezelőtti számunkban megírtuk, hogy a Szovjetunióban a szabadalmi információkkal és műszaki-közzéadásai kutatásokkal foglalkozó központi kutatóintézetben az egyébként műszaki-tudományos számításokra készült RAZ-DAN—3 számítógépet sikerrel alkalmazták az információk tárolására és visszakeresésére. Moszkvai hír volt, hogy beindították a metró első számítógéppel irányított járatait. Informáltunk a román—francia

egyezményekről, amelynek alapján megtörtént az IRIS 50 számítógép licencének átvétele. „Hol tart Olaszország?” című cikkünkben ismertettük az olasz számítástechnika helyzetét: akkoriban mintegy 2500 számítógép működött az országban, amelyek nagy része kis és közepes kategóriájú volt. Beszámoltunk arról, hogy Ausztriában magániskolák mellett állami számítástechnikai oktatási intézményt hoztak létre.

„Ügy vigyázz rá, mint a szemed fényére!” — ezt kérjük, ha valami nagyon fontos, értékes dolgot bízunk valakire. Valóban, szemünk világa, látásunk, egyike a legfontosabb életfunkciónak. Sajnos azonban az emberek néhány tized százaléka nem rendelkezik a látás képességével. Ez a tény az egyéni tragédiákon túl a társadalomnak is gondot, feladatot jelent. Régen a vakok és csökkentlátók nem sok segítséget kaptak a társadalomtól, szinte csak a könyörület kolduspénzén tengették életüket. Ma már más a helyzet, hiszen államilag támogatott szervezetek, intézetek segítségével beilleszkedhetnek, munkát végezhetnek, és tevékenységükkel hasznos tagjai lehetnek a társadalomnak. A munkalehetőségek azonban — sajnos ma is — szűkösek és elsősorban az egyszerűbb tevékenységekre korlátozódnak.

A technika segítségével

A számítástechnika létrejötte, a számítógépek elterjedése némiképp bővítette az általuk is elvégezhető feladatok körét. Felismerték, hogy a számítógép-programozás — részben a vakok fejlettebb emlékezőképessége miatt — igen előnyös pálya a látási fogyatékosok számára. Egyre több külföldi és hazai példa van arra, hogy vak programozók sikerrel vesznek részt a számítóközpontok munkájában.

A technika (így a számítástechnika) fejlődése további munkakörökben is elősegítheti a vakok és csökkentlátók foglalkoztatását.

A vak telefonkezelők munkájának megkönnyítésére az NSZK-beli Siemens cég új elektronikus, mikroprocesszoros vezérlésű, EMS típusú telefonrendszeréhez speciális vakter-

minált fejlesztett ki, amellyel a telefonközpont egyszerű módon kiegészíthető. A kapcsolótábla szokásos optikai jeleit letapagatható pontokkal ábrázolják. Az adatokat először tárolják, majd integrált áramkörös egységekben átalakítják. Összesen három letapagatható pontsorozatot állítanak elő. Az első kettő Braille-rendszer szerint épül fel. Ebből az első sorozat a mellékállomás számát és a díjegyiséget, a második sorozat a külső hívószámot mutatja. A harmadik sorozat tapintócsapjai azoknak az optikai jeleknek a leképezését adják, amelyek felvilágosítást adnak a rendszer üzemi állapotáról. Egy ismétlőbillentyűvel az aktuális állapot a tárolóból tetszés szerinti gyakorisággal lekérdezhető. Néhány vaktermiállal ellátott kapcsolóasztalt

már üzembe is helyeztek, és további húszra érkezett megrendelés a céghez. A „vak telefonkezelő” tevékenység el látásához szükséges vizsgát a vakok iskolájában teszik le az NSZK-ban. A vak telefonkezelők kiképzéséhez a Siemens cég számos oktatóberendezést fejlesztett ki, amelyeket a legtöbb rehabilitációs központban alkalmaznak is.

Egy másik technikai újdonság a vakok gépiró munkakörben való alkalmazását teszi lehetővé.

Az IBM a közelmúltban egy olyan egységet hozott forgalomba, amely a vak gépiróknak az egészségesekkel azonos esélyeket biztosít. A rendszert az IBM tárolós írógépeihez való csatlakozásra fejlesztették ki. A Braille vakírásnál a gépiró a tapintási érzékre van utalva. Itt a csatlakozó egység segítségével arra koncentrálhat, amit már különben is erősen begyakorolt és kife-

jeztett: a hallásra. Az IBM berendezéssel az írógép-leütéseket, funkciókat és gépbeállításokat szintetikus beszédalakítják át. A gépiró fejhallgatón hallgatja mind a diktált szöveget, mind az új berendezés által szolgáltatott beszéd-outputot. A digitális „beszédelőállítással” ellentétben, amely tárolt szótárral dolgozik, a szintetikus beszédnél minden betűsorrend akusztikusan adható vissza. A gépelési hibák valóban hallhatóak, mivel a készülék minden egyes szót úgy mond ki, ahogy leírták. A berendezésben ezenkívül mintegy 200 ellenőrző szöveget tárolnak, amelyek a gépirót a tárolós írógép és a beszédképző rendszer kezelésében segítik. Így például a gépszalag végét vagy hiba előfordulását az egység jelzi, kívánságra bemondja a sorok számát vagy a sorban elfoglalt pozíciót.

cs. gy.

Sikeres OCR alkalmazás: a munka előkészítése

Bár az utóbbi években több alkalommal hoztak a munkaerő általános átcsoportosításával és a létszámgazdálkodással kapcsolatosan intézkedéseket, az adatrögzítési területek vezetőinek változatlanul nagy gondot okoz a szükséges létszám és a minőségileg megfelelő, kiegyensúlyozott adatrögzítési kapacitás biztosítása. Erre a monoton, fárasztó, de ugyanakkor hozzáértést és nagy figyelmet igénylő munkára — különösen több műszakos foglalkoztatásnál — egyre kevesebb a vállalkozó.

Ezen általános gond mellett, intézetünkben (PMSZK) megoldandó probléma még a feldolgozások dinamikusan periódikus jellege. Az egyenletes terhelést jelentő napi és heti munkáinkra halmozódnak a negyedéves-féléves-éves zárlati munkálatok, és ráadásul ezek mennyiségében nagyságrendi differenciák vannak. Dilemmánk évek óta ugyanaz: adatrögzítési kapacitásunkat csúcsra méretezni, és szembenézni az alacsonyabb terhelésű időszakokban fellépő foglalkoztatási nehézségekkel, vagy az átlagos terhelésre méretezni, és a legnagyobb terhelésű időszakokban minden lehetőséget (kisegítő kapacitást) igénybe venni. Az előbbi tulajdonképpen pazarlás, és ez az út ma már nem járható; az utóbbi sem kockázat nélküli, és a kérdéses időszakokban rendkívüli erőfeszítéseket igényel. A megoldást valahol a két szélsőséges állapot között kerestük.

A teljes képhez még hozzá tartozik, hogy gépeink nagyobb részét tíz éve használjuk, lecsérélésükkel néhány éven belül számolni kell. Ilyen körülmények között mi sem természetesebb annál, hogy megragadunk minden alkalmat, mely a legerhesebb időszakokban segítségünkre lehet, a jövőbeni előrelépést és gépparkunk felújítását illetően potenciálisan szóba jöhet. Az elmúlt év végén erre nagyon jó lehetőség kínálkozott. A KERINFORG (1980. július 1. óta KER-SZI) tavaly szeptemberben üzembe helyezte SCANDATA 2250 típusú, nagy teljesítményű optikai lapolvasóját, amely többféle szabványos gépi írást és a szabályozott numerikus kézírás is tud olvasni.

Elképzeléseink egyeztetése után — miszerint együttműködésünk keretében a szükséges gépóra biztosításán túl, részünkről a programozási feladatok elvégzésére is számí-

tunk — hozzáfogtunk első feladatunk végrehajtásához: a megfelelő anyag kiválasztásához. Két lehetőség kínálkozott: rendszeres anyagaink valamelyikének; vagy egy periódikusan — a legnagyobb terhelésű éves zárási időszakban — jelentkező nagy tömegű munka egy részének vagy egészének optikai olvasóra vitele. Helyzetünkben az utóbbi megoldást találtuk kedvezőbbnek, mivel ebben az esetben legszorosabb helyzetünkben jutunk segítséghez, és a manuális rögzítés terhelése egyenletesebbé tehető. Döntésünket ezután szorosabban vett szakmai szempontok befolyásolták: a bizonylat lehetőleg több adatsort tartalmazzon, az adatsor és a neki megfelelő rekord átlagos hosszúságú, jól áttekinthető, illetve könnyen kezelhető legyen, az adatsoron belül megfelelő legyen a mezőtagolódás, és ami a legfontosabb: biztosítani lehessen a bizonylatok kívánt minőségű kitöltését. Ez utóbbihoz kapcsolódóan fontosnak tartottuk, hogy az adatszolgáltatók egy szűk körből kerüljenek ki, a kitöltést végzők megfelelő felkészültséggel rendelkezzenek, összetételük homogén legyen és kösse őket a hivatali rend és fegyelem. Szempontjaink alapján választásunk a „B 903 Munkaügyi adatlap” elnevezésű bizonylatra esett, arra, amelyik a leginkább átdolgozható optikai olvasásra alkalmas bizonylat. Ez a bizonylat a költségvetési szervek dolgozói kereseti és jutalmazási körülményeinek statisztikai feldolgozásához szolgáltat adatokat. A bizonylatot a megyei illetményhivatalok előadói töltik ki évente egy alkalommal, általában január elején, a december 31-i állapotokat rögzítve. Kitöltésük többnyire kézírással, kisebb hányada írógéppel történik.

A kiválasztott anyag ismeretében konkrét, részleteiben is végrehajtható feladattá vált: — az új bizonylat megtervezése és nagy tömegű előállításának megszervezése; — az olvasó és formázó program megírása és „belövése”, ezzel együtt a bizonylat alkalmasságának vizsgálata; — a kitöltés módjának eldöntése és a kitöltés tárgyi és személyi feltételeinek biztosítása.

Teendőinket számba véve láttuk, hogy vállalkozásunk — elsősorban az előkészítésnél rendelkezésünkre álló idő rövidsége (kb. három hónap) miatt — meglehetősen kockázatos. Optikai olvasásra még nem terveztünk bizonylatot, ilyen irányú nyomdai kapcsolatunk nem volt. A Scandata programozói kiképzés még nem fejeződött be, a berendezés egyelőre csak kísérleti jelleggel üzemelt. A kitöltés módját illetően körvonalazódott ugyan az elképzelésünk (szabályozott kézírás), ennél viszont a begyakoroltas és a begyakoroltság felmérése jelentett gondot. Bár a munka körvonalainak kialakításában a KERINFORG munkatársai ad-digi tapasztalataik átadásával segítségünkre voltak, az egyes feladatok részletekbe menő végrehajtásában — kivéve a programozási teendőket — magunkra voltunk utalva és ezeket magunk is kívántuk elvégezni.

Ilyen kiforratlan körülmények között nem kockáztathattuk az anyag egészének — 23 illetményhivatal kb. 450 000 adatsorának — optikai olvasóra vitelét. A munkába — végül is — nyolc illetményhivaltalt vontunk be, ami az egész anyagnak közelítőleg az egyharmadát jelentette. Ezek után láttunk hozzá az egyes feladatok gyakorlati végrehajtásához.

A bizonylat tervezése, elkészítése

A bizonylat tervezésénél két alapelvből indultunk ki:

— a bizonylatot szabályozott kézírással fogják kitölteni, — az új bizonylat és a manuálisan rögzített bizonylat adattartalmának és adatelrendezésének (mező-sorrend, mező-hossz) szigorúan meg kell egyeznie.

A szabályozott kézírás eleve meghatározott bizonyos fizikai méreteket: a karaktereket befogadó boxok nagyságát és egymástól való távolságát, az egy sorban elhelyezhető karakterek számát, a sortávolságot. Ezeket — az adott és szigorúan kötött paramétereket — alapul véve lehetett a formai tervezést elvégezni. A manuális rögzítés bizonylata A-4-es formátumú, fekvő elrendezésű. Az optikai olvasó

bizonylatának — gépi adottságok miatt — álló elrendezésének kellett lenni. Bár a legnagyobb 8,5"×11"-os bizonylatméretet választottuk, egy eredeti „fekvő” sor csak két „álló” sorban fért el. Ezeket a kettős adatsorokat üres sorral választottuk el, így összesen nyolc eredeti adatsort lehetett elhelyezni. A sorok elejére (az üres sorok elejére is) a kívánt módon, külön boxba, sorindító marker jelek kerültek, ezeket az adatsor „törlését” szolgáló törlő-kód (érvénytelenítő-kód) helye követte. A boxok adott mérete miatt a nyomtatás vonalvastagságának azonosnak kellett lennie, ezért a mezőcsoportokat üresen hagyott helyvel, az egyes mezőket pedig árnyékolással különítettük el. A mezőket csak a fejrészen és az első kettős adatsoron feliratoztuk, a bizonylatra mintaszámokat nyomtattunk.

A bizonylat kétszín-nyomással készült, halványkék, „vak” színnel a boxok, a feliratozás és az előnyomott törlőkód nyomása; a sorindító jelek és a mintaszámok nyomása pedig feketével. Formai kialakítása természetesen nemcsak azt szolgálta, hogy a bizonylat jól áttekinthető legyen és segítse a kitöltő munkáját, hanem a legfontosabb programozási szempontokat — pl. a sorok és a mezőcsoportok ciklikusságára való törekvést — is szem előtt tartotta. Kérdéses volt, hogy a bizonylat milyen papírból készüljön. Az igen rövid kivitelezési idő, valamint beszerzési és anyagi okok miatt csak hazai gyártású papír jöhetett szóba. Különböző minőségű papírokkal végeztünk kísérleteket, amelyek közül — és ezt az eddigi tapasztalatok is alátámasztották — a 90 gramm „Sirály” papír bizonyult a legalkalmasabbnak.

A bizonylatok kísérleti, majd végleges példányainak — mindössze néhány hetes határidejű — előállítására a szombathelyi Sylvester János nyomda vállalkozott. Ez a nyomda a jó technikai felszereltségű közepes nagyságú nyomdák közé tartozik és széles termékkálával rendelkezik. Bár bizonylatok előállítására nem a fő profiljuk, ennek a munkának az elvégzésére, a téma újszerűsége miatt, szívesen vállalkoztak. A nyomda vezetői kollektívája számítás-

technikai ismeretekkel is rendelkezik, ezért az optikai olvasó bizonylatainál szükséges nyomtatási pontosságot, a különleges színárnyalatot, a sorindító jelek pozícionálásának fontosságát szerencsére nem kellett külön magyarázni.

A beolvasó (mágneslemeze felvívó) és a formázó (mágneslemezező) mágnesszalagra író) programokat együttműködési megállapodásunknak megfelelően a KERINFORG munkatársai készítették el. Nehezítette a helyzetet, hogy a programok elkészítésének időszakában még tartott a programozási kiképzés. A programok ennek ellenére időben elkészültek, a teszt-anyagok értékelését (lásd később), majd a bizonylatok olvasását késedelem nélkül el tudtuk végezni.

A bizonylatok kitöltési módját illetően eleve a szabályozott kézírás merült fel. (Egyéb megoldás technikái és személyi feltételei — azonos típusú írógépek használata, elegendő gépirni tudó előadó — nem láttuk biztosíthatónak). A szabályozott kézírás megfelelő szintű elsajátítását alapvető fontosságú kérdésnek tekintettük és igyekeztünk a legkövetkezőben előkészíteni.

Első menetben az illetményhivatalok vezetőit tájékoztattuk adatrögzítési gondjainkról, és feltártuk az új lehetőség-rejlő kölcsönös előnyöket. Ezt követte az előadók oktatása. Minden illetményhivatal felkeresve, az előadók rendelkezésére bocsátottuk a KERINFORG által előállított ún. önkéntes füzetecskéket, és külön ismertetésben hívtuk fel figyelmüket a szabályozott kézírás jellegzetességeire és feltétlenül betartandó szabályaira. Rövid, néhány napos gyakorlati idő után, megadott módon kitöltött tesztbizonylatokat kértünk be, melyeket beolvastunk és kiértékelünk, majd névreszólóan, kommentárokkal ellátva visszaküldtünk. (Ez a megoldás, bár rendkívül aprólékos és fárasztó munkát igényelt, nagyon tanulságos és hasznos volt számunkra és az illetményhivatalok előadói számára is.) Általában ezután következett az „éles” bizonylatok kitöltése.

ALIBÁN ANDOR

(Következő számunkban folytatjuk.)

Szabványosak-e a hajlékony mágneslemezek?

a szektorbeosztás, a formázás és az írásvédelem.

Fizikai méretek

Jelenleg két ismert és elterjedt típus van forgalomban: az ún. *standarddiszkett* 8" átmérővel és a *minidiszkett* 5 1/4" átmérővel.

A 105 mm átmérőjű eurodiszk, a 65 mm átmérőjű mini-mini diszkett és a 10 1/2" átmérőjű diszkett olyan fejlesztesek, amelyek a piacon ma még nem számottevőek.

A mágnesréteg tulajdonságai

A mágnesréteg tulajdonságainak különbözősége optikailag nem ismerhető fel. Jelenleg a specifikációk megkülönböztetik a *single density* (egyszeres felírási sűrűségű) és a *double density* (kétszeres felírási sűrűségű) értékeket, amelyek a hajlékony lemezek tárolókapacitására nézve fontosak. A fejlődés tendje a jel-sűrűség fokozása. A mágnes-

réteg keménysége ugyancsak fontos, s a gyártók a normatív értékekkel dolgoznak. A rétegek keménysége jelentősen megnöveli a hajlékony lemezek élettartamát.

Az írható oldalak száma

A hajlékony lemezek mindkét oldalára mágneses réteget visznek fel. Ha a gyártás során csak az egyik oldalt tesztelik le, akkor *single sided* (egyoldal), ha mindkét oldalt, akkor *double sided* (kétoldal) hajlékony mágneslemeznek hívják. A meghajtó konstrukciók abban is különböznek, hogy egy vagy mindkét oldal egyidejű elérésére rendelkeznek-e két egymással szemben elhelyezett író—olvasó fejjel. Azokat a meghajtó egységeket, amelyeknél a hajlékony lemez második ellenőrzött oldalát megfordítás után lehet a meghajtó ugyanazon író—olvasó fejének segítségével használni, flippy-nek nevezik. A *single sided* (egyoldal) hajlékony lemez csak az egyik oldalon, egy író—olvasó

fejjel ellátott meghajtóval használható.

A szektorbeosztás és formázás

Megkülönböztetünk *soft* és *hard* szektorbeosztást. Egy lemez akkor *soft* szektorbeosztású, ha a beosztást program végzi, és akkor nevezzük *hard* szektorbeosztásúnak, ha a hajlékony lemezen a szektorok beosztását például a fóliába nyomott lyukak segítik. Standard esetben a lyukasztás a fólia belső átmérőjének szélén van, de vannak olyan esetek is, amikor az a külső átmérőn helyezkedik el. A formázás sokféle lehetőséget ad. Pl. minden hajlékony lemezt a szektorok különböző sávbeosztása mellett olyan meghatározott jellel lehet ellátni, hogy az csak megfelelő meghajtó-vezérlővel kérdezhető le. Így a megfelelően beállított meghajtókon csak a megfelelően formázott hajlékony lemezek használhatók.

Az írásvédelem

Az írásvédelem a hajlékony lemezen kívülről látható, megkülönböztető jegye a fényt át nem eresztő burkolatba lyu-

kasztolt lyuk. Ha a meghajtót ellátják a megfelelő érzékelő berendezéssel, akkor ezt a lyukat az írás tiltása esetén le kell fedni (pl. *írásvédelmi címkével*). A lyuk (ha nyitva van) lehetővé teszi a *standard* és *mini* hajlékony lemezek esetén az írást. A nyílást általában mechanikusan érzékeli a meghajtó egység.

Összefoglalva: a piacon található különböző meghajtók sokfélesége a hajlékony lemezek sok típusát követeli meg. A meghajtók által igényelt pontosság azonban a hajlékony lemezek fokozott ellenőrzését teszi szükségessé, amely különösen az árakra hat ki. Hiszen a felhasználók 100%-ig ellenőrzött, legjobb minőségű hajlékony lemezeket igényelnek. A hajlékony lemezeket ezért az e területen speciális, részletes ismeretekkel rendelkező eladótól kell beszerezni. A felhasználók ismereteit a hajlékony lemezek tulajdonságairól, célszerű a szállítók szaktanácsaival kiegészíteni, és így az esetleges későbbi problémák elkerülhetők.

(Szaktanácsadás a MIGÉRT szervezőtechnikai szaküzletben. Tel.: 359-368)

— BOLHA —

A beszédszintetizálás fejlődése és a számítógép szerepe

Napjainkban mindjobban előtérbe kerülnek a beszéd mesterséges előállításának kérdései. A technikai fejlődés országokban a tudományos kutatás célkitűzései között szerepelnek olyan „beszélőgépek”, gépi beszédet előállító számítógépes megoldások, amelyek ki tudják elégíteni a fejlődő technika, az ipar és a társadalom egyre növekvő igényeit. Magyarországon is folynak ilyen kísérletek az MTA Nyelvtudományi Intézetének fonetikai laboratóriumában, dr. Bolla Kálmán kandidátus irányításával. Cikksorozatunkban szeretnénk megismertetni az olvasókat a gépi beszéd előállításával, a számítógép ez irányú szerepével, az alkalmazások lehetőségeivel és a magyar beszéd számítógépes előállításával.

A mechanikus gépektől a VODER-ig

Bevezetőben szóljunk néhány szót a mesterséges beszéd előállításának kezdetéről. A beszédnek, mint akusztikai produktumnak a létrejötte, előállításának fiziológiai mechanizmusa az embert már régóta izgatja, de a mesterséges beszédrel csak a 18. században kezdtek el foglalkozni. A mesterséges beszédhang előállítására tervezett első szerkezeteket az orosz Kratzenstein professzor (1779) és a magyar **Kempelen Farkas** (1791) konstruálta. Utóbbiról részletesebben *Tarnóczy Tamás*: „Kempelen Farkas beszélőgépe” című cikkében (1946) olvashatunk. Ezek a szerkezetek mechanikus elven működtek, az ember hangképző mechanizmusát próbálták durván utánozni. Kempelen gépét 1837-ben Wheatstone tökéletesítette (lásd az ábrát).

Kempelen beszélőgépeinek *Wheatstone* által tökéletesített változatában megtalálható volt a tüdőt utánozó fújtató (1), a hangszalagrezgést imitáló rezgőnyelvszerkezet (2), az orrot képviselő két lyuk (3), az artikulációs csatornát, vagyis a szájüreget és az ajkak utáni elasztikus, bőrből készült csőszerű csatorna (4), a zörejhagokat előállító nyílás (5) és egy zöngés-zöngétlen kapcsoló (6). A fújtatót működtetve, és a bőrrezonátor alakját kézzel változtatva — a nyíl irányába — különböző hangok hagyták el a szerkezetet.

A későbbiekben *Bell* (a telefon feltalálója) is foglalkozott a mechanikus rendszerű beszélőgép kifejlesztésével. Beszélőgépével *Bell* a magánhangzók és a nazális hangok mellett már egyszerűbb szavakat is meg tudott szóltatni.

A mechanikus konstrukciók a 20. század elején még tovább fejlődtek, de az igazi forradalmat a mesterséges beszéd előállításában előbb az elektronika fejlődése, majd a számítógép alkalmazása jelentette.

Folyamatos beszédet első ízben a VODER elnevezésű beszédszintetizátorral állítottak elő. A készüléket az 1939-es New York-i világkiállításon mutatták be. A VODER a beszédhangok akusztikai szerkezetét, vagyis a spektrumanalí-

zis útján kapott átviteli jellemzőket elektromos rezgőkörök segítségével hozta létre. A rezgőköröket — zöngés hang esetén — oszcillátor, zöngétlen hang esetén zajgenerátor gerjesztette. Működtetésére klaviatúra szolgált. A képzett kezelő a rezonatórköröket, a zöngés-zöngétlen kapcsolót a mechanikus billentyűzet segítségével működtette, az oszcillátor frekvenciáját — azaz a hangmagasságot — lábpedállal változtatta. A VODER-nél a számítógép szerepét a kezelő személy töltötte be, hiszen ő tárolta agyában az adatokat, ő hajtotta végre — a számítógéphez képest hihetetlen lassúsággal — a programot, tehát a billentyűk lenyomását, a lábpedál és a zöngés-zöngétlen kapcsoló működtetését.

A számítógép szerepe

A jó minőségű mesterséges beszéd előállításához szinte nélkülözött a számítógép: műveletgyorsaságával, nagy adattároló képességével és rugalmas adatkezelési rendszerével. Hogyan lehet a számítógép segítségével beszédet előállítani?

A beszéd nem más, mint egy folyamatosan és gyorsan változó nyomáshullám, amelyet az ember beszélőszerveivel hoz létre. Ha a beszédet mikrofon segítségével elektromos jellé alakítjuk, és ebből az analóg jelből számítógéppel, megfelelő sűrűséggel mintát veszünk, a mintákat tároljuk akkor a beszéd analóg jelét digitális formává alakítottuk át. Ezekkel a digitális jelekkel a számítógép különféle műveleteket tud végezni. Ha mesterséges beszédet akarunk előállítani, akkor ennek a folyamatnak a fordítottjára van szükségünk. A számítógéppel olyan jelsorozatot kell előállítani, amelyet megfelelő, min. 8000 jel/s sebességgel AD konverterre vezetve a beszéd burkológömbjéhez nagyon hasonló folyamatos elektromos hullámot kapunk.

Kezdeti megoldások

Hogyan lehet a számítógép segítségével ilyen jelsorozatot előállítani? A „beszélőgépek” fejlesztése során erre többféle megoldás is született, s napjainkban is rohamosan fejlődnek és tökéletesednek a beszélő számítógépeket működtető hardware és software megoldások.

A hatvanas évek végén a *Bell-laboratórium* dolgozott ki egy formánsszintetizálási alapuló megoldást, amely *Honeywell DDP 56* típusú számítógéppel és egy szintetizátorral valósította meg a következő rendszert: a hangszalagok rezgését (zöngés hangokhoz) egy

számláló jelsorozata, a zörejjel forrást random generátor jelei szolgáltatták, az artikulációs csatornát pedig egy digitális szintetizátorral imitálták. (Mint ismeretes, az artikulációs csatorna a beszédképzés folyamán mint fizikai üregrendszer működik. A rezonanciahelyek a zöngé felharmonikusait kiemelik. Az ilyen felerősített felhangnyalábokat formánsnak nevezzük. A formánsok értéke az artikulációs szervek pillanatnyi állásától függően állandóan változik.)

A beszédszintetizáló rendszer alapját formánsszintetizáló szótár állította elő. Ezzel a számítógépes megoldással számokat szintetizáltak, és a rendszert telefonközpontokban alkalmazták telefonszámok közlésére. A formánsszintetizálási megoldás igen gazdaságosnak bizonyult, csupán 500 bit/s jeltovábbítást kellett alkalmazni, hogy a beszédhullámot jó közelítéssel megkapják, amíg a természetes hullámalak közvetlen előállításához kb. nyolcvanszor ekkora sebességre és adatmennyiségre lett volna szükség.

Egy más elven működő rendszerrel — ugyanezzel a számítógéppel — a nyomtatott szövegek megszólaltatását, az ún. *szövegszintetizálást* valósították meg. A rendszerben a beszédhullám előállítására az artikulációs csatorna legjellemzőbb hét fizikai paraméterének változását használták fel. Ebben a megoldásban az alapot a kiejtési szótár alkotja, amely a következőket tartalmazza: egy átlagos szótár szavait, a szavak fonetikus átírását, a szóhangsúly helyét, néhány elemi nyelvtani szabályt, valamint a szótövek és a toldalékok kapcsolódási szabályairól betáplált néhány információt. A program ezen adatok alapján vezérli a dinamikus artikulációs modellt, amelynek kimenő jelei szolgálnak az előbbi szintetizátor vezérlésére. Ennek a rendszernek a határossága, ha az eredeti beszédhullám előállításához viszonyítjuk, kb. ezerszer jobb.

A beszédszintetizálás más elvei is ismertek, mint pl. az *optikai leolvasóval működő számítógépes szintetizálás*, amelyben a beszédhullámra jellemző formánsmeneteket, zajgócsokat, azok intenzitását és időstruktúráját a gép előre megrajzolt ábrák alapján állítja elő és szóltatja meg.

Legmodernebb a hullámalak-előállítás

Az egyik legmodernebb eljárás nem a beszéd akusztikai szerkezetét vagy az artikulációs folyamat fizikai paramétereit használja fel a beszéd mesterséges előállítására, hanem közvetlenül a beszédhullám alakját állítja elő matematikai módszer segítségével. Ezzel a módszerrel a számítógép a természetes beszédet szinte a megtevésztésig képes utánozni. A rendszer határossága is elég jó, mivel működtetéséhez kb. harmincszor kevesebb adat szükséges, mint a természetes beszédhullám közvetlen, digitális úton történő tárolásához és visszajátszásához.

Az előbbiekből — a röviden bemutatott négy eljárásból — látható, hogy milyen széles körű a számítógép felhasználhatósága a mesterséges beszéd létrehozása terén is.

Következő cikkünkben a mesterséges beszéd szükségességéről, alkalmazásának lehetőségeiről és az MTA Nyelvtudományi Intézet fonetikai laboratóriumában folyó beszédszintetizálási kutatásokról számolunk be.

KISS GÁBOR
OLÁSZY GÁBOR

Üzemeltetés

Szinkronizációs hiba elhárítása az ESZ 1022-es gép megszakítási rendszerében

Intézetünk, az Építészgazdasági és Szervezési Intézet az építésügyi ágazaton belül regionális számítógép-hálózatot épített ki és üzemeltet. Jelenleg a hálózat ESZR tagjai a következők: 4 db ESZ 1020 B, 3 db ESZ 1022 B és 1 db ESZ 1040.

A gépek műszaki állapota jó, amit a műszaki kihasználási tényező 1979. évi adatai bizonyítanak:

ESZ 1020 B	88,2%	(átlag)
ESZ 1022 B	87,9%	(átlag)
ESZ 1040	88,8%	

(Műszaki kihasználási tényező: az éves bekapcsolt gépidő aránya az ugyanezen üzemeltetési periódus alatt karbantartással, javítással és tévműködések elhárításával töltött összes időhöz.)

A még biztonságosabb üzemeltetést gátolja gyakori „rendszerlemerevedés” vagy „kemény várakozás” (hardwait), amely véletlenszerűen, de jellemzően a terhelési csúcsokban jelentkezik. A felhasználónak figyelembe kell vennie, hogy a job futási idejével arányosan megnő a „hardwait” veszélye. Másik kellemetlen következmény, hogy a terhelési csúcsok egyben feldolgozási csúcsokat is jelentenek.

A hibakijelzés nélküli leállások a környezet részletes analízisét teszik szükségessé. A továbbiakban egy ilyen konkrét hibajelenség feltárását és elhárítását ismertetjük.

A hiba leírása

Az üzemeltetők jelezték, hogy az ESZ 1022-es gépeken, multiprogramos környezetben, az adathibás mágnesszalag olvastatása, központi egység-gépből okoz. A vizsgálathoz, a javítás során mintafeladatként egy kritikusnak ítélt példát használtunk: az egyik partícióban PL/I fordítást, a másikban adathibás mágnesszalag-másolást kíséreltünk meg. Monoprogramos üzemmódban a fordítás hibátlan, a másolás pedig a követelménynek megfelelően, az olvasási hiba kijelzésével futott le. Multiprogramos környezetben kétféle hibát tapasztaltunk:

- gépi stop (TO) és az operatív memória adatregiszterének paritáshibája (RDOP), de úgy, hogy statikusan a regiszterek paritása helyes;
 - zárt mikroutsítás-lánc, amelyből csak rendszertörléssel lehet kilépni.
- A kísérletet DOS+POWER operációs rendszer környezetében végeztük, de a későbbiekben, kísérleteink során megállapítottuk, hogy a hiba az operációs rendszertől független.

A mágnesszalagos alrendszeren túl, a hiba a mágneslemez alrendszeren is jelentkezett, ahol a probléma feltárását a ROBOTRON által az ESZ 1040-eshez szállított műszaki teszt (DGSS) segítette — ugyanis az adathordozó felcserélhetőségét vizsgáló szelekcióval ugyanezt a hibát sikerült előállítani.

A hibakörnyezet

A két hibajelenség közül a mágnesszalagos a b) pontban leírta vezethető vissza. A második szelektorcsatornán (itt működnek a mágnesszalagcsigák) az egység egy ún. „végső állapot-byte”-ot ad le. Az interface adatszerűen megjelenő „végső állapot-byte”, „csatorna befejezte”, „egység befejezte” jelentésű bitkombinációt tartalmaz. Az interface-azonosítók közül a „kiválasztás a csatornától”, a „periféria működik” és

a „vezérlés a perifériától” (VBR-K, RAB-A és UPR-A) logikai szintje magas, amelyből az következik, hogy olyan I/O megszakítás volt, amelyre a szelektorcsatornát kiszolgáló mikroprogramnak (SERVS) kellett volna elindulni. A SERVS mikroprogram fix kezdőcímenek betöltése akkor történhet meg, ha a vezérmű a megszakítási igényt elfogadta és engedélyezte a kezdőcím betöltését a mikroprogramtár címregiszterébe. A közös csatornában levő mikroprogramos megszakításblokkoló regiszter negyedik bitje magas logikai szintű, és jelzi, hogy a SERVS mikroprogram végrehajtása folyik. Ez az állapot blokkolja a további I/O mikroprogramos megszakítást egészen addig, míg véget ér, vagy olyan állapotba kerül, amikor megszakíthatóvá válik egy magasabb prioritású igény számára. A hibás mikroprogram-ciklusában SERVS mikroprogram nem szerepel, annak ellenére, hogy a csatornavezérlés állapota erre utal. A mikroprogram ugrási feltételei a csatornában alakulnak ki, mivel az ezt meghatározó flip-flop is magas logikai szintű. Függetlenül attól, hogy processzor- vagy csatorna-mikroprogramok futnak, az ugrási feltétel a csatorna-állapot függvénye. Ennek következtében lehetséges, hogy az operatív tár adatregisztere paritáshibás lesz, ha a rosszul kialakuló feltétel miatt az RDOP regisztere integrálja a megszakítási igények regiszterének (GRP) tartalmát. Az adatregiszterben az egységek párosságától függően — mely ilyenkor véletlenszerű — paritáshiba jelentkezik.

Összegezve: a hibajelenség oka az, hogy a csatornavezérlés állapota a SERVS mikroprogram általi működtetésre utal, de az még nem indult el.

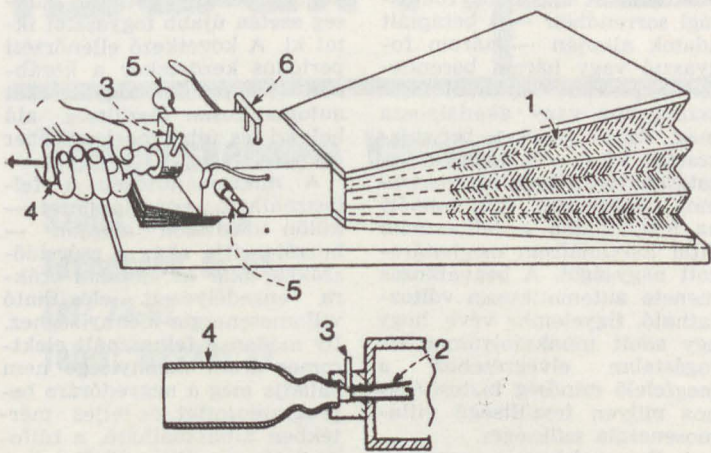
A hibás állapot kétféleképpen alakulhat ki: a címbetöltési intervallumban a mikroprogramtár címregiszterét valamely más információ felülírta, avagy a fix cím be sem töltődött.

A mérés egy olyan segédáramkörrel történhet, amely a címbetöltés engedélyezésének letárolásával, a betöltési idő alatt letiltotta a címregiszter átírását. Ennek eredményeként viszont a címregiszter üresen maradt, tehát a fix címbetöltés engedélyezési ideje alatt az információ, azaz a SERVS mikroprogram kezdőcíme nem érkezett meg. A jelenség szinkronizációs hibára utal. A hiba az eredetivel eltérő szinkronimpulzusok használatával és az adott áramkör logikai átalakításával kiküszöbölhető.

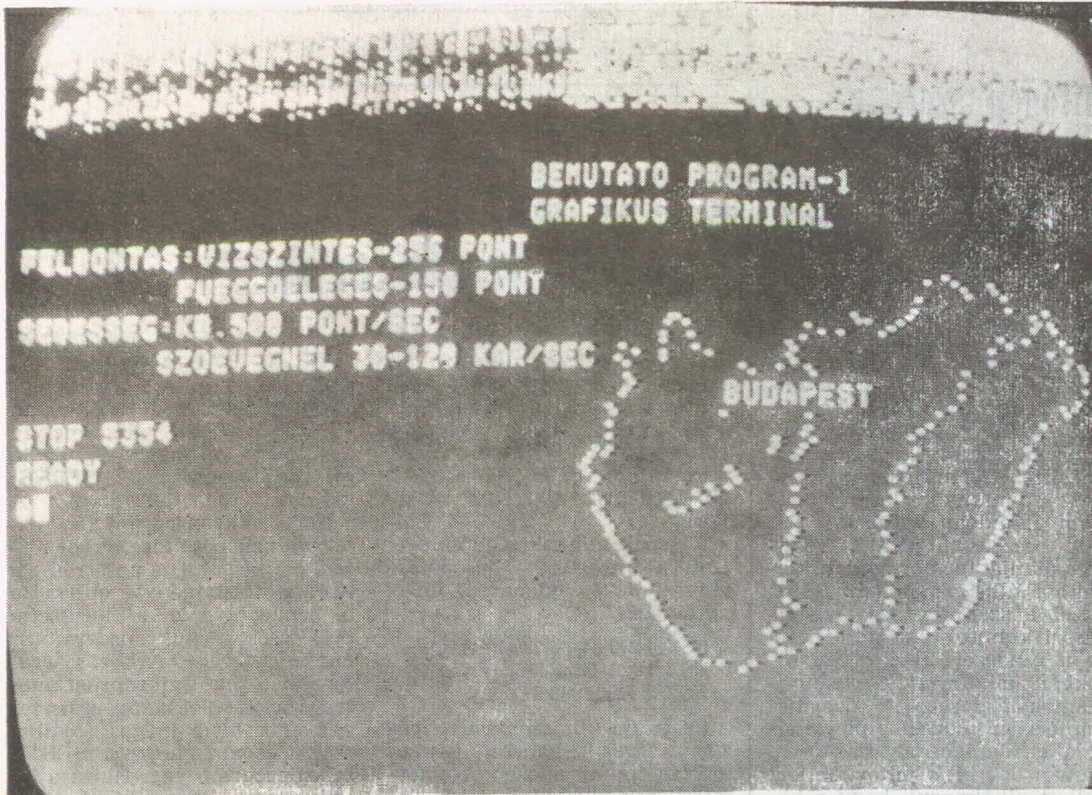
Üzemeltetési tapasztalatok

Intézetünk bolgár és szovjet gyártmányú ESZ 1022 B gépeknél ugyanezt a hibajelzést tapasztaltuk. A felhasználók a számítógépeken a jelzett hibát az átalakítás után már nem észlelték. Olyan észrevétel sem érkezett, amiből arra lehetne következtetni, hogy más körülmények között a módosított áramkör működése kritikussá vált volna. A bolgár gyártó vállalatot a feltárt hibáról értesítettük, és átadtuk a módosítás műszaki dokumentációját. A hazai ESZ 1022-es számítógépeket üzemeltetők számára — az átalakítás részleteiről — készségesen adunk felvilágosítást.

RUTTKAY GYÖRGY



Kempelen beszélőgépeinek Wheatstone által tökéletesített változata



1. kép. TV-készülék mint display terminál

Hobbyszámítógép magyar módra

Amatőr számítógép! Számítógép otthon! 15–20 évvel ezelőtt ez még szinte elképzelhetetlen volt. Gondoljunk csak a néhány évtizeddel ezelőtti számítógéprendszerek több szobányi terjedelmére, autonóm energiaellátó rendszereire és speciális környezetigényeire. A számítástechnikában azonban úgy tűnik, nincs lehetetlen. A félvezetőgyártás hatalmas iramú fejlődésének eredményeként az alkatrész- és gépméretök hihetetlenül kicsire zsugorodtak, miközben a sebességek és teljesítőképességek rohamosan növekedtek. Így napjaink miniszámítógépei felülmúlják a korábbi évek nagyszámítógépeinek teljesítményét. A mikroprocesszorok megjelenése további lökést adott a miniaturizálásnak.

Az amatőr számítógépes mozgalom születését is egy mikroprocesszor bejelentéséhez kapcsolhatjuk. A *Popular Electronics* 1975. januárjában ismertette az *MTS Inc. Altair* 8800-as mikroprocesszorát, amely az első hobbyszámítógépek alapjául szolgált. Hasonló célú alkalmazásokban a későbbiekben közkedve vált az Intel 8080-as, a Motorola 6800-as és a 7800-as mikroprocesszor. A hobbyszámítógépek — lényegüket tekintve — tehát a kereskedelemben is beszerezhető, általános célú mikroprocesszorokból felépített mikroszámítógép-rendszerek. A fejlesztők a mikroprocesszort memóriával, tápegységgel, kezelőszervekkel és olcsó perifériákkal egészítik ki speciális igényeknek megfelelően. Nyugaton az amatőr számítógépes mozgalom néhány ember kedveléséből ma már komoly üzlet lett, ami a dollármilliókban kifejezhető forgalom is igazol. Egyes gyártók ráálltak a kifejezetten amatőr célokra szánt mikroprocesszorok és kiegészítő felszerelések (kit) előállítására és forgalomba hozatalára. Gomba módra szaporodtak a rádióamatőrökéhez hasonlóan az amatőr számítógép-építők klubjai is.

A közép- és kelet-európai országokban, így hazánkban is, a mozgalom még kevés követőre talált, akik ráadásul egymástól elszigetelten, egymástól függetlenül tevékenykednek. A viszonylagos elmaradás oka elsősorban az alkatrészbeszerzés nehézségeiben és a szervezethez hiányában keresendő. Ezért örömmel számolunk be egy jelentős hazai kezdeményszerről.

Ha valaki tájékoztatlanul lépne be *dr. Simonyi Endre* okl. vegyész és folyamat szabályozó szakmérnök lakásába, igencsak meglepődne az elébe táruló kép láttán. Az asztalon elhelyezett televízió képernyőjén szokatlan ábrák, villódzó képpontok és az avatatlan számára érthetetlen szövegek jelennek meg. Nem, nem adás-

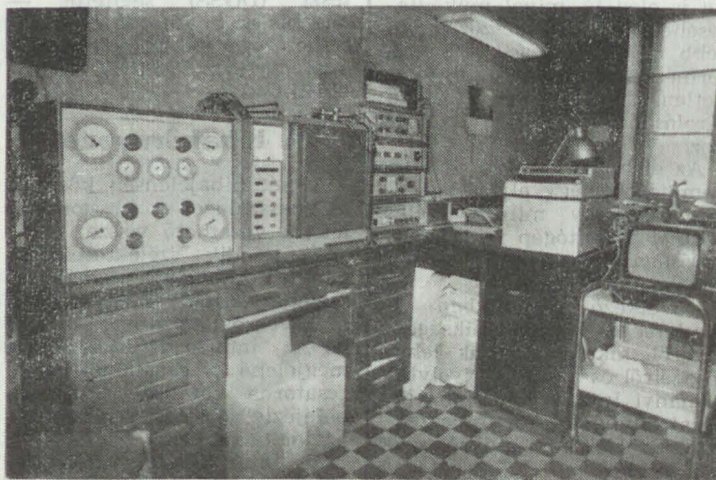
hibáról van szó, hanem az egyébként közönséges vevőkészülék most éppen a másik asztalon elhelyezett saját fejlesztésű számítógép termináljaként üzemel. A számítógép egyike a hazai — sajnálatosan kisszámú — hobbyszámítógépeinknek.

A rendszert *dr. Simonyi Endre* és barátai köre több éves munkával fejlesztette ki, és építette meg 1977-ben. A rendszer megalkotásának egyik célja saját, újszerű konstrukciós elképzeléseik megvalósítása és kipróbálása volt, az elkészült számítógépet pedig, többek között, otthoni programfejlesztői szándékuk munkaeszközüül használták. A rendszer felépítése a 2. képen látható. A mikroszámítógép 6800-as és Z80-as mikroprocesszorokat tartalmaz, de elkészült egy 6809-es mikroprocesszorral működő változat is. A rendszer egyik említésre méltó sajátossága éppen az, hogy többféle mikroprocesszorral képes működni, amelyek közül a kívánt típus kapcsolóval választható ki. Ezt a megoldást azért választották, mert az egyes mikroprocesszorok alkalmazási lehetősége korlátozott (beleértve a software-ellátottságot és programozási lehetőségeket). Több mikroprocesszor beépítésével viszont elérhető, hogy ugyanaz a rendszer többféle alkalmazás igényeinek is megfelelhessen. Az egyes mikroprocesszorok operációs rendszereit 0,5–1 Kbyte-os fixtárolók (ROM) tartalmazzák. Az operációs rendszerek részben eredeti gyári, részben saját fejlesztésűek. A rendszer operatív tárát anyagi okok miatt csak 24 Kbyte kapacitására rajzolását, a címezhető kép-

építették ki, de a moduláris felépítés lehetővé teszi a 64 Kbyte-ig történő, tetszőleges bővítést. (A 6809-et tartalmazó rendszerrel 1 Mbyte a felső határ.) A memória alapelemei 1 Kbyte-os és 4 Kbyte-os RAM áramkörök. Nemcsak a memóriánál, hanem más egységeknél is az egyszerűsítésre és az olcsóságra törekedtek. A beépített alkatrészek nagy részét a fejlesztők külföldi publikációiból származó devizából szerezték be. A rendszer háttértárolóját egy közönséges kazettás magnetofon-készülékből alakították ki, amelyen az adattárolás a Kansas-City szabványnak megfelelően történik. A kazetta és a CPU közti átvitel sebessége 300 bit/s.

A rendszerhez csatlakozó alfanumerikus billentyűzet felépítése és funkciói hasonlóak a szokásos display-klaviatúrához, de azon túlmenően a rendszer vezérlőpultjának szerepét is betölti.

Erdekes műszaki megoldás a televíziós készülék display-terminálként történő üzemeltetése. A csatlakozást az antennabemeneten keresztül valósították meg. A képernyőn alfanumerikus és grafikus információk jeleníthetők meg. A karakterek kijelzése 5×7-es pontmátrix formájában történik. A grafikus ábrák megjelenítését a képernyő 256×160-as címezhető képpontja teszi lehetővé. A jelenlegi felbontás — amelyet a memória növelésével tovább lehetne finomítani — a legtöbb gyakorlati alkalmazás számára megfelelő (1. kép). A fejlesztők által kidolgozott grafikus programcsomag lehetővé teszi a derékszögű koordinátatengely fel-



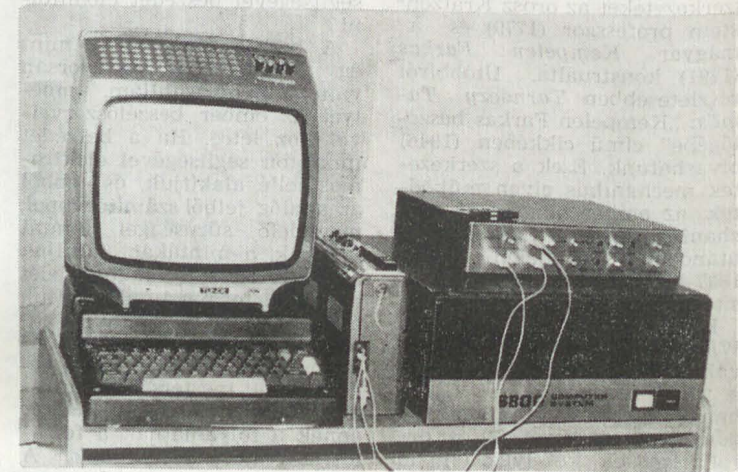
3. kép. Újabb alkalmazás gázkromatográfal összekapcsolva

pontok vízszintes és függőleges egyenes szakaszokkal való összekötését, és vektorok is ábrázolhatók.

További perifériák csatlakoztatására is megvan a lehetőség (hajlékonylemez tároló, nyomtató stb.), de ezek beszerzését a fejlesztők anyagiilag nem tudják vállalni.

A rendszer gépi kódban és BASIC nyelven programozható. Az elkészült programok, de maga a fordítóprogram is a kazettáról hívható be. A saját fejlesztésű programok közül, a számos próba és demonstrációs programon kívül, feltétlenül említést érdemel a grafikus programcsomag, egy függvényközelítő program és egy folyamat szabályozó programrendszer. Ezeket a programokat nyugati hobbylapokban publikálják, és szép sikereket értek el azokkal. Programfejlesztői tevékenységüket a Stanford Egyetemen alapított, első amatőr számítógépes klub is nagyra értékelte. Ennek a klubnak egyébként, *dr. Simonyi Endre* az egyedüli kelet-európai tagja.

Az elért eredményekből látható, hogy ez az amatőr gép túlnőtt az eredetileg kitűzött célokon. A fejlesztők — jelenlegi formájában is — sok területen alkalmazhatónak tartják. Így komolyan felmerült a rendszer hasznosításának gondolata, sőt ezen túlmenően, a felhalmozott ismeretek és tapasztalatok átadásának igénye is.



2. kép. A rendszer egységei

Mindenekelőtt kivitelezhetőnek tartják rendszerük oktatási célokra történő alkalmazását. A számítástechnikai kultúra ma már szerves része életünknek, és a külföldi tapasztalatok alapján, középiskolai szintű oktatása nálunk sem késhet sokáig. Egy ilyen gép beszerzése nem jelentene túl nagy anyagi áldozatot az iskoláknak, sőt a diákok maguk is részt vehetnének a fejlesztésében.

Sikerrel használhatnák a

nek első komolyabb találkozása az elektronikával a rádióamatőr mozgalom keretében történt. Ma is sok fiatal pályáját határozza meg az amatőrmozgalomban eltöltött néhány év. Szakterületünk, a számítástechnika — rohamos fejlődése következtében — a lehetőségek megteremtésével hamarosan társadalmi méretűvé szélesítheti az amatőrökös iránti igényt. Ezért nem ártana talán már most sem, ha az arra illetékes társadalmi szervezetek foglalkoznának a kérdéssel, és felkészülnének egy, a nem túl távoli jövőben létrejövő számítógépes amatőrmozgalom szervezeti kereteinek kialakítására.

(A Szerk.)

Ellenőriz, intézkedik a Demandcontrol?

Negyedóránként ellenőrzi és szabályozza a hozzá tartozó ipari berendezések energiafogyasztását a Kohászati Gyárépítő Vállalat újdonsága: a Demandcontrol. Az energiafigyelő mikroszámítógép irányításával működik. A készülék fontosági sorrendben — a betáplált adatok alapján — három fogyasztó vagy három berendezéskomplexum áramellátását szabályozza vagy akadályozza meg. Egyes gépeket, berendezéseket lekapcsol, illetve fokozatosan visszafogja az elektromos feszültséget, még mielőtt az meghaladná a felhasználó által maximálisan meghatározott nagyságot. A beavatkozás menete automatikusan változtatható, figyelembe véve, hogy egy adott munkafolyamat kifogástalan elvégzéséhez, a megfelelő minőség biztosításához milyen feszültségű villamosenergia szükséges.

A Demandcontrol nemcsak 15 percenként ellenőrzi a felhasznált energiamennyiséget,

amikor az energiafogyasztás emelkedése nem időarányos, hanem lekapcsolással lassítja a növekedési ütemet, és egy perc elteltével ellenőrzi, hogy visszaálltak-e a helyes arányok, s ha nem, további csökkent a feszültséget, sőt szükség esetén újabb fogyasztót iktat ki. A következő ellenőrzési periódus kezdetekor a korábban lekapcsolt fogyasztókat automatikusan feszültség alá helyezi, és újból megkezdí éber őrködését.

A mikroszámítógép a felhasználható energiaszintet — külön utasítások alapján — hozzáigazítja akár a csúcsidőszakra, akár az éjszakai órákra engedélyezett elosztható villamosenergia-mennyiséghez. Így módon a felhasznált elektromos áram mennyisége nem haladja meg a negyedórára beprogramozottat, és teljes mértékben kihasználható, a túlfogyasztás veszélye nélkül.

(MTI)

Az operációkutatás még nem is olyan régen a matematika csodafegyverének látszott. Minden matematikai ág között az operációkutatás volt az, amelytől a matematika megállíthatatlan hódításait vártuk mind a tudományok, mind pedig a gyakorlati élet területén. A látványos diadallal kecsegtető matematikai előretörés azonban napjainkra, úgy látszik elakadt. Ez a kifulladás egyúttal végleges vereség? Vagy csak egy csata elvesztése? Ezzel itt nem kívánunk foglalkozni. Döntőn az olvasó! Itt csak e döntés előkészítéséhez kívánunk néhány szemponttal hozzájárulni.

Az operációkutatás — hajan — operációkkal, azaz műveletekkel (az első időkben hadi műveletekkel) kapcsolatos tevékenység volt. Mai szemmel — eleinte — a következő volt a folyamat: a célra vezető tevékenységek elemzése, felbontása, összetétele műveletekre, ill. műveletekből és ezek különböző szempontú értékelése, valamint adott (egyszerű!) szempontok szerinti optimális lehetőség kiválasztása. Azt, hogy az íróasztal, a térkép és a terepasztal mellett kialakított optimumok megvalósításának kérdéseit milyen mértékben vették figyelembe, ezek a hadművelleti területektől jó messze és biztonságban spekuláló tudósok — könnyű elképzelni. (Fontos megjegyezni, hogy azóta csak a szereplők és a feladatok változtak, a helyzet lényege nem. A „fronttól” való távolság azonban mintha nőtt volna.) A tudósok a munka során rájöttek, hogy a matematika nagyon gyakran előnyösen használható eszköz. Azonban arra is hamar rá kellett jönniük, hogy a matematika lényegében teljesen felkészületlen az olyan igények kielégítésére, amilyenek az operációkutatási munka mindennapi feladataiban lépten-nyomon jelentkeznek. Abban az időben (a második világháború éveiről és a világháborút követő évekről van szó) ugyanis a matematikának a legtöbb, akkor felvetődött szélsőérték-feladat megoldására egyáltalán nem volt

Nagyító alatt AZ OPTIMUM

sem elméleti, sem gyakorlati eszköze. A többi ilyen feladatot meg csak annyira kis mértékben, olyan egyszerű esetekben tudták megoldani, hogy ezek eredményei a gyakorlatban szinte a semmivel voltak egyenértékűek. A szélsőérték-feladatok matematikai megoldása tehát „szűk keresztmetszetnek” bizonyult. Erre — jellegzetes amerikai módon — hatalmas kampány indult meg néhány fontosnak minősített szélsőérték-feladat (típus) matematikai megoldása érdekében. És mivel a kampányok során nem szokott idő maradni a körülmektől, elmélyült gondolkodásra, ez esetben is túllőttek a célon. („Gondolkodási kampányt” még eddig nem jegyzett fel a történelem, és a jelekből ítélve egy ideig még biztosan nem is fog.) A nagy hajzában — ahogyan ez lenni szokott — észre sem vették, hogy a hajdani eszközökből cél, sőt egyetlen cél lett. Az operációkutatásban a matematikai extrémum először csak az első helyről, végül pedig az operációkutatásból is teljesen kiszorította az operációt. E „hatalomátvételi” folyamat lényegében egy „tudományos puccsal” kezdődött: a matematikai szélsőértéket, az extrémumot optimumként szerepeltették és fogadtatták el. Ez volt az első döntő félrecsúszás, érdemes tehát részletesebben foglalkozni vele.

„Az optimum” ma varázsigé: a modern mágusoknak, azaz az optimalizálóknak a legfőbb eszköze. A mágus helyett talán varázslót, vajákost, boszorkányt, füvesembert és sámánt is mondhattunk volna, de ezt azért nem tettük, mert mindenképpen el akartuk kerülni e „patinás” mesterségek

ily módon való kompromittálását. Hogyan juthattunk azonban odáig, hogy e szemfényvesztést senki sem vette észre? Korunk nemcsak a tudományos-technikai forradalomnak, az atomnak, a számítás-technikának, a világűrbe való kilépésnek a kora, hanem hatalmas tömegek abszolút testi és relatív szellemi nyomorának a kora is. És nemcsak az éhez-ő népek élnek szellemi nyomorban. A „fejlett” országok polgárainak szellemi fejlettsége messze elmarad attól a színvonaltól, amit technikai civilizációs eredményeik alapján elvárhatnánk. Ennek az anyagi civilizációs színhez képest tapasztalható szellemi lemaradásnak az egyik legszembe-szökőbb jele a nagyfokú befolyásolhatóság, a mérlegelési, döntési igény és képesség (azaz az egészséges kritikai szellem) satnyasága. Ez szorosan összefügg egy másik kóros jelenséggel, a szélsőséges szakmai szakosodással. E légkör pedig, a történelem tanúsága szerint, kedvez a varázslóknak és a babonáknak. Az ilyen közegben könnyű a dolga a bűvészeknek. Szuggesztív tekintetét a matematikai szakkifejezésekkel szétzilált és megfélemlített pszichikumú, de kórosan hiú, minden áron többnek látszani akaró közönségre szegezve tudatukba leheli a varázsigét: az optimum. Azaz a legeslegjobb, az összes közül a legjobb, minden lehetséges közül a legjobb. És a közönség boldog, hogy a pénzért tap-solhat. Azt hiszi, hogy a bűvész mély meghajlása becses személyének szól, rendíthetetlenül hiszi, hogy saját nagysága még a hipnotizőrt is meghódolásra készíti, és egy pillanatig sem gondol arra, hogy

nem tudós specialistára, hanem csak egy bűvészre bízta magát. Pedig hát a tapsolásra, az ünneplésre, főleg pedig önmagunk ünneplésére nem sok okunk van. Először is azért, mert a matematikai extrémum fogalma nem azonos az optimum fogalmával. A matematikai extrémum mindig csak egy modell optimuma, nem pedig a modellezetté. A matematikai extrémum szürke verebe ma idegen tollakkal, az optimum kék madarának tollaival ékeskedik. Az extrémum legtöbb esetben jogtalanul fürdik az optimum dicsfényében.

De vizsgáljuk csak meg jobban az optimum dicsfényét is! Ha bele merünk nézni, kiderül, hogy aminek vakító dicsfényéről beszélnek, egyszerűen nincs. Sohasem volt igazán, de ma létezik a legkevésbé.

Ma már nehéz lenne kinyomozni, hogy kitől származik az első nagy bűvészmutatvány, „az optimum” létezésének elhíttetése. Az is lehet, hogy hiába keressük e zseniális szélhámost, mert az optimum létezésének tévhite — mintegy érzécsalódás — spontán alakult ki. Spontán is kialakulhatott, mégpedig elég könnyen. A katonai feladatok egyszerűbbek — egyszerűsítettebbek — mint a polgáriak. Szép példa erre a NAUTILUS atom-tengeralattjáró építésével kapcsolatos, hálotechnikát alkalmazó operációkutatási módszer esete, amelyben a pénz nem számít, csak az idő. Katonai feladatoknál nem ritkák az ilyen jellegű egyszerűsítések. A „pénz nem számít” mellett gyakoriak az „ember nem számít”, a „műemlék nem számít” stb. jellegű katonapolitikai posztulátumok, amelyek

a matematikus, munkáját nagyban megkönnyítik. Az optimum ilyen szélsőséges, rendkívüli (hadi) állapotok között, a katonapolitikai posztulátumokra támaszkodva, leegyszerűsített modellekkel is jól meghatározható volt. A háborús viszonyok megszűntével az élet újra színössé és sokoldalúvá vált. A polgári életben megszűnt a katonai jellegű, leegyszerűsített, gyorsított és statáriális ítélkezés. De nem így az időközben extrémumgyártási tömegcikkparrá alakult operációkutatásban. Az operációkutatásban megmaradtak a bonyolultabb viszonyok között már nem, vagy csak durva hibával alkalmazható statáriális körülményekre készített „rögtönítélő” modellek, és persze ezek extrémumai is tovább viselték az optimum nevet. Ez a névviseles azonban ma már az esetek többségében teljesen jogtalan.

A bűvészfogások legfontosabbika a figyelem lehetőleg észrevétlen irányítása. A nyelvben a névelők és a kötőszavak a legkisebb hely- és időigényű elemek. Az optimumok határozott névelővel való szerepeltetése nem véletlen. Egészen mást jelent ugyanis az, hogy

az optimum
vagy pedig az, hogy
egy optimum.

Az elsőt hallva általában senkinek sem jut eszébe tovább kérdezősködni. Ezzel szemben a második esetben szinte felszólítást érzünk, hogy feltegyük a kérdést: na és a másik optimumok? És ha elindult a kérdezősködés, akkor már baj van. A jó bűvésznak ki kell tehát zárnia ennek még a lehetőségét is. Ez a kérdés nagyon fontos. Kérdezősködjünk csak nyugodtan az optimumokról.

POGÁNY CSABA

(Következő számunkban folytatjuk.)



Mágneslemezcsomag az „ISOTIMPEX” Külkereskedelmi Vállalattól

Műszaki jellemzők	Lemezcsoomagok típusai				
	ESZ 5053	ESZ 5261	ESZ 5269	ESZ 5266	ESZ 5267
1. Kapacitás (Mbyte)	7,25	29/58	2,45/5	100	200
2. Lemezok száma	6	11	1	12	12
3. Lemezfelületok száma	10	20	2	20	20
4. Sávok száma (TBI)	100	100/200	100/200	200	400
5. Jelsűrűség (BPI)	1 100	2 200	2 200	4 400	4 400
6. A lemezcsoomag a következő l. csomagokkal kompatibilis	IBM 1316 vagy hasonló	IBM 2316 vagy hasonló	IBM 5440 vagy hasonló	IBM 336 vagy hasonló	IBM 3300-11 vagy hasonló
7. Specifikációs szám	DIS 2864	DIS 3564	DIS 3562	DIS 4337	DIS 5653

Modern technológiánkat a vevők kívánságainak megfelelően alakítottuk ki

Exportör:

Isotimpex

Külkereskedelmi Vállalat

Szofia | Bulgária
Tschapaev u. 51.
Tel: 73-61
Telex: 022731/32



Beszélgetés Kovács Győzővel, az NJSZT főtitkárával

A közgyűlések előtti időszak különösen alkalmas az összefoglalásra, visszatekintésre. A Neumann János Számítógéptudományi Társaság idej, tisztújító közgyűlésére készülve, újságunkban is jelentek meg cikkek céljairól, működéséről, eredményeiről. Ezúttal Kovács Győző főtitkárt kerestük meg, hogy a Társaság keretein belül, a hazai számítástechnika érdekében megvalósított és megvalósításra váró elképzeléseiről, terveiről és szándékairól érdeklődjünk. (A szerk.)

— Milyen céljai és tervei voltak a legutóbbi közgyűlés óta eltelt öt évre vonatkozóan, és ezekből mik valósultak meg?

— A Társaság munkáját az öt évvel ezelőtt választott vezetőség irányítja. Nyilvánvaló, hogy voltak és vannak saját elképzeléseim, melyeket az elmúlt évek során a vezetőség elé terjesztettem. Ezekből néhányat meg is valósítottunk, néhányat nem, mert elgondolásaim nem voltak helyesek.

Véleményem szerint, a Társaságnak részt kell vennie a hazai számítástechnika a különböző fórumokon való megítélésében, majd az állami döntés után saját lehetőségeivel támogatni kell a döntések végrehajtását. Az aktuális kérdések közül egyik legfontosabbnak tartom és tartottam a hazai software-probléma megoldását. Szerintem, ma sok és azonos funkciójú software készül, ezek széles körben nem ismertek, vagy az új környezetbe való telepítésük nehezen valósítható meg. Szerkezetük bonyolult, különböző módon dokumentáltak, ezért az átvételük szinte lehetetlen. Még ma sincs software piac, vagy azt is mondhatnám, ha lenne is, nincs igazán vevő. Ma a konfekcionált software a felhasználók körében egyáltalán nem népszerű, de hogy így van, az az eladók, azaz a software-t gyártók hibája is. (A software-nem csak a programterméket értem, hanem a szervezési munkát és a szervezési dokumentációt is.) Lehetőségeimhez mérten, magam támogattam azt a vezetőségi határozatot, hogy elő kell segítenünk az ún. „élő rendszerek” elterjedését. Élő rendszernek azt a jól bevált terméket nevezzük, amelyet valahol eredményesen használnak, és — sokszor tájékoztatás híján — nem vezetik be hasonló típusú intézményekben.

Ugyancsak örökzöld téma a hazai számítógép-hálózat ügye: megoldása talán a társaságban tevékeny szakemberek kezdeményezése következtében is, bár lassan, és nem egészen úgy, ahogyan néhányan javasolták, de a megvalósulás felé halad. Nagy problémát jelent, hogy hiányoznak vagy csak részben vannak meg a számítógéppontok összekapcsolásának software, hardware, sőt emberi feltételei. Megteremtésükre több szinten kísérletezünk. A kísérletek összefogását, támogatását megpróbálta a társaság is elősegíteni. A kezdeményezéseknek gyakran a szükséges pénzügyi lehetőségek, sokszor viszont az aktivitás hiánya szab határt. Valame-

lyest kezdenek elterjedni a TAF hálózati alkalmazások is: biztató eredménnyel kecsegtetnek, és remélhetőleg felhívják a figyelmet az ilyen megoldások kedvező és gazdaságos voltaira.

— Tevékenységüknek milyen konkrét eredményei vannak?

— Hálás dolog lenne azt mondani, hogy a Társaság munkájának vannak konkrét eredményei, és felsorolni azokat. Szerintem viszont ezt két okból nem tudjuk, vagy nem tudom megtenni. Egyrészt, most nem gyűjtöttünk ilyen információkat, másrészt, ha kértünk volna teljes körű reális választ. Feltételezem, hogy akik eljöttek egy-egy szakosztály rendezvényére, konferenciára, vagy éppen a kongresszusra, és ott nyitott füllel ülve a hallottakra érzékenyen reagáltak, azoknak a munkájában biztosan jelentkezett a konkrét eredmény is. Véleményem szerint, a társaságban minden új eredményt be kell mutatni, ami a szakma hasznára válik, de számonkérni a megvalósítást, vagy mérni az eredményt — naivitás. Egyetlen példát említenék: saját munkahelyemen igyekeztem is megvalósítani, vagy a bevezetését elősegíteni néhány olyan eszköznek vagy módszernek, amelyről a Társaságban hallottam.

Eredménynek és nagyon nem személyes érdemnek tartom, hogy a Társaság az elmúlt öt év alatt tovább fejlődött. Az első vezetőségi ülések egyikén határoztuk el, hogy szerveztünk „Budapest-centrikusságot” egyáltalán nem indokolt, azóta — szerencsére — az ország egyre több vidékén alakulnak ki jelentős szakmai centrumok. Az illetékes főtitkárhelyettes gondos és szorgalmas munkájának eredménye, hogy az öt éves választási periódus végére nincs „fehér folt” az országban: minden megyében és néhány nagy városban is van területi szervezetünk. A szervezet építő munkájának következménye, hogy a tagság aránya megváltozott: több a vidéki tagunk, mint a budapesti. Itt kell azt is megemlítenünk, hogy tagságunk létszáma nem nőtt a szervezet vidéki terjeszkedésével arányosan. Évenkénti tagellenőrzéseink alkalmával, sajnos, elég sok tagságot kellett megszüntetnünk, mert két éven át nem fizettek tagdíjat. Mivel a tagság jogán, tagjaink újságot és évkönyvet kapnak, ennek költsége magasabb, mint a befizetett tagdíj összege, a tagság megszüntetése, azt hiszem, indokolt.

Végül, tevékenységünk egyik legkomolyabb, de még mindig nem teljesen „kihasználtság” eredményének tartom, hogy előnyös és tartalmas együttműködés jött létre a KSH szaklapjainak (Információ-Elektronika és Számítástechnika) a szerkesztőségei és a Társaság között. Magam is — időmtől függően, változó intenzitással, de nagyon lelkesen — részt veszek a szerkesztés munkájában; ugyanez elmondható a Társaság néhány, sajnos még nem mindegyik szakosztályáról is. Külön meg kell említenem a Publikációs és Terminológiai Bizottságot és vezetőjét, aki az együttműködés valamennyi gondját és egyben örömét is viseli. Már történelmi tény, hogy nagy viták voltak annak idején, hogy alapítson-e új lapot a Társaság, vagy erősítse a meglévő két lap táborát. Végül az utóbbit választottuk, meggyőződésem, hogy helyesen.

— Milyen szervezési elképzelései voltak, illetve vannak, várható-e valami változás az NJSZT szervezeti felépítésében?

— Az előző kérdéssel kapcsolatban részben már erre is válaszoltam. Alapvető célkitűzésünk volt a vidéki szakemberek szervezése, és bevonása a Társaság munkájába. Aztán az elmúlt öt évben is fejlődött a tudomány, eddig összevont diszciplínák különváltak, mások egyesültek, és a Társaságban is külön helyet, önállóságot követeltek. Így jöttek létre a mesterséges intelligenciával, a robotok kérdéseivel és oktatással foglalkozó szakosztályok, és a számítógéppontok vezetői, gyakorlatilag a jogi tagokat összefogó szakosztály is. Új felhasználói klubok is alakultak. Nagyon fontosnak tartom, hogy a Társaságon belül találkozzanak a hasonló gondokkal bíró szakemberek, s erre az egyik legjobb fórumnak a felhasználói klubokat tartom.

Hogy mi lesz a jövőben, azt majd a közgyűlés dönti el. Nyílt titok, hogy szeretnénk némileg változtatni a szervezeti struktúránkon, és ezzel kettes célt elérni. Az egyik, hogy legyen a Társaság egy kissé szabadabban strukturálható, könnyebben kapjanak fórumot és önállóságot azok az új témák, amelyek — szerintem helytelenül — eddig nem kaptak (számítástudomány, számítógépes nyelvészet stb.). Másrészt tagozódásunk feleljen meg a mai hazai szakmai irányzatoknak, és ne a tegnapi felosztáshoz (szervezés, programozás, hardware) igazodjon. Nem leolmanak, hanem már le is omlottak a régi határok, új összevont szakmai témakörök keletkeztek — ennek kellene, hogy megfeleljen a szervezet is.

Nem szeretnénk a „nyerő csapathoz” — talán nem szerénytelenség önmagunkról el állítani — a sebész késével hozzányúlni. Szeretnénk viszont a meglévő szakosztályokat szakosztálycsoportokba szervezni,

amelyek az alkalmazás, a karbantartás, az üzemeltetés, a rendszerek kialakításának kérdéseivel foglalkoznának, szervezetenként is összefogva az együtt dolgozó szakembereket. Úgy véljük, ezzel a struktúrával, harmadik eredményként, egy jobban decentralizált, és így könnyebben irányítható szervezet alakul ki. Véleményem szerint, a szűkebb vezetőséget is ki kell bővíteni, hogy a sokszor nagyon megszorított társadalmi munkát gyorsabban el tudjuk végezni. A részleges javaslatot, az elnökség vitája után, a közgyűlés elé terjesztjük.

Végül szeretnénk új és újabb tagokat bevonni a Társaság munkájába: azokat a szakembereket, akik nem számítástechnikusok, de alkalmazták munkájukban a számítástechnikát. A már említett „élő rendszerek”-program, nélkülük csak álom, nagyon kis reális alappal. Alkalmazási szempontból a nem számítástechnikusoknak kell megítélni a kifejlesztett rendszereket, és eldönteni, hogy melyek alkalmasak a terjesztésre, és melyek azok, amelyeknek elvi jelentősége óriási(!?), csak éppen használni nem lehet egyiket sem.

— A célok kijelölésében, és a tervek megvalósításában mi a szerepe a főtitkárnak?

— A főtitkár a Társaság vezetőségének egyik tagja, csak talán egy kicsit több kötelesség terheli, mint a többi vezetőségi tagot. Ez nem panasz, ez tény. Más kérdés, hogy mennyire tudtam eleget tenni a kötelezettségeknél. A válasz: sokkal kevésbé, mint amennyire szerettem volna, illetve, mint amennyire erőmet és időmet becsültem öt évvel ezelőtt. Ezért szeretném, ha a következő öt év vezetése könnyebben boldogulna, jobban decentralizált lenne a szervezet, több személyből állna a szűkebb vezetőség, mert többen könnyebben oldják meg a sokszor nem is kevés feladatokat. Ha jól emlékszem, volt néhány megvalósított javaslatom, de erről azért nem érdemes beszélni, mert a Társaság igen aktív és konstruktív vezetősége ezeket a javaslatokat sokkal jobbá formálta, így nem szerénytelenség, ha azt mondom, hogy az eredmény feltétlenül egy közösség érdeme, és semmiképpen nem egy személyé.

A Társaság közvetlen irányítása ma a vezetőség kezében van, talán a jövőben egy kicsit ez is változni fog. A vezetőségi ülések egyik tapasztalata az, hogy nagyon sokszor apró ügyekkel foglalkozunk, vagy túl mélyen elmerültünk egy-egy probléma tárgyalásában, amelyet tulajdonképpen egy szakmai kör is meg tudott volna oldani. Az átszervezéssel együtt az utóbbi témákat is a szakosztálycsoportoknak kell megbeszélniük. Az előbbieket a szűkebb vezetésnek. Rögtön válaszolok arra a jogos kérdésre, hogy akkor viszont mit

csináljon a vezetőség és az elnökség. Szerintem azt, amivel eddig keveset törődtünk: tehát határozza meg a Társaság politikáját, foglaljon állást a legfontosabb szakmai kérdésekben, elsősorban akkor, ha az állami intézmények munkájáról kell véleményt mondania. A vezetőség és az elnökség, a jövőben valóban a Társaság szellemi irányítója kell hogy legyen.

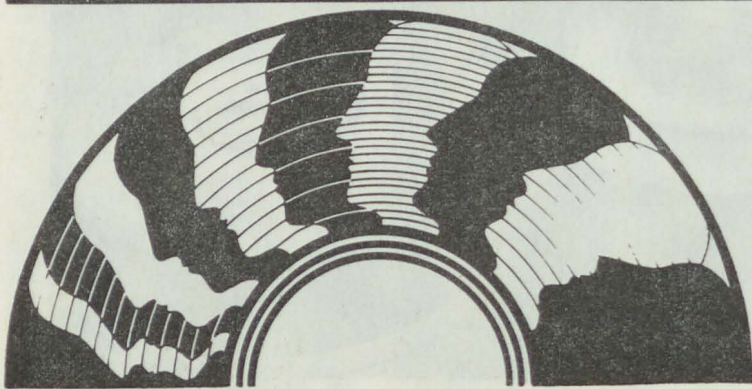
— Lépést tud-e tartani azzal a sokrétű feladatkörrel, amit magára vállalt?

— Igyekszem, de főleg az utóbbi egy évben kevésbé, mint szeretném. Erről már beszéltem. Kiegészítésül még annyit, hogy a Társaság társadalmi vezetésének minden egyes tagja állami állásban, legtöbb esetben vezető állásban tevékenykedik. Ha tetszik, ha nem, tudomásul kell vennünk, hogy a termelőmunka megelőzi a társadalmi feladatot, annak ellenére, hogy ez utóbbi kétség kívül nagy tisztesség; és egy választott vezető feltétlenül megtisztelve érezheti magát, ha egy közösség bizalmát élvez. Végül is ez teszi nehezzé a fenti rangsorolást az intézeti és a társasági munka között. Ami engem illet, talán sikerült elérnem, hogy nem keverem össze intézeti és társasági munkát, és az is elhíhető, hogy mindkét feladatom ellátásában nagy segítségemre volt, hogy a másikkal is dolgoztam. Azt hiszem, abban sem tévedek, ha azt mondom, hogy jobb szervezéssel, a főtitkári munka sokkal hatékonyabbá tehető a jövőben. Vannak még tartalékok!

Nem túl lényeges momentum, de a Társaság gyenge ellátása főállású munkaeörfékk jelentős mértékben akadályozta munkánkat. Az MTESZ vezetése látja súlyos problémáinkat, ezért biztató ígéretei is vannak a gondok megoldására. Sőt nemcsak ígéretek! Épül új székhelyünk, ahol nemcsak előadásokat, de klubdelutánokat, kiállításokat is rendezhetünk elfogadható körülmények között.

Azt hiszem, a Társaság az elmúlt öt évben, ha nem is nagyot, de előre lépett. Ha ezt az utat járjuk, csak még többet lépve és szervezettebben, akkor a következő öt év alatt a szakma megbecsült, és elismert fóruma lehetünk. Minden hazai, számítástechnikát érintő probléma megoldásában szerepünk lehet. Erre törekszünk!

Itt hívjuk fel ismét olvasóink figyelmét, hogy a Neumann János Számítógéptudományi Társaság tisztújító közgyűlését 14. év november 17-én, 10 órakor tartja a Magyar Tudományos Akadémia Kongresszusi Termében (Budapest, I., Országház u. 28.).



ORWO Computerband Typ 425

ORWO mágnesszalag

Kiváló minőségű ORWO mágnesszalag az NDK-ból

Az 1600 bit/inch felírási sűrűség mellett vizsgált szakítószilárdság bizonyíték arra, hogy az ORWO mágnesszalag a nagy mechanikai megterhelést is jól bírja. Műszaki jellemzői: 12,7 mm (0,5 hüvelyk) szélesség és 366 m (1200 láb) vagy 732 m (2400 láb) hosszúság.



VEB MAGNETBANDFABRIK DESSAU
Kombinatbetriebe des VEB Filmfabrik Wolfen
DDR-45 Dessau
Kochstedter Kreisstraße



Exporteur:
CHEMIE-EXPORT-IMPORT
Volkseigener Außenhandelsbetrieb der DDR
DDR-1055 Berlin Storkower Straße 133

Kényelmes, nyugtató színű irodabútorok, széles íróasztalok, állítható karosszékek. Korszerű biztonsági berendezésekkel ellátott páncélszekrények, a legkülönbözőbb elveken működő sokszorosító berendezések, autótelefonok, csőpostahálózatok, színes terminálok, irodai számítógépek és szövegfeldolgozó rendszerek szárai, a bizalmas dokumentumokat olvashatatlanra aprózó „felszabdáló” gépek, diktafonok, pedállal működtethető lejátszó-készülékek, hajtogató, borítékoló és címző automaták, telefonvonalon elérhető postai színes televíziós információszolgáltatás, s még mennyi minden...

A 31. SICOB 735 kiállítója 50 ezer négyzetméternyi kiállítóterületen az irodai, ügyviteli és vezetői munka megannyi kényelmes, célszerű és esztétikus eszközével várta a látogatót. Noha hajlamosak vagyunk rá, hogy a SICOB-ot csak számítástechnikai kiállításként emlegessük, nem árt néha emlékeztetnünk rá, hogy lényegében a tága értelemzett „irodai” munka korszerű eszközeinek és berendezéseinek kiállításáról van szó, ezért nem véletlen, hogy a fő jelleghez kevésbé kötődő kiállítók a külön sátorban elhelyezett SICOB Boutique Informatique-ban, illetve a csak számítástechnikai szakemberek érdeklődésére igényt tartó SICOB O. E. M. területén kaptak helyet.

A főpavilonban szereplő kiállítók, köztük a nagy világcégek — pl. IBM, BURROUGHS, SIEMENS, DEC, INTEL, PHILIPS — vagy azok franciaországi leányvállalatai egymást túllépve kínálták — a menedzserek szívéhez szólnó — a különféle kis és közepes, osztott feldolgozást végző rendszereiket, szövegfeldolgozó berendezéseiket, és ajánlották különféle „jól kipróbált, sok helyen használt” programtermékeiket. Az embernek az volt a benyomása, hogy a SICOB elsősorban a francia vevőket akarja megnyerni, különösen a szövegfeldolgozó rendszerek vásárlására, hiszen szüntelenül folytak a bemutatók, vetítések, színésznői képességekkel és rendkívül csiszolt kiejtéssel rendelkező reprezentatív hölgyek ismertették a bemutatott rendszerek kiválóságait, s igyekeztek meggyőzni arról, hogy pont az ő termékeikre van szükségük.

Az észrevétel nem lehet szubjektív, hiszen Max Hermien, a SICOB „elnöke és főmegbízottja” a kiállítást bemutató sajtónyilatkozatában emlékeztetett rá, hogy Franciaországban a tercier szektor közel 12 millió embert érint, tehát minden harmadik francia irodában dolgozik, s ez az arány a szakértők véleménye szerint valószínűleg növekedni fog.

Persze a SICOB-on mégiscsak a számítástechnika a vezető szerep, hiszen egyre jobban behatol az „irodai” munka minden területére. Ezt a kiemelt jelentőséget hangsúlyozta a kiállítás rendezése is, hiszen a főbejáraton érkező látogató a számítógépgyártó cégek reprezentatív standjainak szintjén találta magát, valahol a CII Honeywell Bull, az IBM, a BURROUGHS és a többi nagy cég képviselőinek társaságában.

Mit állított ki az IBM? Például az 5280-as osztott adatfeldolgozó rendszert, rugalmas, a felhasználó igényei szerinti intelligens adatgyűjtéssel, változtatás konfigurációk létrehozásának lehetőségével. Az 5285-ös programozható adatállomás például 32 vagy 64 Kbyte-os memóriából, egyszerű klaviatúra, képernyős (480, 960 vagy 1920 karakteres képernyő), minidiszkes (0,25-től 2,4 millió byte tárolókapacitású) adatállomásból és nyomtató csatlakozásból, valamint BSC vagy SOLL szinkron módú kommunikációs adapterből áll. Adatrögzítő-feldolgozó egységként vezérli saját integrált adatál-



lómását, kommunikációs vonalat egy IBM géphez a kötegelte adattovábbításra vagy a távolsági munkatovábbításra, továbbá vezérli az 5225-ös gyorsnyomtatót vagy az 5256-os karakternyomtatót.

Szorgos kezek gépelik az adatokat, rakosgatják a feldolgozott dokumentumokat, a lázas irodai munka hangulatát idézik a standok. Ha a „demoiselle”-ek gondosan kikészített arca nem is, de kékeslila árnyalatban játszó estélyi szerű „egyenruhája” emlékeztet csak rá, hogy nem „igazi” irodában vagyunk.

A SIEMENS 7500-as sorozatának négy újabb tagját mutatta be, köztük a 7521, 7531 és 7536 jelzésű „irodai” számítógépeket. A 7536-os 2 vagy 3 Mbyte-os puffertárral rendelkezik. A lemezvezérlő egység és a távadat-feldolgozási vezérlőegység integrálva van a központi rendszerbe. A SIEMENS új modelljei mind a BS 2000 operációs rendszer vezérlése alatt működnek; a virtuális tárkezelésre épülő rendszer jelenlegi verziója 120 felhasználó egyidejű munkáját teszi lehetővé, s ezt a számot későbbi verziók 4000-re fogják bővíteni.

A DEC slágerei a VAX—11/780-as kiszzámítógép és a WS 200-as sorozat szövegfeldolgozó rendszerei voltak.

A VAX—11/780-ról igen kedvező adatokat hallottunk. Tesztek egész sora mutatta ki

— állítja a DEC —, hogy irányítási vagy tudományos környezetben teljesítménye eléri, sőt még túl is haladja a nagy univerzális gépek teljesítményét. Ez elsősorban a gyors, nagy teljesítményű fordítóprogramoknak köszönhető, amelyek teljes mértékben kihasználják a VAX hatalmas címzési tartományát (több mint 4 milliárd byte) és utasításkészletét.

A COBOL-VAX—11, a COBOL ANSI—74 gyors verziója már magában foglalja az 1981-ben bevezetendő új COBOL normatívákat. A kompilálás sebessége 3000 utasítás percenként, a végrehajtás sebessége a drága, nagy teljesítményű központi gépekével vetekszik.

A FORTRAN IV—PLUS VAX—11 a FORTRAN—77 jelentősen továbbfejlesztett változata. Kompatibilis az előző FORTRAN verziókkal, de sokkal teljesebb amoknál, lehetővé teszi a többkulcsos indexelt file-okhoz való hozzáférést, s ezzel a FORTRAN olyan jellegű felhasználását file-ok aktualizálására, amely nem jellemző eredetileg a FORTRAN-ra. Leegyszerűsített input/output formátumok teszik lehetővé, hogy a felhasználó könnyebben szervezhesse file-jait s férhessen azokhoz hozzá.

A PDP—8 családból nőttek ki a WS 78, a WS 80 és a WS 200 szövegfeldolgozó rendszerek. Az utóbbi, a DEC ki-

állításának egyik „sztárja”, 8 konzolt és négy nyomtatót tud kiszolgálni. Az új VT 100 W konzolt használja, s a 2000 szövegoldal kapacitású RL01 cserélhető lemezes egység csatlakozik hozzá, amelyből összesen négyet tud kezelni, ami 8000 szövegoldal kapacitást jelent.

A szövegfeldolgozó berendezések szüntelen, hangos bemutatói — mint már említettem — igen jellemző színpontjai voltak az idei SICOB-nak. Hazai szemmel nézve, az itthoni gépirási problémákra — 4—5-szöri átgépettetésekre — gondolva, igen vonzó volt az a mód, ahogy a terminálon dolgozó titkárnő pillanatok alatt elkészített egy-egy hibátlan, esztétikus formában tördelt hivatalos levelet, megtakarítva még egy udvariassági, levélkezdő és levélzáró formulára szánt időt is, hiszen az „előre gyártott” formulák bő választékából bármelyik azonnal lehívható.

A CNIT (Centre National des Industries Technologiques) lenyűgöző csarnokát elhagyva, kiértünk a szabadba, a „terasz”-ra, ahol a francia posta mutatta be új szolgáltatásait: a telefonvonalon házi tv-készülékre lehívható időjárás-jelentést, bankszámla-kivonat, sporteredményeket és címjegyzékeket, hogy csak néhányat említsünk. Elnézegetve a számítástechnika e „házi” szolgáltatásait, eszünkbe jutott,

vajon az itthoni telefonvonalakkal hogyan működne egy ilyesfajta szolgáltatás.

A kis pihenő után benéztünk a boutique-ba, ahol a mikrogépek, személyi számítógépek valóságos kavalkádja várta a látogatót.

Csak a példa kedvéért említjük a SHARP japán cég MZ—80K „sokoldalú, széles felhasználási lehetőségű” mikrogépét, amely 4 Kbyte ROM-mal szemben 20 Kbyte (és 48 Kbyte-ra bővíthető) dinamikus RAM-mal rendelkezik, s ezzel lehetővé teszi a BASIC-on kívül más nyelvek használatát, mindössze a kazettát kell kicserélni. A PASCAL nyelvet is hamarosan árusítani fogják. A gép 40×25 = 1000 karakteres képernyővel, 78 billentyűs klaviatúrával (ASCII-kód, kis- és nagybetűk, grafikus szimbólumok stb.) rendelkezik, kiegészíthető az MZ—801/0 interfacc-en keresztül egy 80 karakteres tús nyomtatóval, csatlakoztatható hozzá egy hajlékony lemezes 286 Kbyte kapacitású tárolóegység is.

A SONOTEC, a francia forgalmazó által bemutatott APPLE II. sem volt „alma”: mindössze 5 kg, színes kép (ami egyébként is nagyon általános volt az idei SICOB-on), négyféle nyelv: BASIC, kiterjesztett BASIC, PASCAL és FORTRAN; modularitás, bővíthetőség...

Ez az utóbbi két jelszó egyébként szinte a SICOB általános számítástechnikai jelzőszavának is felfogható. A kis- és középgepektől a mikrorendszerekig szinte mindenütt ezzel reklámozták termékeiket az eladók.

Lehetne még beszélni a zsebkalkulátorok hatalmas választékáról, az intelligens játékokról, a hangszintetizátorról, a standok között sétáló robotról és így tovább. De a kiállítás gazdagsága és a hatalmas anyag áttekinthetlensége miatt inkább befejezésül még magunkról és szomszédainkról szólnék néhány szót.

Az NDK jelentős helyen és komoly exportőrfeszítést tükröző színvonalon állította ki termékeit, az osztott feldolgozás jegyében tervezett új „irodai” számítógépeit, a ROBOTRON A 5103-at, A 5203-at és A 5201-et. Bolgár barátaink szerényebb formában mutatták be lemezeiket, író- és olvasófejeiket, írógépeiket. Magyarország a METRIMPEX-en keresztül képviseltette magát, bemutatva a KFKI TPA/L-jét, a HTSZ által Motorolára épített színes display-processzort, és tájékoztatta a kiállítás látogatóit néhány — az SZKI-ban vagy a SZÁMOK-ban készült — software termékről. Reméljük, hogy a következő SICOB-on a magyar kiállítók még színvonalasabb környezetben mutathatják be a hazai számítástechnika eredményeit.

VARGA SÁNDOR



A számítástechnikai szakirodalom iránt érdeklődők egyre népesebb tábora jól ismeri a STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT elméleti, ill. gyakorlati hasznú kiadványainak széles skáláját.

A szakterületet figyelemmel kísérő olvasóknak most két új, a közeljövőben kiadásra kerülő SKV kötetre hívjuk fel a figyelmét. A „Korszerű informatika könyvtára” sorozat II. kötete: **Az informatika tárgya, módszerei és alkalmazási területei** A IV. Statisztikai Informatikai Vándorgyűlés anyaga Szerkesztette: Dr. Gráf Magdolna

A Magyar Közgazdasági Társaság Statisztikai Szakosztályának Informatikai Szekciójának 1979. nov. 12—14 között tartotta IV. Vándorgyűlését Szegeden. A Vándorgyűlés az „Informatika tárgya, módszerei és alkalmazási területei” című témát kívánta szakszerűen értelmezni, az e tárgykörben felmerülő problémákat feltárni és megvitatni. A témaválasztás mind elméleti, mind gyakorlati szempontból aktuális volt. Bizonyította ezt a két és fél nap munkája, az elhangzott előadások, valamint az élénk vita, amely az egyes referátumok után kialakult, s mely remélhetőleg a Vándorgyűlés után is folytatódni fog.

A Vándorgyűlés első napján módszertani plenáris ülésen, a második napon három szekcióban folyt a munka. Az előadásokat, valamint a hozzászólásokat elhangzásuk sorrendjében publikálják e kiadványban. Reméljük, hogy a Vándorgyűlés anyagának kiadásával segítséget vagy legalábbis tájékoztatói lehetőséget nyújtunk azok számára is, akik az informatika problematikájára iránt érdeklődnek, de valamilyen okból nem lehetnek jelen a szakmai rendezvényen.

Ara: kb. 32,— Ft

A „Számítástechnikai” sorozat 10. köteteként jelenik meg:

Frank, Joachim: **Szoftver kiválasztás** című könyve!

A gépi adatfeldolgozó rendszer racionalizálásának fontos eszköze a mások által előállított, általánosan használható programok alkalmazása. A különböző felhasználási területeken gyakran adódnak részben azonos problémák, melyekre vonatkozóan új programrendszerek kidolgozása szükséges. Könnyen elkerülhető az egyes intézményeknél végzett — gazdaságilag előnytelen — párhuzamos szoftverfejlesztés, hiszen ezen a területen egy külön iparág fejlődött ki, amely szolgáltatás jelleggel állítja elő az általánosan használható standardizált problémamegoldásokat.

Új kötetünk a piacon kapható programtermékek értékelésével, kiválasztásával szemponjaival és beszerzésével foglalkozik. Mivel az ún. programcsomagok adás-vétele ma már bevett üzletág, a témának minden — a számítástechnika különböző fokán álló — országban, így hazánkban is különös jelentősége van. A könyvet elsősorban a programtervező szakembereknek ajánljuk.

Ara: kb. 35,— Ft

A kiadványok előjegyezhetők, ill. megvásárolhatók:

STATISZTIKAI ÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KÖNYVESBOLT

Budapest, II., Keleti Károly u. 10. tel.: 158-018

Postai szállításra megrendelhetők:

STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT Terjesztési csoport

Budapest 3. Pf. 99. 1300

Adatbázisok alkalmazása Magyarországon

Az utóbbi egy-két évben egyre többször tesznek fel számomra az adatbázisok magyarországi jövőjére vonatkozó kérdéseket: Nagyon el vagyunk-e maradva? Egyáltalán lehetséges-e vagy éppen szükséges-e az adatbázis-technika alkalmazása nálunk? Mik az alkalmazás lehetőségei és feltételei? Természetesen ahhoz, hogy ezekre és hasonló kérdésekre alapos és kimerítő választ adjunk, nem elegendő egy rövid összefoglaló. Ezért csak arra vállalkozhattam, hogy néhány ízszeűjgést megvilágítsak. Valószínű, hogy meglátásaim egy része szubjektív természetű. Az alábbi elmélkedést tehát csak gondolatiébreztetőnek szánhatom.

Az adatbázisrendszerek létrehozásának három alapvető tényezője van: a tárolni kívánt adatok megfelelő mennyiségű és minőségű halmaza; olyan kezelő rendszer, amely ebből a halmazból ki tudja elégíteni az információs igényeket és megfelelő alkalmazó, aki adatbázis szintű információs igényeket támaszt. A három alapvető tényező közül előzetesen emeljük ki a másodikat; vagyis az adatbázis-kezelő rendszert. Az első adatbázis-kezelő rendszernek nevezhető adatkezelő rendszer mintegy másfél évtizede készült el (IDS — Honeywell). Az adatkezelés új korszakának ezt a másfél évtizedét három periódusra lehetne bontani.

A 60-as évek közepétől a 70-es évek elejéig egymás után születtek a kezelőrendszerek. Ezek az összetett szerkezetű adatállományok kezelésének azonos igényéből és céljából, de igen különböző részeclokból és koncepciókból származtak. Ezért a végtermékek, mint software-eszközök, rendkívül eltérő képességekkel és alkalmazási lehetőségekkel rendelkeztek. A gyakorlati igények alapján készített rendszereket nem „tudományos”, nem elméleti megfontolások alapján tervezték. A 70-es évek közepéig két párhuzamos fejlődési vonal figyelhető meg. Egyrészt napvilágot láttak az adatkezelést elméletileg megalapozni óhajtó és egymással élesen szemben álló kísérletek (CODASYL, relációs modellek), illetve kísérleti rendszerek. Másrészt a verseny következtében bővültek és egyben homogenizálódtak a meglévő adatbázis-kezelő rendszerek képességei. 1975 óta a termékek lázas fejlesztését visszafogták, bár ez a tevékenység még korántsem „csengett le”. A tényleges termékek egymáshoz való közeledését az elméletek közeledése és fokozatos kikristályosodása követte. Várható a régi rendszerek lényeges átalakítása, illetve az új elveknek megfelelően néhány új rendszer születése. A 70-es évek végén megjelentek az adatbázis-kezelést hardware úton támogató számítógépek.

A szocialista országokban a 70-es évek eleje óta folyt kísérletek nem sok gyakorlati eredményt mutattak, sőt több esetben kimondottan kudarcot vallottak. A kezdeti ötéves hátrány behozására több szocialista országban új elvű adatbázis-kezelő rendszerek létrehozásával kísérleteznek.

Az adatbázis-kezelő rendszert alkalmazó vállalatok száma mintegy 7–8 ezerre tehető a világon. Több felmérés mutatja, hogy a kezelőrendszerek gyakorlati alkalmazásainak célja a legtöbb esetben a rendszerek részleges lehetőségeinek, és nem a lehetőségek teljes skálájának a kihasználása. Az indokok között találhatjuk a könnyebb és gyorsabb programozást, az összetettebb lekérdezéseket támogató hozzáférési módszereket, a könnyebb karbantartást, az adatok központi kezelését stb.

Még ma is viszonylag kevés helyen használják ki az adatbázisok rendszerintegráló képességét, és a kezelőrendszereket csak alrendszerek támogatására alkalmazzák.

Az adatbázis-kezelés egyáltalán nem olcsó technika. A legtöbb esetben azonnal valamilyen hardware-bővítésben, a software árában, a háttértárak növelésében és kezelési idejük megnövekedésében látják a főbb költségforrásokat. Ezek a

költségek tényleg jelentős tényezők. Valójában az adatok összegyűjtése, jó minőségű állandó biztosítása, az alaposabb és összeszedettebb tervezés és megfontolás igénye jelentik a lényegesebb kiadásokat. Ez indokolja, hogy az adatbázisrendszert fejlesztő vállalatok többsége ma még csak részterületeken alkalmazza ezt a technikát. További és lényeges szempont a viszonylagos rugalmatlanság. Tény, hogy az adatbázisok módosítása könnyebb, mint a hagyományos adatállományoké (file-oké). Azonban maga a kezelőrendszer jelent megkötöttséget. A már birtokunkban levő adatbázis-kezelő rendszer elavulása esetén egy másik koncepciójú kezelőrendszerre való áttérés igen jelentős konverziós költséget igényel, mert nem egyszerű programkonverzióról van szó. A felhasználó a beruházási költségek megtérülésének idejéig „be van zárva” az adott rendszer kereteibe. Kevés vállalat meri tehát teljesen elkötelezni magát, vagy képes arra, hogy lényegtelennek, tanulópenznek tekintse ezeket a kiadásokat.

Összevetve az adatbázisrendszerek jelenlegi világszintű alkalmazásait a hazai helyzettel, a következő két megállapítást tehetjük:

— Magyarország ténylegesen és jelentősen lemaradt a „hagyományos”, azaz elterjedt adatbázis-kezelő rendszerek fejlesztése és alkalmazása területén. A fejlesztést illetően az a véleményem, hogy nem kell bánkódnunk. A saját fejlesztéssel szemben helyes döntésnek tartom ilyen összetett és korszerű termék licencének megvásárlását (IDMS).

— Az újabb generációjú adatbázis-kezelő rendszerek megjelenése még a nálunk fejlettebb országokban is várat magára; itt tehát lényeges lemaradásról egyáltalán nem beszélhetünk. Rajtunk múlik, hogy képesek vagyunk-e a „hagyományos” adatbázis-kezelő rendszerek alkalmazása területén, mások tapasztalatainak okulva, átugorni a fejlődés bizonyos lépéseit avagy sem. Rajtunk áll, hogy a lényegében körvonalazódott újabb generációjú rendszereknek elébe tudunk-e menni, vagy növeljük elmaradásunkat. Szakirodalmon, szakmai kapcsolatokon keresztül módomban állt megismerkedni néhány külföldi adatbázis-alkalmazással. Szerény mértékben bár, de rendelkezünk a SZÁMOK-ban is némi adatbázis-alkalmazási tanulsággal. E tapasztalatok általánosíthatóknak látszanak, tipikus hibákra hívják fel a figyelmet. Úgy vélem, hogy ezen hibák elhárítása az adatbázisok sikeres alkalmazásának feltétele. Minden erőnkhöz két hiba vagy bűn párosul. A takarékoság erényét egyaránt figyelmen kívül hagyja a zsugori és a pénzszóró. A hibák két csoportra oszthatók adatbázisok esetében is: túlzásokra és alapvető hiányosságokra.

Túlzások

Lássuk először a túlzásokat! (1–5 parancsolatok.) A túlzások többnyire az adatbázis-kezelő rendszerek lehetőségeinek helytelen használatából vagy túlértékeléséből fakadnak.

1. Az adatbázis-kezelő rendszer új hozzáférési módokat biztosít, és gyors programozást tesz lehetővé. Ezért gyakran előfordul, hogy anélkül, hogy

az adatbázis integráló erejét a legcsekélyebb mértékben is figyelembe vennék, egyszerű programozási segédeszközként használják ezt a korszerű technikát. Az eredmény: gyors programozás, de lassú és erőforrásigényes programok. Ha az adatbázisok használatához tízparancsolatot írhatnának elő, az első parancsolat így szólna:

— *Az adatbázis nem programozási segédeszköz. Ne használjál önálló, más munkájához nem kapcsolódó feladatokra!*

Különösen érdemes betartani ezt a parancsolatot ott, ahol az output igények eleve jól meghatározottak, és gyakori a programfutás.

Az ember nem jár autóval a szomszéd utcában lévő közértbe.

2. Az adatbázis könnyen módosítható az adatprogram függetlensége miatt.

Ez a megállapítás azonban csak részlegesen igaz. A módosítás mikéntjétől függően a változás igen jelentős költség-tényező is lehet. Egy teljes adatbázis újrabetöltése például rendkívül drága. A második parancsolat két tényezőre utal:

— *Ne használjál az adatbázist olyan környezetben, ahol a változást nem gondoltad át kellőképpen! Ne használjál adatbázist olyan feladatra sem, amelyről biztosan tudott, hogy nem változókéony!*

Utóbbi esetben persze figyelembe kell venni, hogy a nem változókéony feladat egyéb, adatbázissal kezelendő feladatokhoz kapcsolódik-e.

3. Az adatbázis összetett szerkezetű adatállományokban úgy lehet „navigálni”, az adatokat összegyűjteni, hogy nincs szükség teljes adatállományok kezelésére. A szerkezet adat részhalmozok (v. ö. set) kezelését biztosítja.

Ebből közvetlenül fakad a harmadik parancsolat:

— *Ne használjál az adatbázist olyan feladatokra, ahol teljes adatállományokat kell kezelni, egyszerű az adatszerkezet és nincs szükség „navigálásra”!*

Bele kell törődnünk, hogy ilyen igények esetén a hagyományos szekvenciális feldolgozás olcsóbb és célravezetőbb.

4. Az adatbázisok osztott felhasználásúak, azaz egyidejűleg több felhasználó is kezelheti. Túlzás tehát az adatbázis-kezelő rendszer (ABKR) használata olyan környezetben, ahol nincs szükség az adatok egyidejű kezelésére. A negyedik parancsolat a következő:

— *Ne használjál osztott felhasználású adatbázis-kezelő rendszert egy-felhasználós környezetben, vagy kimondottan egymást soron követő adatkezelési feladatok esetében!*

5. Az adatbázisok megkövetelik a központi tervezést, és így az integráltság fokozásának eszközei. Igen sok felhasználóval találkozhatunk, aki máról-holnapra kívánja megteremtteni „a” vállalat egyetlen integrált és komplex vezetési-irányítási adatbázist. Az adatbázis lehetőleg legyen azonnal osztott, és több száz terminálról lekérdezhető. A „hagyományos”, mai adatbázis-kezelő rendszerek egy sor korláttal rendelkeznek a kezelhető adathalmaz méretét, az adathalmaz megosztását és egyidejű kezelését illetően. Túl összetett szerkezet vagy túl nagyméretű adatállományok esetében a teljesítmény exponenciálisan romlik. Az ötödik parancsolat tehát így szól:

— *Akkora feladatot tervezél adatbázisrendszerre, amelyet reálisan meg is valósíthatsz mind saját tervezési lehetőségeidnek, mind az ABKR képességeinek megfelelően!*

Ösi magyar hiba, hogy ha egyszer végre akarunk valamit, akkor az aztán nagy legyen, csodálatos, amilyen még

másutt nem volt. Véleményem szerint nem ez jelenti a fejlődést, a „lépcsők kihagyását.” A „lépcsők kihagyása” az apró, de kellemetlen gondokat okozó hibák kikerülésével lehetséges. A megoldás: integrált, alapos tervezés és fokozatos megvalósítás.

Hiányosságok

A túlzásoknál lényegesen többféle típusa van az alapvető hiányosságoknak (6–10 parancsolatok). A hiányosságok két okra vezethetők vissza: az adatbázisok képességeinek fel nem ismerésére, illetve az adatbázisok által támasztott alapvető követelmények semmibe vételére.

6. Adatbázisok esetén mód van arra, hogy a felhasználók a teljes adatbázisnak csak a számukra szükséges részét kezeljék, a nekik megfelelő módon. Így a programok mérete és futási ideje is csökkenhet. Lényegében személyhez szőlőbb információk állíthatók elő. Ezt a képességet sokan nem ismerik fel. Az adatbázisban ténylegesen mód van arra, hogy a kezelőrendszer navigálással specifikus információkat keressen elő, úgy, mint egy információ-visszakereső rendszer. Alapvető hiba tehát, hogy valaki az ABKR-t olyan megosztott és tömeges outputok előállítására használja fel, amely outputok több felhasználónak is szólnak, következőképpen mindegyik felhasználóra nézve felesleges adatokat is tartalmaznak. Egyes outputok előállítása a lekérdezhetőség miatt teljesen felesleges. A hatodik parancsolat erre a megfontolásra utal:

— *ABKR alkalmazása esetén új szemléletben tervezd meg a felhasználókra szabott outputjaidat!*

Nem szabad tehát adatbázisrendszert tervezni, ha csak a korábbi tömeges outputokat akarjuk előállítani, és nincs összetett, navigálást követelő információs igény.

7. Adatbázisok esetén mód van adathalmazok navigálás útján való kezelésére: lekérdezésre és karbantartásra.

Ez a lehetőség egyben egy követelményt is támaszt. Még köteget feldolgozás esetében is navigálva, vagyis tranzakció-orientáltan kell az adatokat kezelni. Vagyis egy tranzakció kezelését nem szabad addig elkezdni, míg az előző kezelése be nem fejeződött! Egyébként a kezelés nem hatékony, és súlyos veszélyek fenyegetik az adatok minőségét. A hetedik parancsolat tehát így szól:

— *ABKR alkalmazása esetén sürgősen változtass meg szokott programozási módszereiden!*

A hagyományostól eltérő logikájú programokra van szükség.

8. Az adatbázisok összetett logikai szerkezetűek. Ezért származtathatók belőlük összetett információk. Sokan hajlamosak elfeledkezni arról,

hogy ennek a lehetőségnek ára van. Az összetett adatszerkezeteket bizonyos információk határozzák meg. Igen fontos szerepet játszanak a szerkezet felépítésében az azonosítók. Az azonosítók bármilyen változtatása tehát igen költséges adatbázis-szerkezeti módosítást eredményez. A nyolcadik parancsolat:

— *Adatbázisrendszerben úgy válassz meg az azonosítókat, hogy azok hosszú távon abszolút változatlanok legyenek!*

9. Az adatbázisrendszer biztosítja az integrált tervezés és a fokozatos megvalósítás lehetőségét. Ez azonban nemcsak lehetőség, hanem követelmény, sőt egyben sorrend is. Ha az adatbázis terve nem integráltan készül el, akkor a későbbi kiegészítés, vagyis a fokozatos megvalósítás semmivel sem könnyebb, sőt nehezebb, mint hagyományos rendszerek esetén. Az összetett logikai adatszerkezetet meghatározó elemeket tehát integráltan kell tervezni. Nincs mód arra, hogy a „túlzolás”, a „valamit mutatni akarás”, a „kell a siker, ha kicsi is, de minél előbb, mert azzal igazoljuk” szokásos magyar módján végezzük a tervezést. A kilencedik parancsolat:

— *ABKR alkalmazása esetén a hagyományosnál hosszabb időt szánj a logikai tervezésre és rövidebbet a megvalósításra!*

Az első eredmény később mutatkozik, de nagyobb lesz. Az integrált logikai tervezés egyet jelent a központi tervezéssel. Egyet jelent azzal, hogy szükséges egy központilag felelős személy, adatadminisztrátor (vagy adatgazda), aki nem a hagyományos módon végzi a tervezést, és akinek feladata és jogköre messze meghaladja a hagyományos rendszerszerzői feladatokat és jogkört. Nem lehet adatbázist tervezni ahhoz értő és azért közvetlenül felelős magas beosztású szakember nélkül.

10. Az ABKR-ek igen változatos lehetőségeket biztosítanak ugyanannak a problémának a különböző számítógépes megvalósítására, de ugyanakkor egy megvalósítás rögzítése behatárolja a felhasználói lehetőségeket. Ez a variációs lehetőség elkábít néhány szakembert. A technikai lehetőségek bővületében, azok szakmai „szépségeit”, „ízét” elemzi egy alkalmazási probléma felfelrölésekor is. Ponterekről, indexekről, currency inidicatorokról álmodozik, és sajnos, ezekről beszél a felhasználónak is. A technikai lehetőségek varázsában hajlamosabb azokat túl korán összevetni a valójában még alaposan fel sem tárt felhasználói igényekkel. „Ezt megoldom neked egy chain file-lal” — közli a felhasználóval, és fogalmaz sincs, hogy mit old meg. Míg a tervező vagy programozó technikai megfontolásokon töri a fe-

(Folytatás a 14. oldalon)

FELHÍVÁS

**Nagy teljesítményű számítógépeinken
1980-tól különféle
határidős számítástechnikai feladatok
feldolgozását, igény esetén
programozását, szervezését is vállaljuk.**

**Felvilágosítás:
186-460, 186-028 telefonszámokon**

Osztott adatbázis II.

(Folytatás a múlt havi számunkból.)

Felvetődik a kérdés: van-e olyan adatbázis-kezelő rendszer, amelyet osztott adatbázisok kezeléséhez készítettek? A válasz: igen, de csak egyetlen egy, a Computer Corporation of America cég SDD-1 elnevezésű rendszere.

Adatbázis-kezelő rendszer (ABKR)

A feladat mérete miatt csak nagy software házak vállalkozhatnak a megoldásra, ezeknek azonban megvannak a maguk adatbázis-kezelő rendszerei, amelyeket igen nagy ráfordítással fejlesztettek ki. Céljuk nyilvánvalóan ennek a költségnek a megtérülése. Üzleti szempontból ma még az sem egészen világos, hogy milyen tulajdonságokkal kellene rendelkeznie egy osztott ABKR-nek ahhoz, hogy megfelelő piaca legyen. Ezen a ponton már el is jutottunk a fő problémához: az osztott adatbázis-kezelés — sok vonatkozásban — még csupán kutatási szakaszban van, annak ellenére, hogy osztott adatbázisok már léteznek. A ma létező osztott adatbázisok kezeléséhez a már meglévő adatbázis-kezelő rendszereket használják. Ezért ahány részre osztjuk a logikailag egységes adatbázist, annyi — egymással kommunikációs kapcsolatot tartó — adatbázis-kezelő rendszerre van szükség. Ez a körülmény az osztott adatbázis-kezelés egy további dimenzióját jelenti: azonos vagy különböző ABKR-ek fordulnak elő egy rendszerben?

Viszonylag egyszerűbb a helyzet akkor, ha homogén rendszert alakítunk ki. Nyilvánvalóan könnyebb a kommunikáció az azonos típusú ABKR-ek között. Van azonban másik szempont is, amelyre J. P. Fry hívta fel a figyelmet: jelentős fejlődési szabadságról mondunk le akkor, ha homogén rendszerek kialakítására korlátozódunk. Ekkor ugyanis megkötö a kezünket az az egy software — illetve software gyártó — amelyet választottunk. A tapasztalat azt mutatja, hogy a piacon egyre újabb és jobb ABKR-ek jelennek meg. Miért zárjuk el magunkat eleve a szabad fejlesztés lehetőségétől? Fry szerint *törekednünk kell arra, hogy a jövő osztott adatbázisrendszereiben tetsző-*

leges típusú ABKR-eket használhassunk. Ugyanezt a követelményt támasztja alá a különböző információrendszerek összekapcsolásának tendenciája is. Gondoljunk például a minisztériumok és a felügyeletük alá tartozó szervezetek információrendszereinek összekapcsolási igényeire, vagy akár a különböző minisztériumok közötti kommunikációra. Ezek a szervezetek különböző fejlettségű információrendszerekkel rendelkeznek, amelyek esetenként már ABKR-eket is alkalmaznak. A követelmény itt is az lenne, hogy az összekapcsolást meg lehessen valósítani anélkül, hogy már — esetleg jól — működő rendszereket ki kelljen cserélni.

A heterogén software használatának megengedésétől már csak egyetlen lépést kell megtenni ahhoz, hogy az osztott adatbázisok teljesen általános esetéhez eljussunk: amikor a software is és a hardware is heterogén lehet. Ilyen rendszert kizárólag akkor lehet megvalósítani, ha majd rendelkezésre áll egy általánosított transzlációs software is, amely áthidalja a különböző hardware-eken működtetett különböző software-ek közötti különbségeket (9. ábra).

Egyelőre az osztott adatbázisok kezeléséhez vezető út elsősorban a központosított ABKR-ek felhasználásán keresztül vezet. A kérdés csupán az, milyen kiegészítő eszközökre van szükség, és ezek hogyan kapcsolódnak egymáshoz, vagyis milyen követelményeket kell kielégíteniük az egyes építőelemeknek. Ezzel a kérdéssel foglalkozik a CODASYL Bizottság 1978. évi egyik jelentése. Eszerint az osztott adatbázisok következetes kialakításához három fő problémakört kell megvizsgálni: a szükséges építőelemeket és a közöttük levő összefüggéseket, egy csomópont kialakításának alternatíváit és a felhasználó és az osztott adatbázis kapcsolatát.

Elemek és összefüggéseik

A CODASYL-jelentés az osztott adatbázisrendszer öt fontos építőelemét különbözteti meg, melyek közül három a központosított adatbázisrend-

szereknél is megtalálható: az adatbázis, az ABKR és a felhasználó. Osztott környezetben még két további elemre van szükség: ún. hálózati ABKR-re és hálózatelérési folyamatra.

A 10. ábra háromféle csomópontot mutat be: a teljes csomópontot, amely mind az öt fenti komponenssel rendelkezik, a felhasználói csomópontot, amely csak az adatok eléréséhez szükséges felhasználói eljárást tartalmazza és az adatszomópontot csak azokkal a komponensekkel, amelyek szükségesek ahhoz, hogy az adatokat rendelkezésre bocsássa a hálózatban. A hálózati adatbázis-kezelő rendszer lényegének megértéséhez tisztázni kell az osztott adatbázis egy sajátos elemének, a hálózati útmutatójának a szerepét. A hálózati útmutató a különböző adatok csomópont szerinti tárolási információit tartalmazza. Nem informál viszont az adatok fizikai elhelyezkedéséről, illetve a csomópontok közötti különböző utakról. Ez az információ a kommunikációs rendszer része.

A hálózati ABKR (HABKR) az adatbázis megosztásából származó és a központosított rendszerekhez képest többletként jelentkező feladatokat látja el. Ilyenek:

- a felhasználói igények fogadása és annak meghatározása, hogy a feldolgozáshoz hová kell ezeket irányítani, illetve mely csomópontokat kell elérni az igény kielégítése érdekében (ehhez a hálózati útmutatóra van szükség);

- a feldolgozás koordinálása és a felhasználási igény megválaszolása, ha a kielégítéséhez több csomópont érintése is szükséges;

- kommunikációs interfénció ellátása a felhasználói eljárások, a helyi ABKR és más csomópontok ABKR-jei között a hálózatelérési folyamaton keresztül;

- az adatok és eljárások transzlációjának támogatása heterogén, osztott adatbázis környezetben.

A hálózatelérési folyamat (HEF) interface-ként szolgál az egyes csomópontokon belüli feldolgozások, illetve a csomópontokat összekötő kommunikációs rendszer között. A HEF tehát a kommunikációhoz szükséges eszközök része, amely az egyes csomópontok feldolgozó berendezéseit üzemel.

Végül összehasonlításként megadjuk a központi és az elosztott adatbázisrendszerek működési vázlatát a 11. és 12. ábrán.

Összefoglalás

Az utóbbi néhány évben az adatbázis-kezelés és az osztott feldolgozási technikák ötvöztetésével elkezdődött az osztott adatbázisok kialakítása. Az adatbázisok megosztását ösztönző főbb tényezők a következők: a felhasználó információigények jobb kielégítése; az integrált információrendszerek létrehozása iránti fokozódó igény; a hardware árak csökkenése; az adatátviteli vonalak árának stabil szintje és az adatbázisok fokozott biztonsága iránti igény.

Az adatbázis megosztását befolyásoló szempontok: a hardware hálózati típusa; a megosztás terjedelme (felhasználói adatok és/vagy az útmutató osztása); a megosztás típusa (partitionált, illetve átfedő); az alkalmazott ABKR(-ek) típusa és az alkalmazott hardware és software eszközök homogenitása.

Az osztott adatbázisok kialakításának ma még távolról sincsenek meg a kipróbált módszerei és a széleskörűen elfogadott technikái. A feladat igen bonyolult, és sok területre még kutatási szakaszban van. A főbb kutatási területek: az elosztott adatbázisrendszer lényeges komponenseinek feltárása; a transzlációs technológia kifejlesztése; az integrált adatséma tervezése; az integrált kontrollrendszer kifejlesztése a konkurens feldolgozás, a szinkronizáció és a működés folyamatoságának biztosításához; az elemzési módszer kialakítása különböző, alternatív osztási lehetőségek elemzéséhez.

ISDOS — alkalmazói szemmel

Ahogy a puding próbája, hogy megeszik, úgy egy program próbája, hogy használják. A KFKI-ban 1978—79-ben kezdtünk el foglalkozni az ISDOS rendszerrel. A programrendszer 2.1-es változatát futtatjuk ESZ 1040-es számítógépünkön OS operációs rendszer alatt (ezt a változatot a SZÁMKI implementálta).

Az új programrendszerrel ismerkedve, először a felhasználói dokumentációval került kapcsolatba az alkalmazó. Az ISDOS-ról részletes angol és magyar nyelvű leírások álltak rendelkezésre — ez jó benyomást keltett. Hiányzott (és hiányzik) egy áttekintő jellegű, szervezési, rendszertechnikai szakemberek számára írt, megfelelően rövid ISDOS ismertető. Ennek pótlására az ISDOS alkalmazások előtt sok időt igénybevevő szóbeli ismertetésre kényszerültünk.

Érdekes alkalmazási területnek ígérkezett a számítógépes rendszerek megrendeléseinek (ajánlatkéréseknek) ISDOS modellbe foglalása. A 70-es évek hazai gyakorlata azt mutatta, hogy a vállalatok, intézmények általában úgy rendeltek gépet (konfigurációt) a számítógépgyártó cégektől, hogy legfeljebb nagyvonalakban ismerték a feladatokat, amelyeknek megoldására a konfigurációt alkalmazni kívánták, s a feladatok kiválasztása, megkeresése csak később történt meg. Minden jel arra mutat, hogy az 1980-as évekre a magyar gazdaság eléri azt a szintet, hogy a megrendelők konkrét problémák megoldására rendelnek rendszereket. Az eladó-vevő párbeszédben a feladat megfogalmazására hasznos lehet egy közös nyelv. Mi az ISDOS-szal tettünk próbát egy szállítmányozási feladat modellezésére. Ez a kísérletünk nem hozott teljes sikert. Ennek okát két dologban láttuk. Egyrészt a megrendelő cégek adatszolgáltatási képessége (a megoldandó feladat alapos ismerete) nem volt megfelelő, másrészt az ISDOS fogalomkészlete sem bizonyult elég rugalmasnak. Ennek ellenére az a meggyőződésünk, hogy ezen a területen egy kiterjeszthető (bővíthető fogalomkészletű) specifikációs nyelv néhány éven belül alkalmazhatóvá válik.

A második ISDOS felhasználásra olyan feladatot választottunk ki, amelynél eleve biztosított az összes szükséges adat megléte. Ehhez egy kidolgozott rendszertervet vettünk alapul. A feladat kifejezetten ügyviteli jellegű volt, sokféle adaton viszonylag kevés műveletet kellett végezni. Az ISDOS-t itt az adatok összegyűjtésére és az ellentmondások feltárására használtuk. Leírtuk a bizonylatokon szereplő adatokat, a rendszertervben elképzelt belső adatokat és az adatszámzást. Az adat (bizonylat) elemzésének kezelése az ISDOS-ban jól megoldott, a redundanciák, ellentmondások a leírásakor, illetve az elemzéskor előjönnek. Véleményünk szerint, ilyen típusú alkalmazásra, az ISDOS jelenlegi változata is jól használható.

Megkíséreltük meglévő programrendszer specifikációját ISDOS-szal megfogalmazni. Real-time feladataink specifikálására is jó lett volna egy számítógépes eszköz. Ezek a területeken az ISDOS-t alkalmazni nem tudtuk. A fő problémát abban láttuk, hogy az információrendszer leírásánál is beleütköztünk a PSL korlátaiba. Úgy láttuk, hogy a futtatási feltételek, a feladatok összefüggésének leírására (rendszerdinamika) a PSL igen gyenge eszközöket nyújt, inkább csak szekvenciális (batch üzemmódban feldolgozható) feladatok megfogalmazását támogatja.

A fentiekből látszik, hogy az ISDOS alkalmazása nem megy simán, többször komoly nehézségbe ütközik. Ebben — szerintünk — három tényező játszik szerepet:

- az ISDOS igen régi változatát használjuk (csak a 2.1-es változathoz tudunk a SZÁMKI-n keresztül hozzájutni, pedig már 5.1-es verzió is létezik), ennek fogalomkészlete általában nem elegendő a mi problémáink megfogalmazására,

- az ISDOS alkalmazásoktól mindenki — mi is — némi csodát várt, azt, hogy a feladatmegfogalmazás lényegesen könnyebb lesz, munkát is alig jelent majd; a tapasztalat az, hogy az ISDOS-szal legalább úgy meg kell izzadni, mint manuálisan, de az eredmény — a rendszerterv, az elemzés — jobb minőségű, áttekinthetőbb, mások számára érthetőbb (közös nyelv!), és utólagos módosítása könnyebb. (Megjegyezzük, hogy az IBM az IPT módszerénél azt tapasztalta, hogy bevezetése teljesítménycsökkenést jelent, s csak egy átmeneti időszak után éri el a módszer bevezetője az eredetileg magasabb teljesítményt. Ez új módszerek bevezetésénél általános jelenség, az ISDOS sem kivétel),

- az ISDOS-t mi nemcsak eredeti felhasználási területen próbáltuk ki, hisz sok probléma ebből adódott. Hagyományos ügyviteli rendszerekre sokkal jobban illeszkedik.

Minden mentő körülmény ellenére az ISDOS korlátai tények. Mivel más, futtatható specifikációs rendszer még nincs birtokunkban, használatát célszerűnek látjuk, elősegíti a tapasztalatszerzést, betanulást. Nekünk erős korlát volt, hogy egyes programjainak igen nagy a terjedelme, s csak IBM kompatibilis gépeken fut, az MSZR sorozaton nem áll rendelkezésre, így az MSZR gépek használói nem élvezik a saját gép előnyét.

Tapasztalataink alapján specifikációs célra, valós feladatokra csak kiterjeszthető specifikációs nyelvet tudunk használni, ami lehetőleg MSZR gépen is implementálva van. Tudomásunk szerint a SZTAKI-ban folyamatban van egy kiterjeszthető specifikációs nyelv — az SDLA — nagygépes implementálása. Reméljük, rövidesen az SDLA-t is kipróbálhatjuk (netán MSZR gépen is ...).

IVANYOS LAJOSNE
KISS JÓZSEF

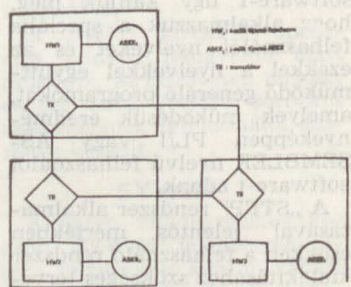
Nemzetközi Készletgazdálkodási Konferencia

Huszonnégy ország száz neves külföldi közgazdászának közreműködésével rendezték meg a múlt hónapban, a Hilton szállóban az első Nemzetközi Készletgazdálkodási Konferenciát. Mindenütt behatóan vizsgálják a főlösleges készletezés, a készletek hullámszának megelőzési módjait. Ezeknek a vizsgálatoknak a tapasztalatait cserélték ki Budapesten, a Magyar Tudományos

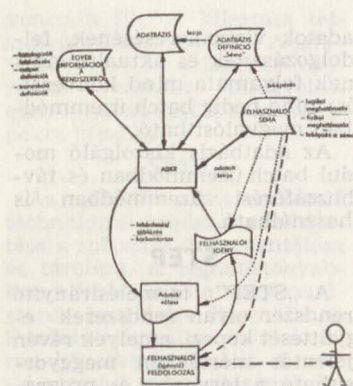
Akadémia rendezésében megtartott konferencián. (MTI)

HELYESBÍTÉS

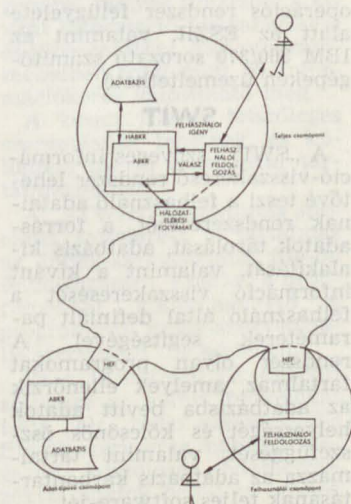
Múlt havi számunk „VT-20 a mezőgazdaságban” című cikkének harmadik hasábján, utolsó előtti bekezdés, tizedik sorában kezdődő mondat helyesen: „Erre azért volt szükség, mert a felhasználói software fejlesztések — a mikroprocesszor assembly szintű nyelvén a programozás rendkívül munkaigényes — BASIC nyelven történnék.”



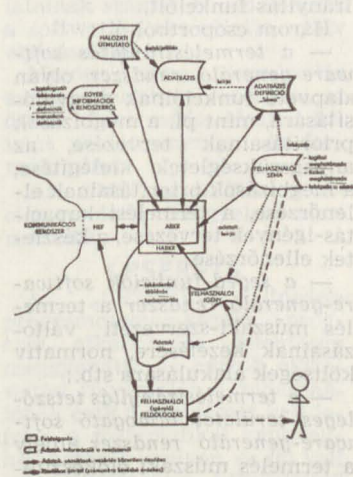
9. ábra



11. ábra



10. ábra



12. ábra

BANA ISTVÁN

Igazi megoldás-e a szerzői jog?

Meghökkenve olvastam dr. Gedeon cikkét (Számítógép-programok oltalmának néhány kérdése — Számítástechnika, 1980. szeptember), amelyben azt érzékelteti, hogy némi módosítással (oltalmi idő, szerző díjazása) *szerzői jogunk alkalmas a software jogi védelmére*. Meghökkenem, mert kerek tíz évvel ezelőtt kitűnő cikkében (Magyar Tudomány, 1970. 10. szám) a következőképp vélekedett: „... magyar viszonyok között — a hatályos szerzői oltalmi törvény által megszabott keretekben — a szerzői jog *nem alkalmas* a számítógép-programok szellemi alkotóinak védelmére.” Nos, azóta a szerzői jogi törvény — témánk szempontjából — nem változott, s a Gedeon által tett módosító javaslatok — bár helyesek — véleményem szerint mégsem teszik alkalmassá ezt az oltalmi formát a software védelmére, annak ellenére sem, hogy az Igazságügyi Minisztérium, a Munkaügyi Minisztérium és a Szerzői Jogi Szakértő Testület is ma már a software szerzői jogi oltalma mellett foglalt állást. A szerzői jog ezen állásfoglalások dacára sem tud védelmet nyújtani a legtipikusabb, s szinte kizárólagos jogsérem: a software jogosulatlan használata ellen.

A Szerzői Jogi Szakértő Testület állásfoglalása

Ahhoz, hogy az olvasó tisztán lássa, hogyan is vélekednek a fenti szervek a software szerzői jogi védelméről, vizsgáljuk meg a Szerzői Jogi Szakértő Testület állásfoglalását, amelyet „A szerzői jog kézikönyve” így idéz és kommentál:

„(1) A feladatnak az elektronikus számítógép által megkövetelt korrektséggel történő megfogalmazása (az ún. szakmai modell elkészítése), (2) a számítástechnikai (matematikai) modell megkonstruálása, valamint (3) a számítási algoritmus elkészítése (a gépi eljárás kidolgozása), ha ezt megfelelő szinten végzik, tudományos alkotó tevékenység, amíg az ezt követő munkafázisok (GÉPRE ALKALMAZOTT SZÁMÍTÁSI PROGRAM, adatok biztosítása és számítások elvégzése) nagy szakértelmet és megfelelő gépi felszerelést igénylő műveletek, de magukban NEM MINŐSÍTHETŐK ÖNÁLLÓ SZELLEMI ALKOTÁSOKNAK. A testület állásfoglalása, ha azt a bíróság magáévá teszi, megteremtí az elvi alapját a számítástechnikai programok szerzői jogi védelmének, mert az már nyilvánvalóan tűnik, hogy a felsorolt elemeket magába foglaló tudományos alkotás FELHASZNÁLÁSA a szerző (illetve ... a munkáltató) hozzájárulását igényli és megalapozza a szerző díjigényét”. (Kiemelések tőlem — J. P.)

Könnyebb lenne a fenti állásfoglalás értelmezése, ha a Testület a szakmai terminológiát felhasználva fogalmazna. Feltételezhetjük, hogy a szakvélemény értelmezhetőnek ítéli a rendszertervet, a folyamatábrát, az algoritmust és az utasítási diagramot, azért, mert ezeket minősíti tudományos, alkotó munka eredményeinek, és *kizárja* az oltalom köréből a forrásnyelvű, valamint a számítógép által lefordított gépi kódú célprogramot. Csakhogy a gyakorlatban nem a rendszertervet, a folyamatábrát másolják le, hanem a forrás- vagy a célprogramot, s szerzői jogászaink éppen ezeket zárják ki az oltalomból. Azt is tudomásul kell vennünk — ha rosszalólag is —, hogy nagyon gyakran nincs szakmai és matematikai modell, csak kódlapra írt program.

A felhasználás nem egyenlő a használattal

Véleményem szerint egy még alapvetőbb hibája is van a fenti állásfoglalásnak és a szerzői jog hívei véleményének: *nem érzékeli a felhasználás és a használat közötti különbséget* (számítástechnikusok ne lankadjanak, ez nagyon fontos jogi különbség).

A felhasználást a szerzői jogi törvény végrehajtási rendelete 10. §-a így határozza meg: „... felhasználáson a szerzői jogi törvény alkalmazásában azt a folyamatot kell érteni, amely a művet vagy annak részletét a nyilvánosságához közvetíti.” Az engedély nélküli felhasználás — néhány kivételtől eltekintve —

jogsértő, a használat azonban nem. Hiszen egy könyv, egy lemez, egy publikált italrecept használata azt jelenti, hogy a könyvet elolvasom, a lemezt meghallgatom, a kóktelt kikeve-rem; a számítógép-program esetében pedig a programot futtatom. A program felhasználása — a törvény szerint — az lenne, ha nyilvánosságra hoznák, másolnák, kölcsönöznék. Magán-célra a törvény még ez utóbbi kettőt is megengedi a szerző engedélye és díjfizetési kötelezettség nélkül az ún. szabadfelhasználás körében, s a bíróság nem is szankcionálja.

A hatályos szerzői jog tehát csak látszólag nyújt védelmet a software alkotói számára. Technikailag ugyan elképzelhető a szerzői jogi törvény kiegészítése néhány — kizárólag a software-re vonatkozó — paragrafussal, ezzel szemben azonban a következő elvi kifogásokat hozom fel:

A szerzői jogi törvény — ha ez nem is került ily módon megfogalmazásra — az olyan irodalmi, tudományos, művészeti alkotásokat védi, amelyek valamilyen, az emberhez szülő kommunikatív tulajdonságokkal rendelkeznek. Maga a számítógép-program, ami a legfőképpen védendő, nem az emberhez, hanem a számítógéphez szól. Gyakorlati okai vannak annak, hogy a program írásakor olyan szavakat használunk, amelyek jelenléssel bírnak az ember számára is. Az ADD utasítás helyett használhatnánk például az XQR jelekből álló utasítást is, csak ennek nem lenne olyan segítő, mnemonikus ereje, mint az előzőnek. Az ember számára értelemmel, jelentéssel nem bíró szavak, kódok használata esetén valószínűleg eszünkbe sem jutna, hogy az ezekből álló programot irodalmi vagy tudományos műnek tekintsük.

A szerzői jog védelme alatt álló művek lényegében a nyilvánosságra hozatallal nyerik el értelmüket (bár a védelem létrejöttük pillanatától megilleti őket), a számítógép-programok viszont nem. Az irodalmi, zenei, képzőművészeti, építészeti alkotások hordoznak valamilyen esztétikai „üzenetet”, a számítógép-programok soha, még a magasszintű nyelven írt programok sem. A számítógép-programoknak alapvetően gazdasági, a szerzői jog klasszikus tárgyainak viszont elsősorban kulturális értékük van.

És a szabadalom?

Amilyen lelkesedéssel karolják fel a software-t a szerzői jogászok, olyan elszántan küzdenek szabadalmi oltalmazhatósága ellen az iparjogvédelemmel foglalkozó szakemberek; Gedeon is kizárja ezen oltalmi forma alkalmazhatóságát. Ez a kategorikus elutasítás azonban ugyancsak erősen vitatható.

A magyar szabadalmi törvény szerint: „Szabadalmazható minden új, haladást jelentő műszaki jellegű megoldás, amely a gyakorlatban alkalmazható. A megoldás akkor műszaki jellegű, ha „termékben vagy termelési eljárásban változást jelent”. Ennek alapján miért ne lehetne egy folyamatirányító software vagy a számítógép belső működését vezérlő vagy teljesítményét mérő rendszerprogram (pl. ütemező, allokáló vagy monitorprogram) szabadalmazható, ha megfelel az egyéb követelményeknek (újdonosság, gyakorlati alkalmazhatóság stb.)? Ezzel nem azt akarom mondani, hogy a szabadalom az alkalmas oltalmi forma. Nem, mert csak a programok csekély körére terjedne ki, költséges, hosszadalmas eljárást igényel: viszont ne is degradáljuk a software-t eleve nem-szabadalmazhatóvá.

Megítélésem szerint, ha ösztönözni akarjuk a programozókat és munkáltatóikat a széles körben adaptálható, flexibilis, többszörösen értékesíthető, termék jellegű programok készítésére, akkor ehhez egyszerű és olcsó eljárással megszerezhető, a software jogosulatlan használata ellen is kellő védelmet nyújtó, forgalmazás esetén a programozó megfelelő díjazását is lehetővé tevő, új, speciális oltalmi formára — „software oltalomra” — van szükség.

DR. JACSO PETER

A speciális oltalmi forma javasolt tartalmi elemeit, a külföldi jogirodalmat és -gyakorlatot ismerteti az 1981 elején a SZÁMOK gondozásában megjelenő monográfia (dr. Jacsó Péter: A software jogi védelme).

A software védelme itthon és külföldön

A Magyar Iparjogvédelmi Egyesület és a Neumann János Számítógéptudományi Társaság rendezésében nagy érdeklődéssel kísért előadást tartott dr. Pálos György, a Szerzői Jogvédő Hivatal főosztályvezetője a fenti címmel.

Ficsor Mihály bevezető szavai után az előadó vázolta a számítógéprendszer, illetve a software — jogi szabályozás szempontjából — lényeges jellemzőit. A software helyét a szellemi alkotások között a szerzői jogvédelmet élvező művek körében jelölte ki. Bár formájában sajátos alkotásról van szó, ez nem zárja ki a szerzői jogi védelem lehetőségét, ez az oltalmi forma elég rugalmas ahhoz, hogy a vonatkozó törvény megalkotásakor még előre nem látott alkotástípus tágan értelmezett irodalmi műként védelmet élvezzen. Ezt a véleményt támasztja alá a Fővárosi Bíróság ítélete, a Szerzői Jogi Szakértő Testület, az Igazságügyi Minisztérium és a Munkaügyi Minisztérium állásfoglalása is — hangoztatta az előadó.

A munkaviszony keretében alkotott software díjazásával kapcsolatban felhívta a figyelmet arra, hogy a software-nél sajátos jellemző az, hogy itt a munkáltató anyagi hozzájárulása igen tetemes. Ezért — ha a díjazás kötelező —, a minimumhatárt úgy kell értelmezni, hogy a software-értékesítésből befolyt összeget licenctiadíjnak tekintjük. Ennek csak bizonyos hányadát alkotja a szerzői jogdíj, így méltányosan járunk el a munkáltatóval és a munkavállalóval is. Az előadó szolt az angol, illetve amerikai szerzői jogi törvény módosításával kapcsolatos Whitford, illetve CONTU jelentésről, amelyek ugyancsak a software szerzői jogi oltalma mellett szálltak síkra. Az előadó beszámolt a Szellemi Tulajdon Világszervezete (WIPO) által készített, szerzői jogi alapokon nyugvó, de ún. sui generis (önálló) oltalmi formát javasoló mintaszabályzatról is.

A több mint 100 fő részvételével megtartott előadást élénk vita követte, amelyben jogászok, a software fejlesztésével és értékesítésével foglalkozó szakemberek fejtették ki véleményüket.

JEPE

A lengyelországi Számítástechnikai Vállalatok Informatikai Egyesülésének alapvető célja, hogy az informatika népgazdasági alkalmazásával meggyorsítsa Lengyelország gazdasági fejlődését.

Több mint 6000 számítástechnikai szakember és 52 számítóközpont (ezekben 80 közepes és nagyszámítógép, ebből 24 ESZR gép) segíti ezt a munkát.

Alapszolgáltatásai: számítóközpontok tervezése; információszolgáltatás; rendszerek beindítása és üzemeltetése; informatikai szaktanácsadás; általános és speciális informatikai oktatás.

Az Informatikai Egyesülés saját kutatási-fejlesztési munkái keretében az alábbi témákat dolgozza fel: alap-software készítése, technológiai software készítése.

RODAN

A Számítástechnikai Vállalatok Informatikai Egyesülésében elkészültek a fontosabb népgazdasági ágazatok számára fejlesztett rendszerek, és üzemelnek az összes alapvető irányítási területen, továbbá speciális számítási rendszerekkel végzik a statisztikai feldolgozásokat, a gazdasági elemzéseket, az optimalizálási és a mérnöki számításokat.

Az új software-készítési technológiák területén elért ered-

Lengyel Informatikai Egyesülés

Software csomagok ESZR számítógépekhez

mények közül ismertetünk néhányat.

A „RODAN” adatbázis-kezelő rendszer az adatbázis-kezelő nyelvek területén a CODASYL-DBGT bizottság 1971. évi jelentéseinek implementációja, illetve az adatleíró nyelv területén a CODASYL-CCL 1973. évi jelentéseinek implementációja. Bázis-programozási nyelve a PL/I. A két felsorolt jelentés lehetőségeinek kibővítését jelentik az újonnan bevezetett tár-leíró nyelv, a segéd-funkciók nyelve, valamint a közvetlen felhasználó nyelvnek generátora.

Az OS/ES operációs rendszer ellenőrzése alatt működő, az ESZR 1022, 1032, 1040, 1050 típusú és az IBM 360/370 sorozatú számítógépeken telepíthető.

A „RODAN” rendszert egy, ill. többtásakos változatban szállítják. Lehetőség van mindkét változat használatára is, amelyet távadatátviteli monitor támogat.

A „RODAN” a hagyományos technológiához képest az adatbázis tervezésének idejét kb. 25%-kal, a software elkészítésének és tesztelésének idejét pedig kb. 40%-kal csökkenti. A

„RODAN” alapján kialakított adatbázis-kezelő rendszer üzemeltetése mellett a mágneslemez tárolók foglaltságának kb. 50%-os csökkenése érhető el.

SYKON

A „SYKON” konverziós adatbázis-kezelő rendszer terminálhálózat felhasználásával lehetővé teszi, hogy az adatbázisból igen gyorsan visszakereshessék azokat a széles körű és különféle keresztmetszetű információkat, amelyek elengedhetetlenek a nagy gazdasági szervezetek és ipari üzemek vezetősége számára.

A „SYKON” az úgynevezett autonóm rendszerek osztályába tartozik, rendeltetése a formalizált adatbázisok kezelése. A felhasználó számára nagyfokú rugalmasságot biztosít az adatok logikai struktúrájának definiálásában. Az információ-visszakeresési folyamat szempontjából az adatbázis szervezése az inverz file-ok ismert módszerén alapul.

A „SYKON” tartalmaz olyan software-eszközöket, amelyek a dinamikus struktúrák rugalmas kezelését biztosítják. Az

adatok visszakeresésének, feldolgozásának és aktualizálásának folyamata mind konverziós, mind pedig batch üzemmódban megvalósítható.

Az adatbázis kiszolgáló modul batch üzemmódban és távhozzáférési üzemmódban is használható.

STEP

A „STEP” termelésirányító rendszer olyan rendszerek együttesét képezi, amelyek révén jelentős mértékben meggyorsítható a tervezési és programozási munka.

A „STEP”-pel generálás útján olyan felhasználói software alakítható ki, amely megvalósítja a termelési tervezés és irányítás funkcióit.

Három csoportból áll: — a termelésirányítás software-generáló rendszer olyan alapvető funkcióinak megvalósítására, mint pl. a megbízások prioritásainak tervezése, az anyagszükségletek kielégítése, a megbízások prioritásainak ellenőrzése, a termelési kapacitás-igények tervezése, a készletek ellenőrzése;

— a segéd-funkciók software-generáló rendszer a termelési műszaki-szervezeti változásainak kezelésére, normatív költségek alakulására stb.;

— a termelésirányítás tetszőleges területét támogató software-generáló rendszer, amely a termelési műszaki előkészítése, foglalkoztatás és a bérék, az anyaggazdálkodás és az álló-

eszköz-gazdálkodás területén nyújt segítséget. A „STEP” rendszerben alapvető elem a programozott adatbázis. Ezt a software-t úgy kapjuk meg, hogy alkalmazzuk a speciális felhasználói nyelveket és az ezekkel a nyelvekkel együttműködő generáló programokat, amelyek működésük eredményeképpen PL/I vagy ASSEMBLER nyelvű felhasználói software-t adnak.

A „STEP” rendszer alkalmazásával jelentős mértékben csökken a felhasználó rendszer kialakításához szükséges tervezői és programozói munkák időigényessége.

A „STEP” rendszer a DOS operációs rendszer felügyelete alatt az ESZR, valamint az IBM 360/370 sorozatú számítógépeken üzemeltethető.

SWIT

A „SWIT” szöveges információ-visszakereső rendszer lehetővé teszi a felhasználó adatainak rendszerezését, a forrásadatok tárolását, adatbázis kialakítását, valamint a kívánt információ visszakeresését a felhasználó által definiált paraméterek segítségével. A rendszer olyan programokat tartalmaz, amelyek ellenőrzik az adatbázisba bevitt adatok helyességét és kölcsönös összefüggését, valamint tartalmazza az adatbázis karbantartásának teljes software-jét.

„SWIT”-tel az egymással kölcsönös kapcsolatban álló

3. dialógus

Helyére tesszük a változót

Az érdeklődő szakember morgva arccal ült a terminál előtt, és jobb kezének mutatóujjával dühösen bökdöste a billentyűket.

— Nos, hogy megy? — köszöntem rá.

— Ne is bosszants! — felelte. A múltkori zsebszámológép játékon kedvet kapva, négyzetgyököket próbállok vonni egy számból, és sehogyan sem boldogulok.

— Miért, mi a baj?

— A négyzetgyökvonás műveletét a középiskolában „szabályosan” is tanultuk, de a tanárom annak idején mutatott egy egyszerű iterációs eljárást. Ez a következő: kiindulunk a gyökvonandó egy közelítő négyzetgyökéből. Ezzel elosztjuk a gyökvonandót, majd vesszük a hányados és a közelítő érték számtani közepét. Ez lesz a következő közelítés, amellyel megismételjük az előbbieket. A két egymás utáni közelítés egyre közelebb kerül egymáshoz, és amikor már elég sok számjegyre egyenlők, akkor végeztünk.

— Vagyis négyzetgyökvonás Newton-féle iterációval. Irjuk csak le mindezt kissé szabatosabban is:

Elvégzendő feladat: négyzetgyökvonás adott számból, Newton iterációval.

Megoldási algoritmus:

1. Kiindulunk a gyökvonandóból, jelöljük ezt A-val.

2. Vesszünk egy kezdeti közelítést, jelöljük X_0 -val.

3. $i = 1, 2, \dots$ -re rendre képezzük az

$$X_i = 0.5 \left(X_{i-1} + \frac{A}{X_{i-1}} \right)$$

menyiségeket.

4. Minden i -re kiszámítjuk a

$$D_i = |X_i - X_{i-1}|$$

különbséget is (a függőleges vonalak az abszolút érték képzését jelölik), és

5. ha D_i értéke nagyobb, mint amilyen pontossággal a közelítő négyzetgyököket meg akarjuk kapni, akkor folytatjuk az eljárást a következő i -vel a 3. pont szerint. Ha kisebb, vagy egyenlő, akkor készen vagyunk: X_i értéke a keresett közelítő négyzetgyök.

— Mindez nagyon szép, amíg betűjelölésekkel van leírva. De amikor csinálni kell, akkor eltűnnek a betűjelölések, és csúnya hatjegyű számok maradnak, amiket újra meg újra be kell ütni. Ez meggy nekem nehezen.

— Hát ez a téma tényleg megér egy misét! Csináljuk együtt, aztán majd elbeszélgetünk róla. Miből akarsz gyököket vonni?

— Mindegy, most csak a szó szoros értelmében ujjgyakorlat az egész. Legyen például 356.488.

— Jó. Akkor közelítő négyzetgyököknek válasszuk a 20-at, mivel ennek négyzete 400, tehát nem lehet messze az igazi négyzetgyöktől. Irjuk:

```
PRINT 0.5*(356.488/20+20)
18.9122
PRINT 0.5*(356.488/18.9122+18.9122)
18.8809
PRINT 0.5*(356.488/18.8809+18.8809)
18.8809
```

és az újabb közelítés megegyezik az előzővel, tehát nincs értelme tovább iterálni; az adott pontossági határokon belül a négyzetgyök értéke ennyi.

— Nos, ezen valóban túl vagyunk, de ettől még egyáltalán nem vagyok boldog. Mint mondtam, az a bajom ezzel az egésszel, hogy „eltűnnek” a változók, csúnya törtszámok maradnak helyettük, amelyekkel nagyon kényelmetlen dolgozni. Például a gyökvonandót, ami egy adott szám, minden egyes iterációs lépésben újra meg újra be kellett írni.

— Igen, itt az ideje, hogy visszahe-lyezzük jogaikba, és helyükre tegyük a változókat. Ehhez mindenkéltét egy új parancsnevet kell megjegyeznünk, ez a „LET”, ami angolul annyit jelent, hogy „legyen”. A parancsnévhez a LET parancs tartozik, amelyet a következőképpen írhatunk:

LET változónév = kifejezés, ahol a változónév egyetlen betűből, vagy egyetlen betűből és egy rákövetkező számjegyből állhat, mint pl. A, B, ..., X, Y, Z, vagy A1, Q8 stb. A kifejezés konstansokból, változókból, zárójelekből és műveleti jelekből állítható össze, a műveleti jelek prioritását is figyelembe véve. Ha például a gyökvonandót A-val akarjuk jelölni, akkor azt gépelhetjük be a BASIC-nek, hogy:

```
LET A = 356.488
A rendszer megjegyzi ezt az értéket, és a továbbiakban a gyökvonandó értékére (356.488) az A változónévvel hivatkozhatunk. Az előzőekhez hasonlóan, jelölhetjük X0-val a kezdőértéket, és írjuk ezt
```

```
LET X0 = 20
alakban. A rendszer ezt is megjegyezte, és most már haladhatunk a megadott megoldási algoritmus szerint, de számok helyett változóneveket írva:
```

```
LET X1 = 0.5*(A/X0+X0)
PRINT X1
18.9122
LET X2 = 0.5*(A/X1+X1)
PRINT X2
18.8809
LET X3 = 0.5*(A/X2+X2)
PRINT X3
18.8809
```

Az eredmény természetesen ugyanaz, mint az előbb, de a tizedesszámok begépelésének kellemetlenségeitől nagyrészt megszabadultunk. A LET parancs

jelentése: „Legyen a baloldali változó értéke egyenlő a jobboldali kifejezésével.” A jobboldali kifejezésben csak olyan változók fordulhatnak elő, amelyeknek korábban már értéket adtunk.

— Nem túl kevés a megengedett változónevek száma? Például az X-ekből igencsak hamar kifutnánk, ha rossz kezdőérték választás miatt az X9 még nem lenne elég jó.

— Folytathatnánk éppenséggel Y-okal vagy bármilyen más betűkkel is, de ettől függetlenül helyénvaló a megjegyzés. Nem kell egy változónak minden olyan esetben új nevet adni, amikor új értéket adunk neki! A változó éppen attól változó, hogy változtatja az értékét. Így, még mindig az előző példánál maradva, a gyökvonást az iterációs lépések számától függetlenül elvégezhetjük összesen három változónév felhasználásával is:

```
LET A = 356.488
LET X1 = 0.5*(A/X0+X0)
LET X0 = 20
PRINT X1
18.9122
LET X0 = X1
LET X1 = 0.5*(A/X0+X0)
PRINT X1
18.8809
LET X0 = X1
LET X1 = 0.5*(A/X0+X0)
PRINT X1
18.8809
```

Most mindvégig az X0 és X1 változók értékeivel játszottunk, és csak az utolsó iterált értéket őriztük meg. Az „X1” értéket nem számítottuk — nem is érdekel —, X0 a mindenkori „előző”, X1 pedig a mindenkori „új” iterált. Ha nem három, hanem tíz vagy akárhány lépésre lenne szükség, akkor sem kellene további változóneveket bevezetnünk, hanem csak X0-nak és X1-nek kellene újabb és újabb értékeket adnunk.

— Igen. Azon az áron, hogy annyiszor három parancsot írunk be, ahány iterációs lépést kell végrehajtani. Ráadásul (az első iterációtól eltekintve) mindig ugyanazt a három parancsot:

```
LET X0 = X1
LET X1 = 0.5*(A/X0+X0)
```

Nem lehetne valahogyan a rendszer tudtára adni, hogy attól kezdve, amikor túljutott a „bevezetésen” (vagyis az első iteráción), mindig ugyanazt kell ismételnie mindaddig, amíg az iteráció végéhez nem érkezik?

— De. Csakhogy ez már egy magasabb szint, amibe ma nincs időnk belépni. Most ülj le a terminálhoz, és szórakozz el a következő feladatokkal:

6. számú feladvány:

A négyzetgyökvonás most tárgyalt közelítő iterációs eljárásának felhasználásával oldd meg a következő másodfokú egyenletet:

$$0.987603x^2 + 7.85486x - 11.24772 = 0$$

7. számú feladvány:

Számítsd ki az

$$f(x) = 1.33409x^3 + 2.07738x^2 - 7.62993x + 4.88257$$

harmadfokú polinom helyettesítési értékeit $x = 2$ -től $x = 3$ -ig, tizedenként.

A helyettesítési értéket számíthatod közvetlenül a képletből, vagy az ún. Horner-elrendezés szerint át is rendezheted a polinomot a következőképpen:

$$f(x) = 4.88257 + x(-7.62993 + x(2.07738 + 1.33409x))$$

8. számú feladvány:

Szükséges-e három azonosító felhasználása a négyzetgyökvonás legutolsó változatában? Lehetne-e valamit egyszerűsíteni rajta?

LÖCS GYULA

A válaszokat 1980. november 21-ig kérjük postázni a következő címre: Számítástechnika Szerkesztősége, Budapest, 112., Postaiok 146. 1502.

1. számú feladvány megoldása:

A specifikációra vonatkozó kérdések közül szándékosan „kifelejtettük” a pontosságra vonatkozókat. Helyes minden olyan kérdés, amely ezt boncolja tovább. További lehetséges kérdések: Felvetődött-e már tudomásunk szerint valahol ugyanez, vagy hasonló feladat (a modell tartalmát, nem az egyetlen formáját illetően)? Hogyan oldják meg? Kézzel vagy számítógéppel? Honnan származnak az együttartók: a modellből (levezetésből), vagy mért, esetleg becsült értékek?

2. számú feladvány megoldása:

A pontossági kérdéseken kívül felvetődhetnek még a következő kérdések: Hogyan vannak megadva a dolgozókra és a fizetésükre vonatkozó adatok? Ha a dolgozók neve szerint, ábécérendben, akkor a legnagyobb és legkisebb fizetés megkeresése bonyolultabb algoritmust igényel, de ha a lista eleve növekvő, vagy csökkenő fizetés szerint rendezett, akkor csak első és utolsó elemet kell kiválasztani. — További, a specifikációt pontosító kérdések vonatkoznak a „többszörösések” esetére: pl. több azonos nevű dolgozó van; ez esetben megkülönböztetésükhöz további személyi adatok szükségesek; vagy több legkisebb (legnagyobb) fizetésű dolgozó is lehet stb.

Az 1. és 2. számú feladványokat helyesen oldották meg:

Gárdos Mariska szocialista brigád, Gelka Szervezési Osztály, Budapest, VII., Dohány u., 98. Moldován István, Sepsiszentgyörgy (Románia), Szomjú Anna-Mária, Kolozsvár, Lingurarilor u. 124/A (Románia).

Azon olvasóinknak, akik munkahelyükön nem tudják a programok formájában kidolgozott megoldásaikat számítógépen ellenőrizni, Budapestén két helyen van erre lehetőségük: A Videoton Fejlesztési Intézetben (VIFI, XII., Vörös Hadsereg útja 54.) és a KSH Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központ (SZÁMOK) Alkalmazástechnikai Főosztályán (XI., Szakasits Árpád út 68.).

A VIFI-ben a gép felhasználási idejének egyeztetésére Stark Gáspár, a SZÁMOK-ban pedig Rabár Miklós főosztályvezetőt lehet hívni a 165-630, illetve a 869-126 telefonszámon, minden munkanapon 8–12 óráig, az utóbbit páratlan szombatokon 10–12 óráig.

PATEST

A „PATEST” programcsomag olyan eszköz, melynek révén hatékonyabbá válik a moduláris, illetve a strukturális programozási munka. Lehetővé teszi ASSEMBLER, COBOL, PL/I és FORTRAN nyelven megírt egyes modulok, hierarchiák és egész moduláris programok tesztelését. A programcsomag tesztelő programokat generál, és azokba bekapcsolja a hierarchiát vezérlő saját moduljait is. A tesztelendő modulokat nem kell adaptálni.

A programcsomag a DOS/ES operációs rendszer felügyelete alatt működik.

Összeállította: MILCSÁK JÁNOS

Kötetlenül az EMG 666-ról

Az NJSZT Hazai Gyártmányú Asztali Számítógép Szekciójának szeptemberi találkozóján, dr. Joachim Winkler, az NDK-beli EMG 666 Felhasználói Kör elnöke tartott előadást. A berlini kolléga ismertette a magyar gépekkel kapcsolatos jó és kevésbé jó tapasztalataikat. Bemutatta a Felhasználói Kör felépítését, funkcióit, feladatait és résztvevőit. Az előadást baráti beszélgetés, tapasztalatcsere követte.

Algoritmikus nyelvek

Fenti címmel nemzetközi szimpozion lesz Hollandiában, amelynek szervezője a Matematikai Központ, védnöke a Nemzetközi Információfeldolgozási Szövetség (IFIP) 2. Technikai Bizottsága. A rendezvény helye Amsterdam, ideje 1981. október 26–29. A szimpozionra előadásokkal nevezhetnek be az érdeklődők.

A választható témák jegyzéke:

Programnyelvek (tervezés, formális definíció, implementálás, használat, környezet, a stílus és a jelölések jelentősége és a nyelvi jellemzők).

Programozási módszertan (tervezési módszerek, modularitás, szisztematikus programfeleltetés, programfejlesztési eszközök).

Programhelyesség (specifikáció, érvényességbizonyítás, helyességmegőrző transzformációk).

A dolgozatok beküldése:

1. A legfeljebb 5000 szóból álló kéziratot kettős sortávolsággal gépelve öt példányban kell beküldeni 1981. február 1-ig a Programbizottság titkárnak címére:

Dr. J. C. van Vliet
Mathematical Centre,
Kruislaan 413,
1098 SJ Amsterdam,
Hollandia.

2. A szerzők az elfogadásról/ elutasításról 1981. június 1-ig értesítést kapnak.

3. A dolgozat elfogadása után felkérjük a szerzőt, hogy az előadására vonatkozó IFIP szerzői jog átruházási nyomtatványt írja alá.

4. A végleges formába öntött dolgozat beküldési határideje 1981. augusztus 1.

5. A szimpozion folyamán rendelkezésre áll a North-Holland Publishing Company által kiadott előadásanyag.

A programbizottság elnöke:

Prof. dr. M. Paul
Technische Universitát
München Institut für
Informatik
Arcisstrasse 21
D-8000 München 2
BRD

A programbizottság tagjai:

A. Colmerauer (Franciaország)
O.-J. Dahl (Norvégia)
R. B. K. Dewar (Egyesült Államok)
E. W. Dijkstra (Hollandia)
A. P. Ershov (Szovjetunió)
C. A. R. Hoare (Egyesült Királyság)
G. Kahn (Franciaország)
C. H. A. Koster (Hollandia)
B. Liskov (Egyesült Államok)
M. Paul (NSZK)
J. E. L. Peck (Kanada)
W. L. van der Poel (Hollandia)
S. A. Schuman (Egyesült Államok)
M. Sintzoff (Belgium)
T. B. Steel, Jr. (Egyesült Államok)
W. M. Turski (Lengyelország)
J. C. van Vliet (Hollandia)
N. Wirth (Svájc)
N. Yoneda (Japán)

A szervezőbizottság elnöke:

Prof. dr. J. W. de Bakker
Mathematical Centre
Kruislaan 413
1098 SJ Amsterdam
The Netherlands

Egyéb információk

A szimpozion pontos helye Amsterdam, De Boelelaan, Szabadegyetem. Az elszállásolással és a szimpozion egyéb kérdéseivel (beleértve a végleges programot) kapcsolatos részletes tájékoztatást 1981 tavaszán adunk. További kérdésekkel írásban az alábbi címhez kérjük fordulni:

ALGORITHMIC LANGUAGES
1981
Mathematical Centre,
Kruislaan 413,
1098 SJ Amsterdam,
Hollandia

címzavak visszakereshetők, de a felhasználó által megadott paraméterek alapján megvalósítja az adatbázis tartalmának bulletin formájában történő kiíratását is.

A „SWIT” az OS/ES operációs rendszer felügyelete alatt működik, az ESZR-hez tartozó, és az IBM 360/370 sorozatú számítógépek felhasználói számára készült.

SYWIN

A batch feldolgozáshoz készült „SYWIN” jelentésgenerátor a felhasználó által megadott paraméterek alapján, egy speciális programnyelv segítségével PL/I nyelvű programokat generál, melyek funkciója a kívánt információ visszakeresése és kinyomtatása. Egy programmenetben több mint 50 információkérés valósítható meg.

A kezelt file-ok tetszőleges szervezésűek lehetnek, és különféle típusú rekordokat tartalmazhatnak.

A „SYWIN”-összeállítás speciális software-t is tartalmaz az index-szekvenciális file-ok feldolgozására. Ezekkel a programokkal kiküszöbölhető a programírás index-szekvenciális szervezésű file esetében.

Ez a (ASSEMBLER nyelvű) software az alábbi funkciókat látja el: index-szekvenciális file-ok szervezése mágneslemezen; tetszőleges adathordozókról adatok betöltése ezekbe a file-okba; a file-ok újraszervezése; az index-szek-

venciális file-ok kiíratása tetszőleges adathordozóra. A „SYWIN” rendszer a DOS/ES operációs rendszer felügyelete alatt működő ESZR számítógépekre készült.

SMS

Az „SMS” software-kezelő technológiai rendszer rendelkezése a software dokumentálása és tárolása. A leghatékonyabban a közepes és a nagy rendszerek kezelésére használható. Funkciói: figyelmeztető modulok soron következő verziói, a verzió-sorszám azonosításának lehetősége mellett; automatikusan tárolja az információ típusokkal kapcsolatos paramétereket (ezek pl. a tábló formátuma és a dokumentáció másolatának száma) és rendelkezik a software-t aktualizáló nyelv eljárásaival.

Minden egyes aktualizálás automatikusan eredményezi az összes oldal módosítását a kívánt példányszámban és formátumban.

Az „SMS” az OS/ES operációs rendszer felügyelete alatt működik.

LPSEVIS

Az „LPSEVIS” lineáris programcsomag-kezelő program alkalmazása jelentősen meggyorsítja az adatok előkészítési folyamatát. A felhasználónak csak a problémát kell leírnia a matematikai képletekhez hasonló nyelven, és fel kell azt dolgoznia az „LPSEVIS” programok segítségével. A

programok működésének eredménye kártyacsomag vagy mágnesszalagos file lesz, amelyek input adatként felhasználhatók az LPS-360 programokhoz.

A lineáris programozási tevékenység az „LPSEVIS” programcsomag segítségével a rendszerszervezőnek a feladat megfogalmazásakor végzett tevékenységére vezethető vissza. Az „LPSEVIS” a DOS/ES, illetve az OS/ES ellenőrzése alatt működik.

APS

Az „APS” programcsomag olyan software-összeállítást képez, amely az SMF programcsomag segítségével nyert adatokat dolgozza fel. Az SMF programcsomag feladata az, hogy előkészítse az adatokat az operációs rendszer működésére vonatkozó mutatók és a software hatékonyságának meghatározására, a számítógép-konfiguráció bővítésének tervezésére, a felhasználó kiszolgálásának hatékonyságára és a számítógép üzemeltetési költségeinek automatikus meghatározására.

Az „APS” programcsomaghoz tartozó programok segítségével — az SMF révén nyert adatok felhasználásával — új software nyerhető. Ezen új software nyelvre lehet ASSEMBLER, FORTRAN, illetve PL/I. Az „APS” programcsomag az OS/ES operációs rendszer számára készült.

Adatbázis-kezelő rendszerek: SZEDAN

A Szovjetunióban sok adatbázis-kezelő rendszer kidolgozására került sor, amelyek egy részét távadat-feldolgozási (TAF) lehetőségek is jellemzik. Így kidolgozták a BANK—OS adatbankrendszer-családot, a SZEKONDA adatbankrendszert, a POISZK—4 lokális információ-vissza-kereső rendszert, a SZEDAN, a SZIOD—4, a KOMISZ és a SZETKA adatbázis-kezelő rendszereket. Ezek közül, sorozatunk induló részében, a SZEDAN adatbázis-kezelő rendszert, valamint a rendszer TAF üzemi működését biztosító INTERSZEDAN alkalmazási programcsomagot (APCS) mutatjuk be vázlatosan.

SZEDAN

A SZEDAN OS/ESZ alapú adatbázis-kezelő rendszer rendeltetése hálós struktúrájú adatbázisok létesítése és kezelése. Olyan adatbázis- és rendszerleíró nyelvi és program-eszközöket tartalmaz, amelyek adatbázisok aktualizálására, újjászervezésére és adatkezelésére alkalmasak. A SZEDAN egyik előnye a rendszer áttekinthetősége, az adatbázis-kezelés egyszerűsége, ami lehetővé teszi a követelmények csökkentését a felhasználókkal szemben. Így alacsonyabb szakmai képesítés, a betanítás egyszerűsödése, a hardware-rel és a szakemberekkel szembeni követelmények csökkenése mellett is lehetőség van a rendszer használatára. A SZEDAN bázisnyelvvél rendelkező rendszer, amely lehetővé teszi az alkalmazási programcsomagokból az adatbázishoz való hozzáférést. Bázisnyelvként használhatók az ASSEMBLER, PL/I, COBOL, FORTRAN és RPG magasszintű programozási nyelvek.

A rendszer az alábbi főbb műveleteket hajtja végre:

- hálós szerkezetű adatbázis létrehozása a felhasználói programból;

- az információk batch (köteget) feldolgozása MFT vagy MTV üzemmódban;

- hardware hibák esetén biztosítja a futó munkák épségét és a rendszernapló segítségével helyreállítja a programok algoritmushibáját vagy az operációs rendszerben mutatkozó bizonytalanságok következtében megsérült adatbázist;

- az adatbázis segítségével végzett munkához szükséges programok megírásának biztosítása olyan programozói nyelveken, amelyek tartalmazzák a CALL utasítást;

- az adatbázishoz való hatékony hozzáférés és az adatbázis aktualizálásának biztosítása;

- az adatbázis adminisztrációs munkájának megkönnyítése azáltal, hogy az adatbázis aktualizálása során — függetlenül a változások számától — az adatok elhelyezése automatikusan, optimumszámítási módszerekkel történik;

- adatok integrálása (bizonyos adatelemekkel módosulhatnak a rekordok, a programok változtatása nélkül, abban az esetben, ha ezeket az adatelemeket a programok nem kezelik) és

- több szempont szerinti hozzáférés biztosítása az adatokhoz.

A rendszer a programmodulok következő csoportjaiból áll (olyan modulokból, amelyek biztosítják az adatbázis-kezelő rendszer létrehozásából és kihasználásából eredő funkciókat):

- utility, adatbázist definiáló blokk generálásához (olyan blokk létesül, amely definiálja az adatbázis szerkezetét, a rekordok és mezők összetételét, valamint az adatbázis elhelyezését külső adathordozókon);

- utility, adatterület-definiáló blokk generálásához (olyan blokk létesül, amely az adatbázis azon részét definiálja, amely egy konkrét felhasználóprogram számára hozzáférhető);

- utility, adatbázis-file-ok formátumba való szervezéséhez;

- utility, hiba esetén blokkolt file-okhoz való hozzáférés helyreállításához,

- utility, statisztikai számításokhoz és

- az adatbázis-rendszernapló segítségével történő helyreállításához szükséges utility arra az esetre, ha az előre nem látható okok miatt sérült meg.

Az adatkezelő nyelv moduljai a következő funkciókat valósítják meg: beszúrás, helyettesítés és adatkezelés. Ezen műveleteket mezőszinten hajtják végre, ami biztosítja az adatok maximális függetlenségét.

A rendszer bármely ESZR modulon üzemelhet, amely az alábbi technikai feltételeknek eleget tesz: 128 Kbyte operatív memória, multiplex csatorna, szelektorcsatorna, mágnesszallagegység (ESZ—5061 vagy ESZ—5050), mágnesszallagegység, konzolirógép, lyukkártya-olvasó berendezés és sornymotató.

A rendszer input adatai: a rendszer file-ok létrehozásához szükséges parametrikus információk, adatbázis-definíciók és az adatbázis betöltéséhez és módosításához szükséges adatok. Ez utóbbi adatok ábrázolásával szemben a SZEDAN rendszer semmiféle korlátot nem szab. Az adatok előkészítését és bevitelét a rendszer felhasználója végzi. Az adatokat a felhasználói programok futásából származó eredmények képezik.

A SZEDAN adatbázis file-csoportokból áll, ezek két típusa: a törzs file-ok és a függő file-ok. A törzs file rekordjaihoz való hozzáférés csak a törzs file megfelelő rekordjain keresztül lehetséges.

A file-ok a következő viszonyban állhatnak egymással:

- izolált törzs file-ok,
- egy vagy több függő file-lal kapcsolatos törzs file,

- több olyan törzs file, amelyek kapcsolatban állnak egy vagy több függő file-lal.

A függő és törzs file-ok csoportja képezi a hálós szerkezetű adatbázist.

Az alább felsorolt file-szervezések nem használhatók:

- izolált függő file,
- olyan törzs file, amely közvetlenül kapcsolódik más törzs file-okhoz,

- olyan függő file, amely közvetlenül kapcsolódik más függő file-okhoz.

A függő és törzs file-ok szervezése diszken történik az OS/ESZ közvetlen hozzáférés általános szabályai szerint.

A felhasználó számára a rendszer az alábbi három üzemmódban funkcionáló változatai kerülhetnek beállításra:

- egyfeladatos (task) üzemmód (SZEDAN—1),

- többfeladatos (multi-task) egypartíciós üzemmód (SZEDAN—2) és

- többfeladatos, többpartíciós üzemmód (SZEDAN—3).

A felhasználó, miután kiválasztotta a SZEDAN megfelelő verzióját, átmásolja a megfelelő file-t a lemezesomagra és a SZEDAN ily módon üzemkész állapotú. A SZEDAN—3 üzemben a partíciók közötti kapcsolat megszervezéséhez szükséges, hogy az operációs rendszer tartalmazza az első típusú, SVC (Supervisor Call) utasítással hívható programokat.

Az adatbázis létrehozására irányuló munka magában foglalja az adatbázis szerkezetének generálását, a file-ok formátumba szervezését, az adatok betöltését és feldolgozását és a rendszer- és szervizprogramok működtetését.

A SZEDAN olyan eszköz a felhasználó kezében, amelynek segítségével formalizáltan definiálhatja az adatbázis összetételét és szerkezetét. Az így kapott definíció megfelelő feldolgozás után interface szerepet tölt be az adatbázist alkotó, valós adatok és az alkalmazói, programokban lévő logikai ábrázolásuk között. Az adatbázis-definiáló nyelv segítségével történő adatbázis-definiálás, kulcsszó formátumú elemi utasítások készlete. Az adatbázis-definiáló nyelv utasításai az adatbázis alábbi jellemzőinek meghatározására szolgálnak: az adatbázis file-ok által lefoglalt nevei; az egyes logikai szegmensek szintjén az adatbázis file-ok rekordjainak formátuma és szerkezete; az adatbázis függő és törzs file-ja közötti kapcsolat konfigurációja; a file-ok és rekordjaik fizikai és logikai paraméterei.

Az adatkezelő nyelv utasításai segítségével a következő műveletek hajthatók végre: adatbázis-kezelő rendszer inicializálása és munka befejezése; file-ok megnyitása és lezárása; közvetlen és szekvenciális keresés; rekordok helyettesítése, törlése, beszúrása és speciális funkciók.

A rendszer védelmét illetően hozzáféréstől az alábbiak biztosítják:

- olyan adatterületet generáló és definiáló eszközök használata, amelyben az adott felhasználó által hozzáférhető file-ok összetétele, valamint az egyes file-okhoz vagy mezőkhöz való hozzáférés módja meghatározott,

- olyan eszközök, amelyek az egy és ugyanazon file-hoz az osztott üzemi egyidejű hozzáférést lehetővé teszik.

A SZEDAN a legkülönböfőbb AIR adatbázisok létrehozásánál és kezelésénél használható. Olyan AIR információbázis létrehozását biztosítja, mely hálós struktúrájú adatokat használ, és ezzel fokozza az AIR működésének hatékonyságát. A rendszer széles körű használatát lehetővé tevő tulajdonságok: a gépi megvalósítás gazdaságossága, az üzemeltetés szervezése, egyszerű programozhatóság és univerzalitás.

INTERSZEDAN APCS

A SZEDAN adatbázis-kezelő rendszer használatát távadat-feldolgozási üzemmódban az INTERSZEDAN programcsomag teszi lehetővé. Az INTERSZEDAN APCS tulajdonképpen interface szerepet tölt be a SZEDAN adatbázis-kezelő rendszer és egy TAF programcsomag, pl. a KAMA (később ismertetjük) között. Az INTERSZEDAN OS/ESZ vezérlése alatt multiprogramozható üzemben működő fix vagy változó számú taskot kezelő (MFT, MVT) alkalmazási programcsomag. A SZEDAN adatbázis-kezelő rendszerrel megvalósuló TAF üzemmódot az alábbi eszközök segítik:

- nyelvi interface, ASSEMBLER, COBOL vagy PL/I nyelven megírt APCS-hez,

- interface a TAF APCS és a SZEDAN között.

Az INTERSZEDAN működéséhez a következő hardware-eszközökre van szükség: min. 256 Kbyte operatív memória, 2 db mágnesszallagegység (ESZ 5061 típus), mágnesszallagegység, lyukkártyaolvasó, sornymotató és TAF üzemmódot-hoz szükséges terminálok.

Input adatok:

- adatbázis-definíciók,

- üzenetek a terminálokról,

- SZEDAN eszközeivel létrehozott adatbázis.

Output adatok:

- a felhasználói programokból a terminálokon megjelenő üzenetek,

- SZEDAN adatbázis,

- SZEDAN rendszernapló.

Az INTERSZEDAN APCS lehetővé teszi a SZEDAN adatbázis-kezelő rendszer által támogatott hálós szerkezetű adatbázissal végzendő munkát. Az adatbázis olyan közvetlen szervezésű file-ok összessége, amely a felhasználó követelményeknek megfelelően meghatározott szabályok szerint kapcsolódik össze.

Az INTERSZEDAN használata egy TAF APCS és a SZEDAN adatbázis-kezelő rendszer generált változatának rendelkezésre állását feltételezi. Az INTERSZEDAN APCS-t nem kell generálni, elegendő a szükséges adatokat a disztributív szalagról rekonstruálni. Az INTERSZEDAN-nál a munka során figyelembe kell venni az operációs rendszerrel szemben támasztott követelményeket. Az operációs rendszer az alábbi alkalmazási feltételeknek kell, hogy eleget tegyen: szekvenciális hozzáférési mód, index-szekvenciális hozzáférési mód, közvetlen hozzáférési mód, TAF hozzáférési mód és grafikus hozzáférési mód.

Az operációs rendszernek ugyancsak tartalmaznia kell:

- a rész-taskok létrehozásához szükséges eszközöket és

- a védelmi kulcsok megszüntetésére és létrehozására szolgáló supervisort, amelyeket a SZEDAN adatbázis-kezelő rendszer többpartíciós multi-task üzem során használ.

Az INTERSZEDAN APCS nem nyújt a felhasználó számára speciális lekérdező nyelvet. A felhasználói programokból az adatokhoz való hozzáférés az adatkezelő nyelv segítségével történik, amely paraméterezett CALL utasítások készlete. Az APCS-t ASSEMBLER, COBOL vagy PL/I nyelven lehet megírni. Az adatkezelő nyelv segítségével az alábbi tevékenységek végezhetők el: adatelemek beszúrása, adatelemek helyettesítése, adatelemek törlése, adatkeresés és az APCS felhasználási lehetőségét bővítő speciális funkciók végrehajtása.

A SZEDAN adatbázis-kezelő rendszer mind batch, mind TAF üzemmódjában előfordulhat az, hogy az adatbázis megsérül. Ennek oka lehet hardware hiba, rossz felhasználó programlogaritmus és operációs rendszerbeli bizonytalanságok. A megsérült adatbázis helyreállítása csak batch üzemmódban — a SZEDAN adatbázis-kezelő rendszer eszközei segítségével történhet.

Az INTERSZEDAN APCS a SZEDAN adatbázis-kezelő rendszerrel és a KAMA TAF APCS-vel együtt a legkülönbözőbb AIR-okban használható.

Az INTERSZEDAN APCS alapja lehet párbeszédéses üzemi információ-visszakereső rendszer kidolgozásának, valamint a TAF üzemi adatbázis-kezelő rendszer működtetésének.

USZTA JÓZSEF

Adatbázisok alkalmazása Magyarországon

(Folytatás a 10. oldalról)

jét, a felhasználó azon gondolkodik, hogy hogyan ússza meg a rárótt, szükségszerű, „ami nélkül pedig úgy sem megy” feladatokat. Elég gyakori személyes tapasztalatom, hogy a felhasználó kér valamilyen információt, de elhanyagolja a következő alapvető saját kötelességeit:

- az információhoz szükséges alapadatok megfelelő minőségű biztosítását,

- a helyes adatszerkezet felépítéséhez, a helyes visszakereséshez szükséges alapvető kódok tisztázását, rendbe rakását (vagy ami még rosszabb, azt az adatszerkezet tervétől függetlenül kívánja elvégezni vagy már elvégezte) és

- az alapvető adatok tartalmának meghatározását.

Nem véletlen, hogy ezt a két problémakört egy pontban ismertettem. Közös gyökérre vezethetők ugyanis vissza: a felhasználó és a tervező nem együtt dolgozik. A helyzetfelmérés, az időnkénti egymás tájékoztatása nem jelent kielégítő kooperációt. Csak a felhasználóból és tervezőből alakult együttes, teljes munkaidőben együtt dolgozó csoport jelenti a megoldást. Ez a közös munka az adatbázis elemeinek az igen-igen pontos közös meghatározásával, tartalmi értelmezésével kell hogy kezdődjön. Ebben a fázisban a tervezőnek le kell mondania arról, hogy technikai szinten gondolkodjék. A felhasználónak ellenkezés nélkül tudomásul kell vennie, hogy adatbázisok esetében az adatokkal szemben minimális és sajátos követelmények vannak, amelyek nem léteztek az adatbázisrendszerek előtt.

A tizedik és talán legfontosabb parancsokat tehát a következők:

- Az adatbázis tervezését az alapadatok körének igen pontos feltárásával, azok tartalmának abszolút ismeretében kezdheted csak meg!

Az adatokat a felhasználó ismeri, a velük szemben támasztott speciális követelményeket pedig csak a tervező. Kénytelenek tehát nyilvánosan

együtt dolgozni. Világos az is, hogy az adatok egységes értelmezése, ennek az értelmezésnek az elterjesztése az adott vállalatnál, az azzal való egyetértés és annak megértése nem valósítható meg egy adatkatalógus, ún. adatszótár nélkül.

Néhány szabemember kedvenc hivatkozási alapja a „de a hardware, de a software” kiáltás. Nem kívánom a jogos hivatkozások súlyát csökkenteni. Véleményem szerint a mai általános hazai technikai feltételek csak igen kis százalékban tehetők felelőssé rendszereink esetleges sikertelenségéért. Sokkal nagyobb százalékban felelős a nem megfelelő tervezés és az alkalmazók áldozatvállalásának hiánya. Az adatbázisok sikeres alkalmazásának néhány tervezési kérdésére a fentiekben tértem ki. A technikai eszközöknél nem szabad elfeledkezni arról, hogy az adatbázis-kezelő rendszerek sokkal több biztonsági lehetőséget nyújtanak, mint a hagyományos adatkezelés. A felhasználói áldozatvállalás a vezetőknél kezdődik. Az adatbázisok alkalmazásának legalapvetőbb feltétele, hogy a vezetők ténylegesen ismerjék az adatbázisrendszerek alkalmazási lehetőségeit és korlátait. Sajnos, sokan megrekednek az adatbázis szó mindennapos értelmezésének szintjén. Ezért nem tudják, hogy miért is kellene áldozatot vállalni. Nem találják meg azt a magas szintű gyakorlati szakembert, aki kellő felvilágosítást ad nekik. Sok esetben pedig nem hisznek vagy nem akarnak hinni a jószándékú szakembernek, vagy működését maguk gátolják meg. Alulértékelik, felülbecsülik, vagy félreismerik az adatbázisokkal kapcsolatos lehetőségeket. Ezért a legsürgősebb teendő, amelynek sikere alapvetően eldönti az adatbázisok hazai jövőjét, a vezetők alapos, megfelelő szintű tájékoztatása. Ez, természetesen, a SZÁMOK egyik alapvető feladata is. Ennek a feladatnak jegyében kívántam nyilvános, rövid választ adni néhány gyakori, magánszinten feltett kérdésre.

DR. HALASSY BÉLA

LUECKE, G.,
MIZE, J. P.,
CARR, W. N.:

Félvezetős táruk tervezése és alkalmazása

(Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1980. 399 oldal + XVI oldal fénykép, 105,— Ft.)

A számítástechnikai eszközökben lényegében csak háromféle folyamat zajlik:

1. Információ áramlás, áramlatítás (másolás, továbbítás), például bemásolás, kimásolás, belső átmásolás, információörögzítőre másolás.

2. Információ tárolás, megőrzés.

3. Információ átalakítás.

A felsoroltak mindegyike nélkülözhetetlen a számítástechnikai eszközök működéséhez. A gépek működése a következő: információ áramolta-

tása a tároló helyek között, esetleges menetközbeni átalakításokkal a különböző célok-nak megfelelően. (A vezetékek egyszerre tároló és továbbító feladatokat is ellátnak.) A tár tehát a technika (így a számítástechnika) nélkülözhetetlen eszköze, emellett fontos ár- és teljesítmény-befolyásoló is.

A könyv a TEXAS INSTRUMENTS cég méltán világhírű kiadványai egyikének fordítása. Hiányt pótló munka. Szakmailag magas színvonalú, emellett pedagógiailag is kiváló. (Ez utóbbi tulajdonsága miatt hatékonyan segíti az alkalmazókat, ami az alkatrészgártó érdeke is.) Mintaszerűen valósítja meg az elmélet és a gyakorlat összhangját, kedvet csinál az alkalmazásokhoz. Ezt a könyvet olvasni és

hasznosítani kell! Ehhez a kiadó munkatársai minden szükségeset meg is tettek. Az ábraanyag — hagyományosan — magas színvonalú és izléses. A borító és a kötetsterv — eltérően az általános divattól — nem túlzó, nem ad fel zavaros rejtvenyeket, hanem jó műszaki könyvhöz méltóan mérték-tartó és elegáns.

Külön ki kell emelni azt, hogy a fordítás gondozása is példaszzerű. Az eredetit hasznos függelékekkel egészítették ki, amelyben tájékoztatást adnak a fejlődés néhány újabb eredményéről. Mégegyszer: ezt a könyvet olvasni és hasznosítani kell! Megéri. Olvasni is és hasznosítani is. Senki se felejtse el: a táruk szerepe nemcsak a számítástechnikában döntő, hanem az irányí-

tástechnikában és így a technikai fejlődésben is. A tár már régen nemcsak információtárol, hanem számos fontos feladatban az információ átalakítás legjobb eszköze is.

P. CS.

FICZA SÁNDOR:

ESZR karbantartási kézikönyv

Műszaki Könyvkiadó, 1980. 662 oldal, 136,— Ft.

A szocialista országok együttműködésének — sok más mellett — az *Egységes Számítógép Rendszer* (az ESZR) is kitűnő példája. Jóllehet ezek az államok igen rövid idő alatt az elektronikus számítógépnek és perifériáinak széles skáláját fejlesztették ki és adták át a gyakorlatnak, az ESZR-rel, mint rendszeri egésszel, eddig tudományos igényű, ugyanakkor általánosan használható, eligazító és tanácsadó könyv nem jelent meg. Az úttörő munkát már ezért is örömmel üdvözljük.

A hardware orientált mű célja az ESZR-hez tartozó olyan számítástechnikai berendezések részletes ismertetése, amelyekből hazánkban máris többet használnak.

A szerző az ESZR-t, mint általános elvet vizsgálja, majd részletesen szól a berendezésekről, amelyek kezelésével, használatával, esetleges hibajelenségeivel a számítógéppontok dolgozói naponta találkozhatnak. A könyv kiemelten foglalkozik a nagy teljesítményű tárukkal — sorrendben is elsőként —, a jól bevált bolgár gyártmányú ESZ 5052-es mágnesszalagos egységgel. Ez a kiemelés és részletezés főként azért „telitalál” (noha ezekből az egységekből hazánkban ma már több száz üzemel), mert Ficza Sándor jelen munkája előtt, az említett egységek kezelői között, éppen a pontosító irodalom hiánya miatt, gyakorta elbizonytalanodás volt tapasztalható. A könyv a működés részletes bemutatásával kívánja elérni a hibabehatárolás és a hibajavítás pontosítását. A szerző eredeti gyári dokumentációkat közölt ott, ahol ez szükséges volt a cél eléréséhez.

Az egységesítés — és ezzel együtt az áttekinthetőség — érdekében a könyv a szovjet, NDK, bolgár és a lengyel gyártmányok dokumentációira is támaszkodik, de ahol fontosnak látta — nagyon helyesen —, az eredeti angol kifejezéseket is megemlíti. A közel 700 nagyoldalas, igen szép kiállítású könyv tizenkét fejezetbe foglalja mondanivalóját. Külön-külön foglalkozik az ESZR sajátos berendezéseivel és az ESZR számítógépek software rendszerével. Bemutatja a kereskedelembe beszerezhető ESZR berendezéseket, majd rátér a központi egységek, táruk, szelektorcsatornák, multiplex csatornák, a nagy kapacitású háttértárak, valamint a multiplex perifériák (többek között az ESZ 6012-es lyukkártyaolvasó és a BU—600 M mechanikai rendszerek) ismertetésére.

Igen jó segítséget nyújt a szerző a szakembereknek a számítógéppontok tervezése, építése és üzembe helyezése, illetve üzemeltetése című fejezetek közreadásával.

Véleményünk szerint, a könyv mindazoknak a szakembereknek jó tanácsadója, elméleti és gyakorlati tudásuk elmélyítője lesz, akik a számítógépes fejlesztéssel és a számítógépek üzemeltetésével a gyakorlatban foglalkoznak.

E. A.

*

SZÁMOK könyvek

BOCSI EVA, HUNYADY LÁSZLÓ-NÉ:

Kommunikáció a számítógéppel

SZÁMOK, 1980. 208 oldal, 62,— Ft.

A számítógépes információ-rendszerek fejlesztése című so-

rozat újabb kötetének első része az információrendszerek kimenő adatainak logikai és fizikai tervezésével, előállítással, és az output eszközök ismertetésével foglalkozik.

A második rész az input folyamatát mutatja be a rendszerszervezés munkafázisainak rövid ismertetésével együtt. A hagyományos adatelőkészítési módszerek (lyukkártyás és lyukszalagos technikák) mellett a korszerű adatelőkészítés lehetőségeit is ismerteti.

*

POGÁNY KÁROLY:

Bevezetés a számítógéppontok gazdaságtanába

SZÁMOK, 1979. 203 oldal, 60,— Ft.

A számítástechnika fejlődése és alkalmazásának hazai elterjedése során minden olyan cikk, kézirat, könyv, amely annak gazdaságosságával foglalkozik, fokozott érdeklődésre tarthat számot. Sajátos jellegét társít mindehhez az, hogy a szerző azok közé tartozik, akik — e területen több év óta eredményesen működve — közvetlen tapasztalatokon nyugvó áttekintéssel rendelkeznek.

Az első részben a számítógéppontok területét tekintve a szerző, majd a számítógépes rendszerek bevezetésével, kiépítésével, a főbb feltételekkel (képzés, adatvédelem stb.) és hatásokkal foglalkozik. A második rész a számítógépes rendszerek alkotóelemeinek (hardware) rövid áttekintését adja. Ismerteti a fejlődés során kialakult és nélkülözhetetlen terminológia követendő felhasználói szempontjait, és megjelöli a főbb alkalmazási területeket is. A könyv egyik érdeme, hogy ez a rész is mentes a viszonylag terjedelmes, de nem szorosan a fejezet tárgykörébe tartozó leírásoktól. E rész célja, hogy a géptípus kiválasztásában, elhelyezésében támpontot és ehhez tapasztalati adatokat (területigény stb.) nyújtson. A hardwar rész a programok, programcsomagok (software) áttekintését és értékelő elemzését mutatja be, elsősorban a felhasználó szakemberek és az alkalmazás kérdéseiben döntési kényszerhelyzetben levő vezetők számára. A negyedik-től a kilencedik rész a számítógéppont és annak használatának fejlődési szakaszait vizsgálja. Majd (főleg) üzemeltetési kérdéseket tárgyal, kitérve a feldolgozási módok, a létszám, a szervezés, a vezetés, a mikroklima és az ösztönzés problémaköreire. A továbbiak a számítógépes szolgáltatások az ár, a hatékonyság, a jövedelemszabályozás és a tervezés kérdéseit tárgyalják. A könyv, minden számítástechnikával foglalkozó számára hasznos, áttekinthető és rendszerező. Még azoknak is, akik korunk e rohamosan fejlődő és terjedő technikájával csupán ismerkedni szeretnének. Különösen ajánlható azonban azoknak a vezető vagy döntéshozók számára, akik a vállalatoknál a számítástechnika használatának területét kitélik, és beruházási, fejlesztési kérdésekben állást foglalnak.

DELI LÁSZLÓ

NJSZT

NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG

MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI EGYESÜLETEK SZÖVETSÉGE

BUDAPEST, VI., ANKER KÖZ 1.

LEVÉLCÍM: 1368 BUDAPEST PF. 240

TELEX: 22-5369 TELEFON: 229-870

SZTAKI HELYI CSOPORT

1980. november 11-én, 14 órakor „Terveink: Elektronikus Főosztály” címmel vitát tartanak. Vitavezető: Verebely Pál.

November 25-én, 14 órakor „Az alkotó gondolkodás” címmel Klein Sándor pszichológus, egyetemi adjunktus (BME) tart előadást.

A rendezvények helye: MTA SZTAKI, Budapest, XI., Kende u. 13-17., nagytér.

TAF MUNKABIZOTTSÁG

1980. november 14-én, 14 órakor tartjuk következő klubdelutánunkat. Helye: Budapest, VI., Anker köz 1-3. I. emelet 141.

Program:

1. Távfeldolgozás az oktatásban — Bevezető Csányi Lajos (TII)
2. Az ESZ 1010 számítógépek szerepe a JATE távfeldolgozó rendszerében — Bohus Mihály (JATE)
3. ALOHA típusú kísérleti rádioterminál-hálózat felsőoktatási alkalmazásának eddigi tapasztalatai — Dallos György és Szabó Csaba (BME-HEI)

(Folytatás a 16. oldalon)

Számítástechnikai terminológiai szabványok — MSZ 7788/1

A Számítástechnika szeptemberi számában Győri János és dr. Sima Dezső tudósították az olvasókat a számítástechnikai terminológia szabványosításával kapcsolatos munkákról. Cikkükben ígéretet tettek, hogy a kiadott szabványokat esetenként ismertetik. Jelen cikk, ehhez az ígérethez kapcsolódva, az első megjelent terminológiai szabványt (MSZ 7788/1 *Az adatfeldolgozás fogalmai — Alapfogalmak*) ismerteti.

Az MSZ 7788/1 az adatfeldolgozás fogalmait elnevezésű szabványsorozat első tagja, az *Alapfogalmak*, ez év tavaszán jelent meg, s 1981. január 1-én lép életbe. A teljes szabványsorozat (amint azt a fenti hivatkozott cikk ismerteti) az ISO 2382 nemzetközi szabvány alapján készült, amely angol és francia nyelvű.

A honosítás során a felkért javaslattevő és a javaslatot felülvizsgáló szakbizottság az eredeti szabvány szerkezetét és tartalmát teljes egészében megtartotta. Így a szabvány vizsgálatakor a szerkezeti-tartalmi szempontot el kell választani a nyelvi szemponttól: az első a nemzetközi szerkesztőbizottság munkájának eredménye, az utóbbi a magyar honosítóké.

Az *Alapfogalmak* szabványának a sorozat élére szabványosítás szükségességéről és logikus. Ugyanakkor mégis kritizálható a szabványba került fogalmak kiválasztása, mivel a szabványsorozat szerkesztésének megkezdésekor nem állt még össze a teljes fogalomhalmaz, amely elemeinek a definícióját az egyes szabványok tartalmazzák. Így az *Alapfogalmak* szabvány igen sok nem alapvető fogalmat is tartalmaz, valamint hiányzik belőle egy sor valódi alapfogalom. A szabvány fejezetcsoportosítása a következő: *Általános fogalmak, Adattípusok, Adatfeldolgozási eszközök, Programozás, Folyamatábrázolás, Alkalmazások*.

Azonnal szembetűnik, hogy a *Folyamatábrázolás* fogalomkör nyilvánvalóan nem alapvető, és inkább lenne helye a „*Művelettechnika*” vagy a „*Feldolgozási módok és lehetőségek*” kötetben.

Az egyes fejezetek részletes vizsgálatából kitűnik a szabványsorozat alapvető „filozófiája”. A 01.01.01. fogalomnév, a teljes szabvány alapját képező *adat*. Meghatározása így hangzik: „Valamely tény, fogalom vagy utasítás olyan egyezményesen ábrázolt alakja, amely alkalmas arra, hogy emberek vagy automatikus eszközök továbbítsák, értelmezzék vagy feldolgozzák”. Látható, hogy az *adat* meghatározása annyira általános, hogy megengedhető a Magyarországon közkeletű *számítástechnika* fogalom azonosítása az *automatikus* (vagy *automa-*

tizált) *adatfeldolgozás* fogalmával. A Szakbizottság így is tett, amikor a 01.01.01. fogalom nevének a *számítástechnikát* választotta (angolul automatic data processing, franciául informatique). Valószínűleg a szabvány összeállításának igen korai megkezdésével (1970 körül indult el a munka, 1974-ben jelent meg a megfelelő ISO szabvány) magyarázható, hogy az egyes fejezetekbe nem mindig összetartozó fogalmak kerültek. Szerkezetük nem mindig szemléletes. Például az *Adattípusok* c. részben találjuk a *növekményes ábrázolás* kifejezést, amelyik sem nem adattípus, sem sem alapfogalom. (Mi több, a számítástechnikában ma már igencsak történelmi fogalom. A műszaki eszközök felsorolása sem következetes: az ISO szabvány 14-féle számítógépet definiál (egyetemes cél, szimulált, implicit, illetve explicit sorrendű, szinkron, aszinkron stb.), ugyanakkor nem foglalkozik a napjainkban leglényesebb méret szerinti elhatárolással. Definíciója a központi egységet és a perifériákat; azonban sem a definíciók, sem pedig ez a konstrukció nem teszi lehetővé a korszerű számítógép-hierarchiák értelmezését. A *műszaki eszközöknél* olyan fogalmakat ismertet, amelyeknek nincs ott helyük (tömbvázlat, sorrendi vezérlés). Az olvasónak az lehet az érzése, hogy ebben a szabványban az ISO szerkesztő bizottságnak nem sikerült teljes mértékben leválasztani azokat a fogalmakat, amelyek valóban alapjai az egész fogalomrendszernek.

A szabvány meglevő szerkesztési és tartalmi következetlenségeire nem érdemes túl sok szót vesztegetni, mint-hogy ezek lényegében külső adottságként jelennek meg. Ma Magyarországon nincs olyan erős szervezet, amelyik képes lenne egy hasonló méretű terminológiai konstrukció megalkotására a számítástechnika területén. Ezért célszerű kompromisszum volt az ISO honosítása mellett dönteni, így *le kell nyelni* annak hibáit is. Mindenesetre öröndetes lenne, ha a szakirodalomban éppen a szabvány következetlenségeinek hatására megerősödne a fogalmak tisztázására való törekvés.

Szót kell azonban ejteni a szabvány nyelvi megalkotásáról is, ami a szakbizottság munkája és felelőssége volt. A szakbizottság arra törekedett, hogy az ISO szabvány angol és francia fogalomneveinek általánosan elterjedt, vagy elterjeszthető magyar megfelelőit adja. Ennek során szem előtt tartotta a magyar nyelv építészének, tisztaságának megőrzését is. E tekintetben a kötet — véleményünk szerint — igen sikerült, kevés benne az idegen szó, és azok jelentős

része is olyan, hogy már a számítástechnika megjelenése előtt került nyelvünkbe (program, automatikus, rutin, szimulált stb.). Igaz, hogy ezekben az esetekben a jelentésváltozás okozhat esetleg zavart — gondoljunk például a diszkrét szó köznyelvi és szakmai jelentésének különbségére. Három igen kritikus szó található mindössze a szabványban: az *analog*, a *hardver* és a *szoftver*. Az *analog* kapcsolatban formai problémák vannak: a hasonló, németesen redukált formákat nyelvünk a századforduló táján visszaépítette (pl. Horác — Horatius). A bizottság a szó elterjedtsége és viszonylag nehézkes helyettesíthetősége (*analogiás*) miatt mégis a kétségtelenül nem túl jó hangzású forma mellett döntött. A *hardver* és a *szoftver* szoros összefüggésben vizsgálható. Ez a két szó a szakbizottságban súlyos vitákat váltott ki. Számos javaslat született magyartításukra, azonban ezek egyike sem szerezte meg a szükséges többséget. Ennek alapvető okát egyrészt a két angol szó nagymértékű elterjedtségében (szinte a számítástechnika szimbólumává váltak), másrészt pedig abban láthatjuk, hogy a páros szerkezet jelentését egyetlen magyar változat sem tudja visszaadni. Különösen képtelenségnek tűnt a *szoftver* magyarosítása. (Érdek, hogy ez utóbbi az angol névadás tekintetében is csak úgy magyarázható, hogy ez az, ami nem *hardver*, azaz nem kemény.) Problémát jelentett e két szó helyesírása is. A szakbizottság többségi állásfoglalása — az MTA Nyelvtudományi Intézete munkatársainak véleményét támogatva — az volt, hogy azokat a nem magyar, de mindenképpen elfogadott vagy elfogadhatóvá váló szavakat, amelyeknek magyar alternatívája nincs, írjuk fonetikusán. Ezt az írásmódot tükrözi e két szó is. Szokatlan-ságukban rejlik csak furcsaságuk, amit bizonyít az ugyan-ebben a kötetben szereplő *rutin* szó, amelyik nyilván senkinek sem fog feltűnni, pedig az eredeti írásmódja ennek *routine*.

Mint már említettük, ez a szabvány 1981. január 1-én lép életbe. Reméljük — s cikkünkkel ezt szeretnénk volna elősegíteni —, hogy a számítástechnikai társadalom széles körben tudomást vesz róla, és alkalmazza is. (Bár kötelező alkalmazni, de nyilván nem veszik fejét annak, aki eltér tőle.)

A szabvány alkotói abban bíznak, hogy a széles körű használat és a használók pozitív bírálatai alapján foghatnák hozzá öt év múlva a kötet kötelező felülvizsgálásához.

KIS ADÁM
Következő számunkban az MSZ 7788/11 és az MSZ 7788/12 szabványt ismertetjük, mivel a 7788/1 után ezek készültek el.

A szerk.

AUTOMATIZÁLÁS '81

Országos Tudományos Tanácskozás

A Méréstechnikai és Automatizálási Tudományos Egyesület az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület, a Gépipari Tudományos Egyesület, a Híradástechnikai Tudományos Egyesület, a Közlekedéstudományi Egyesület, a Magyar Agrártudományi Egyesület, a Magyar Elektronikai Egyesület, a Magyar Élelmiszertudományi Egyesület, a Magyar Hidrológiai Társaság, a Magyar Kémikusok Egyesülete, a Neumann János Számítógéptudományi Társaság, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület és a Szilikátipari Tudományos Egyesület közreműködésével 1981. április 22–24 között Budapesten, a Technika Házában rendezte meg az

AUTOMATIZÁLÁS '81 Országos Tudományos Tanácskozást.

A tudományos tanácskozás célja tájékoztatás és továbbképzés. Feladata, hogy a szakterület kutatói, fejlesztői, gyártói, felhasználói, valamint az irányító főhatóságok vezetői és munkatársai eszmecsere-t folytathassanak: az állami döntések gyakorlati végrehajtásáról, amely az automatizálási eszközök és rendszerek fejlesztését, gyártását hosszú távon meghatározza. A tudományos tanácskozáson a legjelentősebb hazai automatizálási eszköz- és rendszerkutató, fejlesztő és gyártó vállalatok ismertetik legújabb eredményeiket és terveiket. A felhasználók beszámolnak automatizálási rendszereik bevezetésének, üzemeltetésének műszaki-gazdasági tapasztalatairól, távlati elképzeléseikről és igényeikről. A tudományos tanácskozás témái:

- Az automatizálási eszközök és rendszerek fejlesztésének és alkalmazásának hosszú távú elgondolásai.
- A szelektív kutatásfejlesztési politika az automatizálásban.
- Az automatizálási eszköz- és

rendszergyártás háttérpári problémái.

A tudományos tanácskozás plenáris előadásait, és a vállalatok, intézetek eredményeit bemutató — továbbképző jellegű — beszámolóit felkért előadók tartják meg.

A fenti témacsoportokban eredményeket bemutató előadásokkal lehet jelentkezni. Ezeket az előadásokat poster formában fogjuk megrendezni.

Javasolt témakörök:

- Vezetékes energiaszállítás — Csővezetékes hálózatok (MMG, OLAJTERV, OKGT) — Villamosenergia hálózatok (MVM, VBKM, VEIKI)
- Mezőgazdasági és élelmiszeripari automatizálás (az igények felmérése)
- Vízgazdálkodási rendszerek (GAMMA, OVH)
- Prímér műszerezés (folyamat-műszerezés) (MMG, GAMMA, MIKI)
- Folyamatirányító eszközök és rendszerek (KFKI)

Az előadások kb. 50 soros tartalmi kivonatát az előadó(k) nevével, címével és munkahelyi telefonszámával kérjük beküldeni a MATE Titkárságára 1981. január 30-ig.

Levél cím: Budapest, Pf. 451. 1372 vagy Budapest, V., Kossuth Lajos tér 6-8. 1055

Az előkészítő Bizottság a posterek elfogadásáról 1981. február 28-ig értesítést küld.

A posterek tartalmi kivonatát a Mérés és Automatika című folyóiratban jelentetjük meg.

Jelentkezési lap a Méréstechnikai és Automatizálási Tudományos Egyesület titkárságán igényelhető: Budapest, V., Kossuth Lajos tér 6-8. III. emelet 318. 1055, telefon: 122-457.

Előkészítő Bizottság

NJSZT tisztújító közgyűlés Tolnában

A Szekszárd Városi Tanács nagyertermében a közelmúltban tartotta vezetőségválasztó közgyűlését a Neumann János Számítógéptudományi Társaság Tolna megyei Szervezete. Elsőként dr. Németh Lóránt, a KSH Országos Számítástechnika Alkalmazási Iroda igazgatója tartott előadást a „Számítástechnika a VI. ötéves tervben” címmel. Ezt követően a jelenlevők megválasztották az NJSZT megyei Szervezetének új vezetőségét és a küldötteket. A vezetőség elnöke ismételten **Köröstyén Vince**, a Balassa János megyei Kórház- és Rendelőintézet Dokumentációs és Információs Központjának helyettes vezetője lett. Köszöntötte a küldöttgyűlést **Obádovics J. Gyula**, az NJSZT főtítkárhelyettese. Az új vezetőségnek további sikeres munkát kívánt.

ANKÉT

A Számítógépteknikai Szakosztály és a Számítóközpont Vezetési Szakosztály — közös szervezésben — 1980. november 20-án 14 órákor ankétot rendez (Anker köz 1-3., I. em. 141.). Az ankét témaköre: Számítástechnikai vállalatok működésének gazdasági kihatásai. Vitaíndító a Magyar Rádió 1980. június 23-án elhangzott riportja (riporter: Vajda Zsuzsa) és az Új Tükör 1980. június számában megjelent cikk, valamint az alábbi témák: a szervezési intézetek érdekeltisége; a nyereség és a végzett munka színvonala; a létszámcsoökkentés vállalati és népgazdasági hatása; a KSH új árhatósági rendelkezés-tervezet várható hatása. A meghívott szakértők és hozzászólók: **Braun Péter** (VEIKI), **Ferenczy Endre** (TANNIMPEX), **Györfy István** (PM), **Hajtó Aurél** (KSH-SZÜV), **Hunfalvy Tibor** (EL-GAV), **Hujber Endre** (SZÁMOK), **Perjes Sándor** (KSH-OSZI), **Pogány Károly** (MHE), **Róbert György** (PM), **Schuster Ede** (MKKE) és **Szűcs Károly** (PM). Az ankét további rádióriport előkészítést is szolgálja. A szakosztályok vezetői minden érdeklődőt szeretettel várnak.

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság Oktatási Szakosztálya és a Művelődési Minisztérium Tudományszervezési és Informatikai Intézete (a III. Számítástechnikai Oktatási Világkonferencia előkészítéseként — Lausanne, 1981. július) 1981. március 18-20 között Siófokon rendezi meg a II. Magyar Számítástechnikai Oktatási Konferenciát. A rendezvényt seregzelemként szánjuk, amelyen a számítástechnikai oktatással kapcsolatos hazai tevékenységet tekintjük át, különös tekintettel az alkalmazók képzésére, az oktatásnak a számítástechnikai kultúra hazai megteremtésében játszó szerepére, és az ebből adódó feladatokról.

A konferenciát a következő témakörök (szekciók) keretében tervezzük: A számítástechnika szerepe az egyes tudományterületeken folyó oktatásban. (1) A számítógép mint az oktatás eszköze. (2) Új software és hardware technikák, tendenci-

A programozás elméleti és gyakorlati kérdései

Az SZKI és a SZÁMKI szemináriumán 1980. november 21-től az év végéig a következő témakörök szerepelnek:

- hazai elméleti kutatások,
- hazai fejlesztési és kísérleti munkák, valamint
- a fenti területeken elért külföldi eredmények.

Előadások:

1980. november 21.: „A párhuzamosság kifejezésének megközelítései” (c.) Előadó: **Groszmann Gusztáv** (SZKI).

1980. november 28.: „Az AL-architektúra-nyelv” (a, b). Előadók: **Dávid Gábor** és **Losonczy Ilona** (SZTAKI).

1980. december 5.: „Új elvű szimuláció, T-PROLOG” (b). Előadók: **Futó Iván** és **Szeredi János** (SZKI).

1980. december 12.: „Analógias tételbizonyítás” (c). Előadó: **Lábadai Katalin** (NIM IGUSZI).

1980. december 19.: „Dinamikus algebra (a dinamikus logika és algebra kapcsolata; reprezentálhatóság)” (a). Előadók: **Andréka Hajnal**, **Németi István** (MTA MKI) és **Sain Idikó** (SZKI).

A rendezvények helye: Budapest, V., Akadémia u. 17. SZKI első emeleti tanácsterme. Az előadások kezdete: délelőtt 9 óra.

SZVT Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság

HÍRADÓ

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

A Szervezési Szakosztály Számítógéppalkalmazási Munkabizottsága 1980. november és december folyamán „A számítógép-alkalmazás módszertani kérdései” címmel előadássorozatot szervez. Az előadások vitaindító jellegűek lesznek, amelyeket kerekasztal-megbeszélés követ. A rendezvények helye: MTESZ Székház, Budapest, V., Anker köz 1-3., I. emelet 141.

Az előadássorozat programja: 1980. november 4., (14.30 órákor): **Dr. Dajka Miklós** (SZÁMKI): A számítógép-alkalmazás előkészítésének módszertani kérdései. 1980. november 18. (14.30 órákor): **Németh István** (SZÁMKI): Az átvilágítási módszerek alkalmazásának szerepe az integrált információrendszerekben. 1980. november 25. (14.30 órákor): **Dr. Sebők Ferenc** (SZÁMOK): A számítógépi rendszertervezés módszertani kérdései. 1980. december 2. (14.30 órákor): **Korom Lajos** (IBM Magyarországi KFT): IBM BSP programcsomag alkalmazásának lehetőségei és első magyar tapasztalatai.

A Számítógéppalkalmazási Munkabizottság szeptemberben ankétot rendezett „Normatív karbantartási rendszerek kialakításának lehetőségei az iparvállalatoknál” témakörben. Három előadás hangzott el. **Motovsky Milan**, a szlovák Vegyipari Egyesülés szervező intézetének igazgatója tartott előadást a karbantartások szervezéséről és a számítógépes irányítás szlovák vegyipari tapasztalatairól. **Osvay Lajos**, a BVK karbantartási főosztályvezetője ismertette a Maynard Szervezőintézet által a Borsodi Vegyi Kombinátban végzett munkát. **Dr. Stiekl László**, a TVK gépészeti főmérnöke előadást tartott a miskolci EGSZI által végzett szervezésről a Tiszai Vegyi Kombinátban.

A **Fiatal Szervezők Munkabizottsága** rendezésében „A szervezési modelleken és résztechnikákon alapuló szervezési módszertan és gyakorlati alkalmazása” címmel **Dr. Ladó László** professzor (BME) tartott előadást októberben.

Vezetőségválasztó taggyűlés

Az NJSZT tisztújító közgyűlésével összhangban a Rendszerszervezési és Informatikai Szakosztály is megtartotta vezetőségválasztó taggyűlését. Az ülésen a Szakosztály több mint 60 tagja vett részt. A Társaságot **dr. Szekszárd János** főtítkárhelyettes képviselte. **Szikora Mihály** elnöki megnyitóját követően **Dr. Kovács Péter** tartotta meg a Rendszerszervezési és Informatikai Szakosztály elmúlt öt évi munkájáról készített beszámolót. A beszámoló részletesen taglalta azokat a célkitűzéseket, amelyek a Szakosztály munkáját az elmúlt öt évben meghatározták. Megállapította, hogy a szakosztály munkájának középpontjában az információs rendszerek kialakításának kérdései; az alkalmazásra orientáló tevékenység társadalmi támogatása; az ESZR eredeti berendezések felhasználói tapasztalatainak elterjesztése és az informatika számítástechnikai vonatkozásainak vizsgálata állt.

A Szakosztály munkáját munkacsoportokban végezte, így módot adva az azonos érdeklődésű szakemberek rendszeres szakmai kapcsolatára, az elmélyült szakmai munkára. Az elmúlt időszakban a munkacsoportok közül elsősorban az Adatbank Munkacsoport, az Államgazdálkodási Információs Rendszerek Munkacsoportja és a VO-LAN Elektronika Vállalati csoportja végzett kiemelkedő tevékenységet.

A Szakosztály nagy hangsúlyt

fektetett a hagyományos szakmai találkozókon túl a Neumann Társaság területi szerveivel kialakítandó együttműködésre, így a Bács-Kiskun megyei, a Zala megyei és a Szabolcs-Szatmár-megyei szervezetekkel közösen rendezett rendszerszervezési és informatikai napokra. Jelentős eredményt ért el továbbá a szakmai irodalom támogatásában is, amelynek szép példája a Statisztikai Kiadó Vállalattal közösen megjelentetett ESZR útmutató sorozat.

A Szakosztály nemzetközi aktivitása neves külföldi szakemberek magyarországi előadásaiban, valamint a Szakosztály Információs Rendszerek Munkacsoportjában (IFIP TC8) kifejtett tevékenységben jut kifejezésre. Emellett fontos szerepet kaptak a szocialista országok informatikusaival létrehozott tapasztalatcserek is. A vezetőségválasztó taggyűlés megtárgyalta a Társaság tevékenységének és szervezetének továbbfejlesztésére vonatkozó javaslatokat is, amelyeket kiegészítéssel a Társaság vezetőségére elé tárt. Végezetül a tagság a következő öt évre megválasztotta a Szakosztály 13 tagú vezetőségét, elnökként **dr. Kovács Péter**, a közgazdaságtudományok kandidátusát. Az élénk érdeklődést kiváltó és jelentős részvétellel megtartott vezetőségválasztó taggyűlés a Szakosztály erős szakmai hátterét és az ott folyó munka iránti komoly figyelmet bizonyította.

Jelentkezési felhívás

ák és trendek az oktatásban. (3) A számítástechnikai kultúra, az oktatás és szakképzés kölcsönhatásai — követelményrendszere. (4) A számítástechnikai oktatási modellek, tantervi és oktatásmódszertani kérdések. (5)

A konferencián a szekciók ülési mellett több plenáris ülést és kerekasztal vitát tervezünk. A konferenciára 1980. november 30-ig lehet jelentkezni. Ugyanaddig az időpontok kérjük beküldeni a tervezett előadás max. 3 gépelt oldalnyi kivonatát. A konferencia részvételi díja kb. 900,— Ft, amely tartalmazza a szállás, az ellátás, a

kiadvány és a szervezés költségeit, de nem tartalmazza az utazási költséget.

A konferencia díjának nem alapja a 20/1973. (V. 15.) PM rendelet — oktatási keretből fizethető. Jelentkezési lap és részletes információ a Szervező és Programbizottságnál. Cím: Tudományszervezési és Informatikai Intézet Budapest, Szerb. u. 23. I. em. 18. 1056 Zsáry Piroksa (a Szervező és Programbizottság titkára) Tel.: 174-273

DR. POMÁZI LAJOS az NJSZT Oktatási Szakosztály elnökhelyettese a Szervező és Programbizottság elnöke

Korszerű, olcsó és megbízható adatrögzítést vállalunk

FLOPPY DISZKRE

IBM 3740-es adatrögzítő gépparkunkkal.

A géppark lehetőséget biztosít FLOPPY DISZK és mágnesszalag között oda-vissza konvertálásra, valamint adatátvitelre is.

Az igényeket írásban kéri bejelenteni a FŐVÁROSI SZÁMÍTÁSTECHNIKAI ÉS DÍJBESZEDŐ VÁLLALAT 1396. Budapest, Pf. 645.

Kérjük, hogy az igénylés hozzávetőleg tartalmazza a rögzítendő adatok mennyiségét, ismétlődési idejét és a teljesítés határidejét.

TIT rendezvény Székesfehérváron

A számítástechnika kiterjedt alkalmazása a hatodik ötéves tervidőszakban elősegíti a közlekedési nagyvállalatok szervezettebb működését, és várhatóan 3,5 milliárd forint értékű nyereségnövekedést eredményez — hangzott el a közelmúltban a Székesfehérvárot megrendezett Számítástechnikai Nyári Egyetem záróelőadásán. A szaknem kéthetes előadássorozaton a hazai szállítás és hírközlés számítástechnikai eredményeit és lehetőségeit tárgyalták meg. Elmondották, hogy a MÁV-nál a határforgalmi és rendező pályaudvari információs rendszerek kiépítése felére csökkenti majd a kocsirendezési időt a nagyobb teherpályaudvarokon. Ezzel országosan 4—5 százalékkal javul a kocsiforduló,

valamint 10 százalékkal a mozdonykihasználás. A postánál, az ügyvitelgepesítés mellett, nagy előrelépést jelent majd a pénzügyi átutalási rendszer számítógépes irányítása és könyvelése, ami jelentősen meggyorsítja az országos pénzforgalmat. A **Volán Tröszt** a korábbi számítógépes fuvarozási rendszerek tökéletesítésével vállalati adatbázisokat alakít ki: javítja a fuvarszervezést, a kocsikihasználást. Az **Autófenntartó Ipari Tröszt** (AFIT) a számítástechnika segítségével jobb alkatrészelőítést és gyorsabb gépkocsijavítást ígér a következő ötéves tervben.

A nyár végi rendezvényen 26 előadás hangzott el. Egy-egy előadáson körülbelül 60—70 fő vett részt. A rendezvényt követő vélemények alapján megállapítható, hogy sikeres volt az idei Nyári Egyetem, és a jövőben folytatni kell a megkezdett sorozatot.

Számítástechnika - nemzetközi nyelven

Amerikai, új-zélandi, nyugatnémet és más nemzetiségű szerzők mellett magyar szakemberek cikkei is közölte az **Eszperantista Ifjúsági Világszövetség** központi lapja, a Hollandiában kiadott, több mint 60 országban olvasott KONTAKTO legfrissebb, számítástechnikai tematikus száma.

„Az ember és a számítógépek — száguldás a jövőbe” mottójú szám érdekes cikkeket tartalmaz többek között az ember—számítógép kapcsolat javítási lehetőségeiről, a számítógépes szövegfordításról, a számítógépek és a társadalom kapcsolatáról.

NJSZT

(Folytatás a 15. oldalról.)

4. Az ORION képűség lehetőségei oktatási távfeldolgozó hálózatokban (ismertető és bemutató)

SOFTWARE SZAKOSZTÁLY

1980. november 18-án, kedden 14 órákor **Bach Iván** (SZTAKI) előadást tart „Bevezetés az ADA programozási nyelvbe” (1. rész) címmel. Az előadás helye: MTA SZTAKI, Budapest, XI., Kende u. 13-17., alagsori nagyterem.

SZÁMÍTÓKÖZPONT VEZETÉSI SZAKOSZTÁLY HATEKONYSÁGI MUNKABIZOTTSÁG

1980. november 24-én, 14.30 órákor „Az ESZR számítógép-alkalmazás gazdasági hatékonysága gépipari vállalatok irányítási területein” címmel **Molnár István** (KG ISZSZI) tart előadást. Vitavezető: **Fazekas András** (NJSZT). A rendezvény helye: MTA SZTAKI, Budapest, XIII., Victor Hugo u. 18-22. alagsor 31.

ELEKTRONIKA HELYI CSOPORT

1980. november 19-én, 14 órákor előadást tart **Knuth Előd** és **Demetrovics János**, „ISDOS és a géppel támogatott rendszertervezés” címmel. Az előadás helye: Budapest, XI., Karolina út 65. III. em. Tanácsterem.

SOFTWARE SZAKOSZTÁLY SZIMULÁCIÓS SZAKCSOPORT

1980. november 26-án szerdán, 14 órákor **Ambrózy Denise** (KFKI) előadást tart „NETSY számítógéppárház-szimulátor minigépre” címmel. Az előadás helye: MTA SZTAKI Budapest XIII., Victor Hugo u. 18-22. alagsori tanácsterem.