

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

XII. ÉVFOLYAM 5. SZÁM

1981. MÁJUS HÓ — ÁRA: 14 Ft —

A számítástechnika-alkalmazás fejlesztése a VI. ötéves tervben

A VI. ötéves terv gazdaságpolitikai tartalma, az 1981–85 közötti időszak gazdasági fejlődésének tervezett üteme és fő arányai egyben a számítástechnika-alkalmazás fejlesztése számára is alapvető iránymutatásul szolgálnak. A Minisztertanács 1981 áprilisában tárgyalta és fogadta el az SZKFP 1981–85 közötti évek feladatairól szóló előterjesztést, és további tennivalókat határozott meg a VI. ötéves tervi feladatok konkretizálására. A kormány — egyezően a népgazdaság VI. ötéves tervéről szóló törvénnyel — fő célként a számítástechnika hatékonyabb alkalmazását határozta meg.

A kiinduló helyzet

A befejeződött V. ötéves terv teljesítésének mérlege már elkészíthető. Összességében megállapítható, hogy az elmúlt öt év során a számítástechnika-alkalmazás a tervben meghatározott irányban fejlődött. Az 1976–80 közötti időszakra kitűzött célok alapvetően teljesültek. Folytatódott a számítástechnika beépülése a gazdasági, társadalmi folyamatokba. A számítástechnikai szolgálta-

tásokat igénybe vevő szervezeteknél a számítógép az alaptevékenységek szükséges eszközévé vált. A fejlődés üteme azonban a tervezettnél mérsékeltebb volt, egyes részfeladatok területén pedig a teljesítés eltér a tervezettől.

Az elmúlt évek során mintegy 2500 vállalat kapcsolódott be a számítástechnikát valamilyen szinten igénybe vevő szervezetek sorába. Az 1980 év végi gépállománynak (előzetes adatok szerint 743 darab, mini-

és mikrogépek nélkül) csaknem a fele (48,5%) vállalatnál működik. 1980 végére az eszközállomány bruttó értéke a minigépekkel és adatelőkészítőkkel együtt meghaladta a 18 milliárd forintot. Az eszközállomány értékének növekedési üteme 1981–85 között várhatóan csökken.

Az V. ötéves tervidőszaki SZKFP eredeti céljai helyesek voltak. Jelenlegi fejlesztésünknek is alapjai az elmúlt öt év során elért eredmények. A végrehajtás tapasztalatai rámutatnak bizonyos negatív jelenségekre is. Nem bizonyultak reálisnak például a TAF és a hálózati elképzeléseink.

A népgazdasági adottságok az V. ötéves terv végrehajtása során lényegesen kedvezőtlenebbé váltak a számítástechnika számára. Ugyanakkor az irányítás nem ösztönözte vagy

- E HAVI SZÁMUNKBAN:**
- Párhuzamos információfeldolgozás (4–5. oldal)
 - A COM — költségoldalról (8. oldal)
 - Számítástechnikai oktatásunk (9. oldal)
 - IDMS hírek (13. oldal)
 - A felhasználó dinamizmusa (14. oldal)

kényszerítette eléggé a felhasználókat és alkalmazókat a megváltozott körülményekhez való rugalmas alkalmazkodáshoz. Fékező, lassító jellegű intézkedések fogadására nem voltunk felkészülve, és végrehajtásukhoz nem rendelkezünk megfelelő eszköztárral. Az elmúlt időszakot több tekintetben az útkeresés jellemzi.

A számítástechnika-alkalmazás a fejlődés intenzív szakaszába jutott. Tovább haladni csak minőségi tényezők révén, jobb munkával lehet. Adottságaink egy része előremutató: a felhalmozott ismeretanyag, a magas fokon képzett szakembergárda, a nemzetközi tapasztalatok, a kapacitások kihasználásának kedvező feltételei módot adnak arra, hogy mind jobban megfeleljünk napjaink követelményeinek.

Az SZKFP jellemzői

A VI. ötéves tervi SZKFP feladatok fő iránya az alkalmazás hatékonyságának fokozása. Célunk az elért eredmények megszilárdítása, a színvonal további javítása és a minőségi elemek erősítése. Az 1981–85 közötti évek számítástechnikai programja nyitott, a benne szereplő irányzatok elsősorban iránymutatók — orientálóak. A beruházási döntésekben csak a tervidőszak első két évére tartalmaz elkötelezettségeket. Tekintettel az előre nem látható körülményekre és változásokra, szükség van a program rugalmasságára a gyakorlati cselekvésben, és ugyanakkor az átgondolt reagálásra.

(Folytatás a 2. oldalon)

A számítógép-szolgáltatások igénybevételének legkorszerűbb módszerével, a távfeldolgozással, valamint a több gép összekapcsolásával létrejövő rendszerek: a számítógép-hálózatok felhasználásával foglalkozó többnapos tanácskozársra került sor május 11–15 között Budapesten, a SZÁMOK színházában.

A COMNET '81 nemzetközi szimpozion; Közép- és Kelet-Európában a legjelentősebb ilyen tárgyú szakmai összejövetel, melyet a Neumann János Számítógéptudományi Társaság immár másodízben rendezett meg az IFIP, az UNESCO, valamint az MTA és az OMFB támogatásával. Az előző COMNET 1977-ben volt, mely akkor az adatátvitel technikai megoldásaival, a TAF rendszerek, valamint számítógép-hálózatok létesítésének elvi és gyakorlati problémáival, általában a tervezés kérdéseivel foglalkozott.

Az azóta eltelt időszakban a különböző országokban, Európában és a tengeren túl, sok új hálózat valósult meg, melyek igénybevételével egyre több a tapasztalat. Emellett új problémák is felmerültek, amelyek egy része nem technikai jellegű, hanem szervezési, vezetési, jogi és biztonsági, egységesítési, szabványosítási, tarifális és gazdasági természetűek. Ezért a mostani COMNET '81 a működő hálózatok eredményeinek bemutatásával és megvitatásával foglalkozott elsősorban, beleértve a most terjedő új szolgáltatásokat. A szimpozion célját és tematikáját így jól kifejezte a rövid meghatározás: hálózatok vizsgálata a felhasználó szemszögéből.

A COMNET '81-et Pál Lénárd akadémikus, a Magyar Tudományos Akadémia főtitkára nyitotta meg a vendéglátó ország részéről. A Nemzetközi Információfeldolgozási Szövetség (IFIP) elnöke nevében prof. Danthine, az UNESCO képviselője dr. Owolabi, az NJSZT részéről



Pál Lénárd akadémikus, az MTA főtitkára megnyitóját tartja

Fotó: Hátori Gyuláné

Kovács Győző főtitkár üdvözölte a szimpozion résztvevőit, majd a programbizottság elnöke, Szentiványi Tibor tájékoztatót az előkészítő munkáról, és ismertette a programot. Ezt követően kezdődött meg a tudományos tanácskozás.

A COMNET '81-nek harminchat országból több mint négyszáz résztvevője volt, akik élénk szakmai légkört teremtettek. A COMNET '81 programjában nyolcvan előadás szerepelt, amelyek nyolc témakörbe voltak besorolhatók:

- számítógép-hálózatok felhasználása, speciális célú hálózatok,
 - hálózat tervezése és megvalósítása,
 - esettanulmányok és alkalmazások,
 - közhasznú hálózatok és szolgáltatásaik,
 - hálózatok mérése és teljesítményük meghatározása,
 - architektúra és elemzés,
 - új szolgáltatás típusok,
 - vegyes témakörök.
- A plenáris szekcióban el-

hangzott első előadást, felkérésre, P. T. Kelly (Anglia) tartotta, aki áttekintette az Európában működő hálózatokat, ezen belül is elsősorban a EURONET-ről adott részletes tájékoztatást. Dr. Uhlig (Kanada) a lokális hálózatok és a szövegfeldolgozás kérdéseit elemezte. Prof. Danthine (Belgium) egy egyetemi hálózat tapasztalatairól számolt be. Prof. Meier (NDK) a DELTA hálózatról szerzett tapasztalatokat ismertette. Prof. Jakubaitis (Szovjetunió) dolgozata az osztott hálózatok elvi kérdéseit vizsgálta, majd tizenöt szekcióban kerültek sorra a többi előadások. (Ezek részletes méltatására következő számunkban még visszatérünk.) Az elhangzott előadások nagy része a szimpozion kezdetére nyomtatva megjelent, és a résztvevők megkapták.

Érdekes része volt a programnak a kerekasztalvita, melyet „Mit vártunk és mit kaptunk a hálózatoktól?” címmel tartottak. Ehhez alapul L. Pouzin (Franciaország) Számítógépes adatkommunikáció öt

alapvető problémája című dolgozata szolgált. Az érdekes vita angol, francia, kanadai, magyar, NDK-beli, NSZK-beli, olasz, szovjet szakértők részvételével folyt.

A COMNET '81-gyel egy időben, egy szűk körű kiállítás (demonstráció) keretében gyakorlati bemutatók kerültek sorra. A hazai kiállítók (Orion, SZKI, TRT, Videoton) termékeik közül élő összeköttetésen keresztül látható volt az angol PRESTEL, valamint az NSZK-beli Bildschirmtex rendszer működése. Emellett néhány nyugati információbázis közepesbességtű adatátviteli úton való igénybevételét ismertették az adatbázis üzemeltetői és hazai szakértők.

A szimpozion proceedings könyv alakú változata a North

Holland kiadó gondozásában néhány hónappal a rendezvény lezárása után jelenik meg. A több mint 600 oldalas mű nemcsak a COMNET '81 szervezőinek eredményes, sikeres munkáját jelzi, de az NJSZT nevét hirdeti a világban, és öregbíti jó hírét.

Meg kell említeni még a számítógép-hálózattal foglalkozó szakirodalmat bemutató néhány cég kiállítását is, így az Academic Press, az IPC Science and Technology Press, valamint a North Holland kiadványait, könyveket, folyóiratokat. A COMNET '81 eseményei közé tartozott a kellemes hangulatú ismerkedési est, amelyet az első nap rendeztek.

— ITI —

Ülést tartott a SZAT

A Számítástechnikai Alkalmazási Tanács április végén tartotta ötödik ülését Pesti Lajos elnökelével.

Az ülés főbb napirendi pontjaként: tájékoztató hangzott el az SZKFP 1981-től 1985-ig tartó időszak feladatairól; ismertették az ESZR gépek szoftver keretrendszerének koncepcióját; a résztvevők megvitaták a SZATA felhasználásának eddigi gyakorlatát, és felhasználásának, gondozásának új formáit a jövőben.

Peller Róbert ismertette az SZKFP tervezési menetét, kapcsolódást a népgazdasági tervezéssel, a korábbi tervezéstől eltérő jellegzetességeket, a közeljövő feladatait; Kiemelte, hogy az SZKFP-t a VI. ötéves tervben az alkalmazás-orientáltság jellemzi. Hangsúlyozottan szövegezte a szolgáltató szervek szerepéről a hatékony alkalmazásokban, a K+F előkészületekről, finanszírozásáról, a szoftverellátással kapcsolatos központi feladatokról, a TAF alkalmazások indokolt és szükséges elterjesztéséről, valamint a jelentős számítástechnikai fejlesztéseket megvalósító vállalatokkal kapcsolatos tervekről.

Dr. Varga Lajos tájékoztatta a SZAT tagjait a Számítástechnikai Eszközök Alkalmazási Tanácsa ötödik ülését elfogadottokról, az MNK delegáció tevékenységéről és a magyar félre háruló feladatokról.

Havass Miklós beszámolt a SZAT Programozási Munkabizottsága által összeállított, az ESZR gépeken használt operációs rendszerek installálását, tesztelését és üzemeltetését megkönnyítő ügye-

vezett keretrendszerek koncepciójáról. A keretrendszerek négy típusának (DOS, OS DOS/VS, OS/VS1) az egyes gépek rendszerei között fennálló inkompatibilitás feloldását kell szolgálnia.

Orendi Zsuzsa a SZATA létrehozása óta eltelt néhány év eredményeiről tájékoztatót.

A SZATA létrehozásakor és felhasználásának megtervezésekor alapvető szempontként érvényesült az az elgondolás, hogy a nyolcvanas évek elején a számítástechnika-alkalmazás módszereiben döntő változás megy végbe:

- az adatbázis-kezelés kezdi felváltani a hagyományos file szervezési módszereket,
 - előtérbe kerül a TAF rendszerek használata,
 - a miniszámítógépek nélkülözhetetlen elemeivé válnak a számítógépes rendszereknek.
- Ezeknek az elképzeléseknek az alapján indultak meg az országosan alkalmazott szoftverrendszerek beszerzése és kifejlesztése, melyeknek ma már eredményei is vannak. A SZATA működése így eredményesnek mondható. Feladatait ajánlatos továbbra is központilag megoldani. A következő időszakban viszont célszerűvé válik a SZATA konstrukciójának továbbfejlesztése, elsősorban a közös anyagi érdekeltség és kockázatvállalás alapján.

Az ülésen megvitatották még a SZAT tevékenységi körének kiszélesítésére, munkája hatékonyságának fokozására irányuló ügyrendi kérdéseket.

DR. SZ. I.

a VI. ötéves tervben

(Folytatás az 1. oldalról)

A központi fejlesztési program önmagában nem tudja megoldani az alkalmazás feladatait, ki kell egészíteni helyi kezdeményezésekkel, végrehajtási intézkedésekkel. A gazdaság és versenyképes alkalmazásnak korszerű, keresett, jó minőségű termékekben és szolgáltatásokban kell megjeleni. Általában követelmény a takarékoság, hogy a feladatok ugyanazon körét kevesebb költséggel, kisebb fajlagos ráfordítással oldjuk meg. Ez lényegében azt is jelenti, hogy meglévő eszközeink jobb kihasználása önmagában is fejlődést biztosít, több feladat megoldását teszi lehetővé. Azt is mondhatjuk, hogy az 1981–85. évi program alacsony mennyiségi és magas hatékonysági előírásokat tartalmaz. Mindez szükségszerű, mert az intenzív szakasz velejárója.

Érdekünk, hogy gyorsan fejlődjenek a gazdaságosan hatékonyabban működő, és a keresletet jövedelmezően kielégítő tevékenységet folytató szervezetek. Az alkalmazási tervekben így elsőbbséget kapnak azok a fejlesztések, amelyek közvetlenül és rövidebb távon elősegítik:

- az átfogó irányítási és információrendszerek létrehozását, illetve teljesítőképességük növelését;
- a gazdaságos és hatékony termeléshez kedvező adottságokkal rendelkező vállalatok számítógépes termelésirányítási és gazdálkodási információrendszerének kiépítését;
- a termelői és szolgáltatói folyamatok számítógépes irányításának elterjesztését;
- az új beruházások nagy rekonstrukciók esetében az azokhoz szorosan kapcsolódó, az anyag- és energiaigényes munkafolyamatok szervezetszervezését, automatizáltságát jelentősen javító számítógépes rendszerek megvalósítását;

- a saját számítógéppel nem rendelkező vállalatok számára számítógépes szolgáltatásokat nyújtó számítóközpontok hálózatának fejlesztését;
- a mérnöki tervezés és a tudományos munka hatékonyságának növelését a számítástechnika alkalmazásával.

Alkalmazási feltételek

A számítástechnikai fejlesztéseknél jelentkező beruházási korlátok az intenzív fejlesztést teszik szükségessé, és igénylik a gazdálkodás, irányítás különböző szintű rendszereinek fokozottabb összehangolását. A számítástechnikai beruházásokat, ezen belül a meglévő rendszerek kiegészítését, cserepótlását úgy kell megvalósítani, hogy — tekintettel az új gépek nagyobb teljesítményére, magasabb műszaki színvonalára és kedvezőbb programellátottságára — a géppark összkapacitása a darabszám emelkedésénél lényegesen gyorsabban nőjön.

Tovább gyorsul a mini- és mikroszámítógépek elterjedése. Ez az eszközcsoport biztosítani tudja az alkalmazók széles köre számára az egyes gazdasági tevékenységek operatív számítógépes támogatását viszonylag alacsonyabb beruházási összeggel, továbbá lehetőség van segítségükkel nagyobb számítógépekhez való hozzáférésre, illetve a későbbiekben hálózatok létrehozására is.

Az 1981–85-ös időszakban az új számítástechnikai kapacitások műszaki eszközbázisát alapvetően hazai gyártmányok, és az ESZR-be, illetve MSZR-be tartozó szocialista importeszközök képezik. Kis- és miniszámítógépekből, adatgyűjtő és rögzítő rendszerekből az igényeket nagyobb részt hazai gyártásból, kisebb hányadban szocialista importból lehet kielégíteni.

A tervidőszakban rendelkezésre álló eszközök már alkalmazásuk távfeldolgozó rendszerek kialakítására. A posta biztosítja az adatátvitelhez szükséges távközlési vonalakat: 1981-től megindul egy kifejezetten számítógépes adatátvitel céljára szolgáló postai adathálózat működése, de a jellemző még a hagyományos távbeszélő-hálózat igénybevétele lesz.

A hazai és szocialista importgépek egységes, jó minőségű alapszoftver ellátásának biztosítása érdekében

- meg kell határozni az egyes géptípusokhoz használható szabványos alapszoftver készletet,
- gondoskodni kell ezek üzembeállításáról, oktatásáról, ellenőrzéséről,
- biztosítani kell a hibaelhárítást, és újabb változatok fejlesztésének folyamatos rendelkezésre bocsátását (az ún. követési szolgáltatást).

Az alkalmazás-fejlesztési célkitűzések és feladatok megvalósításának egyik alapfeltétele egy magas szintű — területileg és működésében koordinált — sajátos számítástechnikai infrastrukturális intézményhálózat léte, racionális működése.

A Számítástechnikai Alkalmazásfejlesztési Alap (SZÁFA) az elmúlt időszakban jól szolgálta az import ESZR gépek programellátásának javítását, elsősorban széles körben alkalmazható, külföldön bevált eljárások és programtermékek beszerzésével és adaptálásával. Továbbra is biztosítani kell, hogy a több felhasználó által igényelt programcsomagok beszerzése és forgalmazása közös érdekeltségi rendszer alapján központilag koordináltan történjen.

A helyes ármunka fontos eszköz alkalmazásfejlesztési céljaink eléréséhez. A jövedelem differenciálásán keresztül célunk a nagyobb használati érték előállítás, a hatékonyabb termelés és szolgáltatás biztosítása. A szolgáltatások általános árszínvonal-csökkenését úgy kívánatos megoldani, hogy az ágazat általános jövedelmezősége ne csökkenjen.

A jelenlegi képzés rendszere mind a tanfolyami, mind az intézményes oktatás tekintetében — a képzési arányok módosításával — megfelel a követelményeknek. A módosítás során nagy számítástechnikai rendszerek létrehozására képes, átfogó ismeretekkel rendelkező szakemberek biztosítását is célul kell kitűzni, és javítani kell a számítástechnikai és szervezési ismeretek oktatásának összhangját.

Vállalati alkalmazások

A VI. ötéves tervidőszakban a vállalati alkalmazásoknak alapvetően a közvetlen gazdasági hatékonyság fokozását kell szolgálniuk, a termékek és szolgáltatások minőségi színvonalának emelését kell elősegíteniük. Jelentős számítástechnika-alkalmazás fejlesztésének megvalósítására vállalkozik 33 vállalat. Esetükben reális cél az integrált számítógépes rendszerek kiépítésének megkezdése, egyes irányítási-gazdálkodási alrendszerek üzemszerű működésének megvalósítása, esetenként a teljes rendszer kiépítése, összefüggésben az automatizálás és folyamatirányítás feladataival, támaszkodva a mikro-számítástechnika új eredményeire is. A fejlesztéseket a számítástechnika-alkalmazási bizottsági szakmai és módszertani oldalról összehangoltan támogatják a szolgáltató szervezetek közreműködésének biztosításával, számítástechnikai eszközbázisuk beszerzése, fejlesztése kapcsán hitelügyeik elbírálásánál, és indokolt esetben importengedély kiadásával. Programtermékek iránti igényeik pedig elsőbbséget élveznek az országos programkönyvtár állományának fejlesztésénél.

Számítástechnikai szolgáltatást — számítástechnikai alkalmazói rendszerek tervezését, szervezését, programozást, gépi feldolgozást — fő profilként, jelentős volumenben mintegy 25 vállalati formában működő intézmény nyújt. E szervezetek az V. ötéves tervidőszak végén a hazai számítástechnikai kapacitásnak csaknem 30 százalékával és a szakemberállomány jelentős részével rendelkeztek.

A VI. ötéves tervidőszakban a szolgáltató szervezetek jelentősége tovább nő mind a vállalati igények kielégítésében, mind a minisztériumok, főhatóságok részére végzett feldolgozások kapcsán.

A tervidőszakban mintegy 800–1000, a számítástechnikát kezdeti fokon bevezető új alkalmazó jelentkezik. A fentiekben kívül jelenleg körülbelül 100 vállalat rendelkezik saját számítástechnikai eszközbázissal. Alkalmazásaik többnyire ügyviteli, nyilvántartási területeket ölelnek fel, de egyre nagyobb mértékben épülnek be további folyamataikba, javítva az egész szervezet működésének szervezetszervezését. Mintegy 500 szervezet rendszeres feldolgozásokat végeztet számítástechnikai bázisintézeteknél, szolgáltatóknál. Közülük 60–80 szervezet éri el a VI. ötéves tervidőszakban azt a szintet, amikor indokoltá válik a saját eszközbázis létrehozása. További, mintegy 1 600 gazdálkodó egység alkalmaz, változó

gyakorissággal, számítástechnikát nyilvántartási-ügyviteli feladatok végzésére. E vállalatok egy részénél megkezdődik egyes technológiai részfolyamatok szabályozása mini- és mikroszámítógépek bázisán.

Államigazgatási alkalmazási feladatok

Az államigazgatás korszerűsítéséről hozott párt- és kormányhatározatok az államigazgatási szervek együttműködésének további fejlesztését írják elő. A legfontosabb alkalmazási feladatok:

- a központi államigazgatási adatfeldolgozó rendszerek közötti együttműködés fejlesztése,
- a területi igazgatás számítástechnika-alkalmazási bázisainak létrehozása,
- az országos alapnyilvántartások ésszerű fejlesztése és integrációja,
- a gazdasági minisztériumok és országos hatáskörű szervek igazgatási és irányítási célú információrendszereinek kialakítása és fejlesztése.

A fejlesztési feladatok koordinált végrehajtása során cél szerű a több államigazgatási szervet érintő feladatokat egységesen kezelni. A fejlesztési feladatok megvalósítása érdekében meg kell oldani a KSH, OT, MűM és PM gépparkjaiban elhasználandó eszközök cserépótlását, a rendelkezésre álló fejlesztő kapacitások koncentrációja mellett.

Az említett irányító szervek információellátó intézményeinek részvételével Államigazgatási Informatikai Társaság alakult, amely a társasági szerződésben részletezett módon gondoskodik a fejlesztés megvalósításáról. Folyamatban van a PM és a KSH területi adatfeldolgozó alrendszereinek összehangolt fejlesztése is a Minisztertanács határozata értelmében. A területi fejlesztésre az érintett főhatóságok közös programot dolgoztak ki és hagytak jóvá. A területi igazgatás számítógépes mintarendszerének kidolgozására fejlesztési program készül, annak érdekében, hogy modularisan felépített szervezési, ügyviteli technikai és számítástechnikai megoldást nyújtson a területi igazgatás különböző szintjei számára. A rendszer a szükséges mértékben illeszkedik az államigazgatási nagyrendszerek területi alrendszereihez. A területi igazgatás számítógépes rendszereinek bázisául az országos regionális bérnyomhálózat, az államigazgatás területi rendszerei és a tanácsok saját gépei szolgálhatnak.

A VI. ötéves tervidőszakban csak azokat az ügynevezett „többfunkciós” országos alapnyilvántartásokat indokolt fejleszteni, amelyek az V. ötéves tervidőszakban már „működtek”, illetve amelyeket állami határozatokkal elrendeltek.

Kutatás-fejlesztés

A VI. ötéves tervidőszakra kialakult és jóváhagyták az Országos Középtávú Kutatási és Fejlesztési Terv (OKKFT) keretében a Számítástechnika-alkalmazási rendszerek kutatása-fejlesztése című K+F programot. Ez elsősorban olyan mintarendszerek kidolgozását irányozza elő, amelyek az anyagi termelés területén konkrét népgazdasági eredmény elérését biztosítják (pl.

nagyvállalatok termelésirányítási mintarendszerei, integrált elektronikai tervező, gyártó, ellenőrző rendszerek, mezőgazdasági és élelmiszeripari mintarendszerek, import és hazai ESZR és MSZR kisgépes mintarendszerek). Tartalmaz tanácsigazgatási mintarendszerek létrehozására irányuló K+F munkákat, valamint a korszerű technológiai alkalmazást lehetővé tevő programfejlesztési módszereket és típussoftver elterjesztéséhez szükséges kutatásokat.

Az SZKCP VI. ötéves tervében kiemelt kutatás-fejlesztési irányok:

- az integrált termelésirányítási rendszerek,
- a legfontosabb központi irányítási és információs rendszerek, adattárak fejlesztését megalapozó kutatások,
- a számítástechnika-alkalmazás egységes módszertani elveinek, segédesszközök kialakítása, a szoftverkészítés technológiájának továbbfejlesztése,
- az ember-gép kapcsolat javítását elősegítő grafikus és párbeszédészkezők fejlesztése, szükséges rendszerek, eszközök és módszerek fejlesztése,
- a számítógépes hálózatok fejlesztése,
- a mikroszámítógépes és mikroprocesszoros célrendszerek fejlesztése, a szocialista importgépek és a hazai gyártású számítógépek alkalmazásba vételének elősegítése.

A következő időszakban egyre inkább előtérbe kerül a számítástechnika nagymértékű elterjedése következtében, a számítástechnikának az egyénekre és a társadalomra gyakorolt hatásának kutatása.

A központi támogatásoknak, a kutatás-fejlesztési tervek összehangolásának célja, hogy a számítástechnikai kutató-fejlesztő bázisintézetek és az ágazati szervező intézetek között kialakuljon a korszerű színvonalú munkamegosztás.

A célkitűzések megvalósítása igényli az irányítás hatékonyságának növelését is. Mivel az SZKFP eredményeként tömeges alkalmazásról beszélhetünk, feltétlenül szükséges ennek figyelembevétele az irányítási gyakorlatban is, ami feladatorientált irányítást kíván. A legfontosabb célkitűzés a tartalmi irányítás, koordináció és működtetés megvalósítása, ezért az informatikai szemléletű irányítás a program szervezettebb, összehangoltabb végrehajtásának is feltétele.

A jelenlegi középtávú tervidőszakra kialakított irányvonal, a programban megfogalmazott fő célok megvalósítása nagy, de megoldható feladatok, elvárásokat igényel. Ezt vállalva, nem kisebb feladatot kell teljesítenünk, mint az eddigiekben lényegében nehezebb és bonyolultabb feltételek között törésmintesen folytatni a számítástechnika-alkalmazás fejlesztését, kibontakoztatni és a fejlesztés szolgálatába állítani a fejlődés intenzív forrásait, javítani a szolgáltatásokat, megőrizni, és ahol erre lehetőség van, fejleszteni az elért színvonalat, és megalapozni egy későbbi dinamikusabb előrelépést.

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

Megjelenik havonta
Felelős szerkesztő:

Pestli Lajos

Szerkesztő: a SZÁMOK
Irodalmi Szerkesztősége

A szerkesztőség vezetője:

Könyves-Tóth Pál

Szerkesztő:

Csányi György

Szerkesztőség: Budapest

XI., Szakassz 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 postahivatalban,

és a Posta Központi Hírlap

Irodánál (postacím: Budapest

V., József nádor tér 1. 1900)

személyesen vagy postautalványon,

valamint átutalással a

KHI 215-96162 pénzforgalmi jel-

zőszámára. Előfizetési díj egy

évre 168,- Ft. Beszerzhető a

hírlapboltokban, a SZÁMOK és

az SKV könyvesboltjában

HU ISSN 0587-1514

SZOV Nyomda, Budapest

81,1371

F. v.: Mihályi Zoltán

Számítástechnikai és automatizálási kutatások

Az Országos Műszaki Könyvtár és Dokumentációs Központ és a Magyar Tudományos Akadémia megállapodása alapján március 20-án kiállításorozat kezdődött az OMKDK épületében. A sorozat nyitányaként az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézete mutatta be az utóbbi évek legjelentősebb kutatási és fejlesztési eredményeit.

Ez az esemény jó alkalmat adott arra, hogy bemutassuk az intézetet, amely mintegy háromszáz kutatójával a hazai számítástechnikai kutatások egyik legjelentősebb bázisa. (— A Szerk.)

Öt — tíz évvel az ipar előtt

A mai SZTAKI az MTA Automatizálási Kutató Intézetének és az MTA Számítástechnikai Központjának összevonásával jött létre tíz évvel ezelőtt. Az elődök két évtizedes múltja tekintenek vissza, és úttörő szerepük volt a hazai számítástudományi és automatizálási kutatások megvalósításában, elindításában. Olyan szakembereket adtak az országnak, akik különböző intézményekben a számítástechnikai és automatizálási kutatásokban és azok irányításában vezető szerepet játszanak.

Az intézetben dolgozó kutatók: matematikusok és mérnökök munkájának célja a számítástudomány és számítástechnika legújabb eredményeinek alkalmazása integrált ipari rendszerekben, amelyeknek elterjedése már megkezdődött — az általánossá válás a század utolsó évtizedeiben egyre parancsolóbb szükségességgel jelentkezik. Az MTA SZTAKI, amelyben egy kis ország körülményeihez képest igen nagy szellemi és anyagi kapacitás összpontosul, nem foglalkozhat kizárólag alapkutatással. Ugyanakkor, mint akadémiai kutatóintézetnek az a feladata, hogy színvonalas, előretartó kutatásával öt—tíz évvel a magyar valóság előtt járva, de azzal egyre több szállal összefonódva munkálkodjon olyan korszerű rendszerek és eszközök megvalósításán, amelyek nélkül műszaki haladásunk, az ipari termelés korszerűsítése, a valóban rugalmasan változtatható technológiai és termékszerkezet létrejötte elképzelhetetlen.

A kutatási eredmények ipari bevezetésének gondoljai közismertek. Ez egy szakadatlan és nehéz küzdelem. Ebben a harcban győzelmeink és kudaraink egyaránt voltak. A legutóbbi évek eredményei közül (a teljesség igénye nélkül) mutatunk be néhányat.

A chicagói világiállítás slágere

A gépipar automatizálásával az intézet szinte megalakulása pillanatától foglalkozik. Évtizedes az együttműködésünk a legnagyobb szerszámgépgyárakkal, ipari kutatóintézetekkel. Integrált tervező és gyártórendszerek fejlesztése során a szerszámgépezérlés, számítógéppel segített műszaki tervezés, termelésirányítás területén új tudományos eredmények ma már üzemi környezetben működő rendszerek, és komoly exportlehetőségeket biztosító termékek születtek.

Integrált gépipari gyártórendszer létesül a Csepel Művek Szerszámgépgyárában, valamint a Budapesti Műszaki Egyetemmel, a GTI-vel közös kísérleti üzemünkben, és újabbak kialakítása kezdődött meg (SZIMFI: Diagon—500, EVIG mintarendszer). Az ISTER szerszámtervező rendszert az Egyesült Izzóban használják.

Az intézetben kifejlesztett DIALOG CNC mikrogépes szerszámgépezérlő rendszer a chicagói világiállítás egyik slágere volt, és ma már az EMG sikeres termékeként nagy szerepet játszik a magyar szerszámgépipar exportképességének fokozásában. Intézetünk kutatói jelentős szerepet játszottak a KGST NC programozási rendszerének kidolgozásában.

Hálózatfejlesztés

A számítógépes hálózatok terén folyó kutatás és fejlesztés az intézet egyik legfiatalabb és legeredményesebb tématerülete. Ezen belül a Magyar Tudományos Akadémia számítógépes hálózatának létrehozása a legfontosabb feladat. Az első terminálhálózat már lassan tíz éve üzemel, ez a különböző (köztük vidéki) kutatóhelyek részére biztosítja a közvetlen hozzáférést a központi CDC 3300-as számítógéphez. A következő lépés az Akadémia nagygépeit (CDC 3300, IBM 3031, ESZ 1035, ESZ 1040) csomagkapcsolt hálózatba integráló rendszer lesz, amelyhez közel 100 adatvégállomás kapcsolható. Ez alkotja majd az ország első nagyméretű korszerű hálózatát, és mintarendszerül szolgál továbbiak kialakításához. A Nemzetközi Alkalmazott Rendszeranalízis Intézet (IIASA) többcsomópontos hálózathoz kapcsolódva lehetőséget teremtettünk a nemzetközi „adat-vérkeringésbe” való bekapcsolódáshoz, és a közeljövőben TPA 70-es gépen keresztül az országban több helyen elhelyezett terminálok kapcsolódhatnak a nemzetközi hálózathoz. Terminálsalád, adatátviteli berendezések, és megfelelő szoftver fejlesztése jelenti a hálózati munkák TAF eszközháttérét.

Sorozathat a GD '80

Jelentős részt vállaltunk az ESZR MSZR együttműködés keretében is a nyílt hálózati architektúra kifejlesztésében, és hálózati TAF rendszerek kialakításában.

A műszaki eszközök és rendszerek területén a számítógépes grafika, a mikrogépes folyamatirányító rendszerek és a lézeres nyomtatóberendezés fejlesztése terén elért eredmények a legjelentősebbek. Tíz éve készült el a szocialista tábor első, nagy terjedelmű grafikus megjelenítő rendszere, a GD '71, amelyik komoly műszaki siker volt — ma is sok külföldi és hazai számítógépes tervezőrendszer bázisa. Gazdasági siker nem lett belőle, mert a hazai vállalatok elzárkóztak a sorozatgyártás elől. Az új multi-mikroprocesszoros grafikus megjelenítő család, a GD '80, nemzetközileg is versenyképes, tudományos és műszaki eredmény. A rendszer sorozatgyártása megkezdődött a Híradástechnikai Szövetkezetnél, és óriási a kereslet mind a hazai, mind a külföldi piacon. Ezeket az új grafikus eszközöket felhasználva, az intézet többek között számítógépes tervezőiroda rendszert, légiforgalmi irányítási rendszert fejleszt.

Lézeres kudarc

Az elmúlt évben befejezett és a TEXELEKTRO-nak gyártásra átadott moduláris felépítésű mikroprocesszoros folyamatirányítási rendszer hardver és szoftver szolgáltatásában egyedülálló a hazai mézőnyben. A Tiszai Hőerőműben, a Chinoinban, a cseh-szlovák TESLA cégnél már

üzemelő rendszereket további öt-tíz újabb követi évente.

A lézeres sornymatató berendezést, amelynek fejlesztését a nagy világcégekkel nagyjából egy időben kezdtük el, a kudarcok közé kell sorolnunk, annak ellenére, hogy a fejlesztés során új, szabadalmazott megoldások születtek, és a mintamodell „hozta” a specifikációt. A kudarc fő oka, hogy mind a mai napig sem itthon, sem a KGST piacon nincs megbízható xerográfiai berendezés.

„Szem—kéz” rendszerek

Néhány éve kezdődtek a mesterséges intelligenciával, tárgy és alakfelismeréssel kapcsolatos kutatások. Már eddig is több, nemzetközileg is számontartott és idézett alap-kutatási eredmény született: zajos képek szűrésére szolgáló algoritmus, kisszámítógépen működő gyors takartvonalas algoritmus stb. A munka célja olyan intelligens robotok, „szem—kéz” rendszerek létrehozása, amelyek különböző bonyolult szerelési műveletek automatizálására lehet alkalmazni. A robotrendszer fejlesztésében eredményes együttműködést folytatunk a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának leningrádi számítástechnikai központjával.

Operációkutatási iskola

Az alkalmazott matematikai kutatások egyik legfontosabb központja az intézet. Operációkutatási iskolánk nemzetközi rangot vívott ki: különösen a stochasztikus programozás terén kidolgozott új modelleket, módszereket és azok alkalmazásait kell kiemelni. A modelleket többek között víztároló rendszerek, árvízi tárolók és véletlen csomóponti igényeket kielégítő hálózatok tervezésére, valamint a Balaton vízsztárszabályozására alkalmazzák.

Az információrendszerek és az adatbázis-kezelés terén folyó kutatómunka külföldön is elismert eredményeinek jelenségét igazolja az a tény is, hogy rohamosan nő az ilyen rendszerek iránti kereslet a népgazdaság szinte minden területén. Az ISDOS PSL/PSA rendszer implementálása első sorban a nagyvállalati információrendszerek tervezéséhez nyújt kitűnő eszközt. A legújabb kutatások az SDLA (System Descriptor and Logical Analyzer) rendszertervezési célokat szolgáló gépi rendszer köré csoportosulnak, és az új típusú adatmodellek, természetes nyelvi rendszerek területén bekapcsolódtunk a legjelentősebb külföldi iskolák munkájába.

A felsorolt eredmények (és bizonyos szempontból a kudarcok is) hozzájárulnak ahhoz, hogy a most induló tervidőszakban, eddigi munkánkat értékelve és átértékelve, megfelelő erőforrás-átcsoportosításokkal további feladatokra vállalkozzunk, és a népgazdaság számára legfontosabb területeken ruházzuk be azt a szellemi tőkét, amit az intézet az elmúlt évek során felhalmozott.

Eddigi eredményeink és terveink összhangban vannak az SZKFP 1981—85 közötti időszak feladatait összegző minisztertanácsi előterjesztéssel és határozattal, különösen azokkal a feladatokkal, amelyek a termelésirányításra és a technológiai folyamatokra vonatkoznak.

HENCSEY GUSZTÁV
MTA SZTAKI

Néhány évvel...

A változás, a megújulás, a fejlesztés az ember életének alapvető jellemzője. Szocialista népgazdaságunkban öt éves tervek biztosítják fejlődésünk folyamatosságát. Ez jól ismert, megszokott dolog. Így az állandó megújulás, a jó irányba ható változás szinte természetes számunkra. Lehetnek, és vannak azonban olyan időszakok, amikor a változás, a változtatás szükségessége nem az általános mértékben, hanem azt meghaladóan jelentkezik. Ilyen időszakot él át ma a magyar népgazdaság, mellyel kapcsolatban egyik cikkében Marjai József miniszterelnök-helyettes a közelmúltban a következőket írta: „Tisztaiban kell lennünk azzal, hogy a gazdaságtörténetben egyedülálló feladatra vállalkozunk, amelyet teljesíteniünk kell, és amelynek teljesíthetőségében biztosak vagyunk. Hatalmas, gazdaságunk egészét átfogó minőségi változást olyan rövid idő alatt, mint ami most rendelkezésünkre áll, saját erőre támaszkodva, lényegében külföldi források bevonása nélkül fogunk megvalósítani. Velünk összehasonlítható országok esetében ismereteink szerint erre eddig nem volt példa... Minden tevékenységünkben alapvetően érvényesíteni kell azt az elvet, hogy minőségi változásokra van szükség gondolkodásunk és életünk teljes folyamatában. A magasabb fokú műveltségünk birtokában általános társadalmi reflexszé kell fejlesztenünk az igényességet, a szervezethez, a kulturáltságot a technika kezelésében, a munkaszervezésben, a fogyasztásban és az emberi viszonyok területén egyaránt... Az új korszakra való áttérés meggyorsítása megköveteli, hogy az irányítás minden szintjén, a legfelsőbb gazdaságirányítástól a közvetlen termelésirányításig, változtatásra képes és kész emberek dolgozzanak.”

Az idézetekből kitűnik a feladat nagysága, és hogy mennyire szükséges a végrehajtásban résztvevő ember kezdeményező-készsége, lelkesedése, lendülete. Mint ahogy mindenütt, úgy a különböző számítástechnikai területeken is egyre nagyobb szerepet kap az emberi tényező, az ember alkotó ereje, hiszen tennivaló, fejlesztésre váró terület akad szép számmal. A számítástechnikai eszközök egyedi használatáról át kell térnünk azok komplex alkalmazására. Erőteljesebben kell törekednünk a távfel dolgozó rendszerek elterjesztésére, különös tekintettel a minőségileg új lehetőségeket nyújtó hálózati alkalmazásokra. Az alkalmazási területek közül kiemelten fejlesz tendők a termelésirányító és az információrendszerek, feladat az oktatás kiterjesztése. Napjaink teendője a korszerű adatbázis-kezelő rendszerek bevezetése, és a hatékony programfejlesztési technológiák elterjesztése. Fejlesztésünk egyik záloga, hogy minél több, a termelést, a gazdálkodást közvetlenül segítő alkalmazói rendszert hozunk létre, terjesszük a jól bevált típusrendszereket. A mintarendszerek elterjedésével kapcsolatos nehézségek leküzdésének egyik útja lehet bizonyos tipizált rendszer elemek létrehozása, és a komplett rendszerek ezekből történő felépítése. A jövőben fokozottan kell támaszkodnunk a kis- és minigépekre, szorgalmaznunk kell az osztott rendszerek fejlesztését, továbbá a számítógépes feldolgozásokba integrálódó korszerű adatirgizítási technológiák alkalmazásba vételét. Számos előnye miatt támogatnunk kell a mikrofilmtechnika, a COM használatát.

Mindezen fejlesztési feladatokkal összhangban szükséges, hogy a számítógépet alkalmazó, vagy azt alkalmazni szándékozó vállalatok, intézmények a korábbiakkal sokkal jobb szervező munkával biztosítsák termelési, ügyviteli folyamataik egymásra épülését, a számítógép hatékony bekapcsolódásának lehetőségét.

A jövőben a programtermékek iránt várhatóan megnövekvő igény kielégítése érdekében szoftverházak létrehozása válik szükségessé — ez irányú feladatainkra is fel kell készülnünk. Fontos tennivalónk a szoftverkereskedelem fellendítése, a szoftver-jogvédelem megerősítése. Ugyanakkor továbbfejleszteni célszerű a szoftverarchívum szolgáltatási képességét és az ezzel összefüggő információ tevékenységet is.

A korszerű számítástechnikai rendszerek gyors megvalósítása — különösen TAF fejlesztéseknél — nem nélkülözheti a komplett rendszereket kulcsrakészen szállító fővállalkozás vagy fővállalkozások mielőbbi létrehozását. E területen különösen megnyilvánulhat a vállalkozási, kezdeményező készség.

S végül, de nem utolsósorban, további fejlesztést érdemel az egész szakmánkat aktuális szakmai és szakpolitikai információkkal ellátó, a napi feladatokat és a távlati tervezést egyaránt segítő számítástechnikai szakmai tájékoztatás is.

Orosz Gábor



MHE

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI ÉS
SZERVEZÉSI KÖZPONTJA

1022 BUDAPEST. II., BÉG U. 3-5.
1277 BP. Pf. 29.
TELEX 226708

Felajánljuk ESZ 1010, illetve VIDEOPLEX—2 berendezésünk szabad kapacitását.

Konfiguráció: 32 K szó központi tár, 4 mágnesszalag egység, 2 db 2×2,5 Mbájtos lemezegység, sornymatató, kártyaolvasó, lyukszalagolvasó és -lyukasztó, 8 db VIDEOPLEX munkaállomás.

Érdeklődésük alapján ismer-tetjük és bemutatjuk adatfeldolgozást segítő programtermékeinket.

Lényegesebbek: paraméteres válogató, válogatási szempontokkal bővített rendező, táblagenerátor (REPORT WRITER), nyomkövető rendszer (DEBAG), programsorozat-fut-tató rendszer

Részletes felvilágosítás: Nagy János, 167-300.

A hazai kutatások helyzete I.

Miután beszámoltunk a külföldi eredményekről, sorozatunk hatodik részében az illetékesek véleményével, következő számunkban pedig a hazai kutatások eredményeivel, helyzetével foglalkozunk.

A soros Neumann-elvű gépek újabb és újabb változatai és generációi ma már nem „rázzák meg” vagy fel a számítástechnikusokat. Szinte észrevétlenül, a hatvanas évek közepétől — modern elektronikai elemek bázisán — megjelentek az első párhuzamos rendszerű gépek is. Fogadtatásuk, megítélésük még ma is viharos vitákat gerjeszt. Alkalmazásuk, elterjedésük is csak az utóbbi időben gyorsult fel. Ez a felgyorsulás is viszonylagos. Párhuzamosan megoldható feladat pedig van, illetve lenne elegendő (például: párhuzamos természeti és ipari rendszerek).

Az ESZR-ben szolid formában csupán a most bekerülő berendezésekben (ESZ 1035, ESZ 1055) felennek meg párhuzamosan működő elemcsoportok. A kutatók, és ez nemcsak a hazaiakra vonatkozik, mindenhol megelőzik a fejlesztőket és a gyártókat. Nálunk — úgy tűnik — a közöttük meglevő különbség a világban szokásosnál is nagyobb. Hozzájárulhat ehhez még az is, hogy a téma hazai kezelése, úgy érezzük, elmarad jelentőségétől.

Ahhoz, hogy cikksorozatunk ezen részeit elkészíthessük, lapunk szerkesztősége kerekasztal-megbeszélést szervezett, amelyre az irányítás néhány illetékesén kívül három kutatási irányzat képviselőit, a potenciális gyártókat, valamint néhány, a sorozat előkészítését szakmai tanácsokkal segítő szakembert hívták meg:

Sándory Mihály, a műszaki tudományok kandidátusa, a KFKI főigazgató-helyettese,

Vámos Tibor akadémikus, az MTA SZTAKI igazgatója, az NJSZT elnöke,

Balotai Kálmán villamosmérnök, a VILATI műszaki igazgatóhelyettese,

Braun Péter villamosmérnök, a VEIKI Számítóközpont vezetője,

Dávid Gábor matematikus, az MTA SZTAKI tudományos csoportvezetője,

Dobó Andor matematikus, a KG Informatik műszaki-gazdasági tanácsadója,

Domán András villamosmérnök, az SZKI tudományos munkatársa,

Dömölki Bálint matematikus, a matematikai tudományok kandidátusa, az SZKI Elméleti Laboratórium vezetője,

Fáy Gyula fizikus, a fizikai tudományok kandidátusa, az MTA Műszaki Kémiai Kutató Intézet tudományos főmunkatársa,

Gantner János, a Videoton Fejlesztési Intézet igazgatója,

Jánoki Lajos villamosmérnök, a VILATI Számítástechnikai Alkalmazástechnikai főosztály vezetője,

Kaszás Miklós villamosmérnök, Magyar Állami Eötvös Lóránd Geofizikai Intézet, a számítóközpont osztályvezetője,

Kovács Tamás fizikus, felterlaló

Legendi Tamás matematikus, az MTA automataelméleti kutatócsoport (Szege) tudományos munkatársa,

Stuka Károly matematikus, az OMFB SZKCP Iroda osztályvezetője,

Szalai Nagy János villamosmérnök, a VILATI főmérnök-helyettese.

Rendezvényünk megszervezésével és cikksorozatunkkal, nem titkoljuk, hogy olvasóink tájékoztatásán kívül fórumot kívántunk adni annak is, hogy a kutatók, egymással találkozzanak, egymáshoz, s a gyártókhoz is közelebb kerüljenek.

Ha a rendezvény jó visszhangra talál, akkor azzal a kutatást és a gyártást sikerült a felhasználó felé fordítani. Ez a szándékunk megfelel a VI. ötéves terv elvárásainak, s lapunk szakpolitikai céljainak is.

A vitaindítás is elfogadható bevezető előadás megtartására Sándory Mihályt kértük fel. Az előadást vita követte.

(A Szerk.)

Sándory: — A három irány, amit majd ismertetnek, egymással nem konkurálnak. Nem vetődik fel az a kérdés, hogy az egyik vagy a másik-e a jobb. Amiről én vitaindítás helyett beszélni szeretnék, az az, hogy e három kutatási irány — a párhuzamos feldolgozás tematikája — hogyan illeszkedik bele a számítástechnikába. Előrebocsátom, hogy nézeteim eléggé extrémek. Erre egy példát mondanék: véleményem szerint nagyobb csapás népgazdaságunkra, mint hogy most hírtelen egy borzasztó nagy teljesítményű számítógépet kapna, csak egy még annál is nagyobb teljesítményű számítógép lenne. Számítástechnikával igazán először a negyvenes évek végén, ötvenes évek elején találkoztunk. Mi változott azóta? Mi maradt változatlan? Véleményem szerint ma sem csinálunk mást, mint amit Neumann János körvonalazott. Megítélésem szerint némiképp megváltozott a számítástechnika alkalmazási köre, s megváltozott az eszközbázisa is. Nem változott viszont a feladatmegoldás módszere, és éppen hogy kezd változni az architektúra. A negyvenes évek végére jellemző helyzetet a következő néhány gondolat érintkezteti.

A számítástechnikát matematikai feladatok — differenciálegyenletek, lineáris és nem lineáris egyenletrendszerek — megoldására használták. A meteorológia például egy ígéretes alkalmazási terület volt. Neumann János a perspektivikus alkalmazhatóságot megvizsgálva megjegyezte, hogy egy ilyen (meteorológiai) feladat sem igényelhet sokkal több operatív tárolókapacitást — néhány K-t — mint amiket már akkor használtak. Ma a számítástechnikát elsősorban nem, vagy nagyjából nem matematikai feladatok megoldására használják.

Az eszközök megbízhatóságára, a negyvenes évek végén a néhány órás MTBF (két meghibásodás között eltelt átlagos idő) volt a jellemző. A feladatmegoldást úgy kellett tervezni, hogy a hibátlan futás valószínűsége jelentősen nagyobb legyen zérusnál. A feladatmegoldás tervezésénél ma az eszközök megbízhatósága már nem elsőrendű szempont. Az elemi műveleti sebességgel kapcsolatban — ha udvarias vagyok —, a negyvenes évek végén a néhány milliszekundumot lehetne emlegetni. Ma már néhány nanoszekundum körül vagyunk.

Az egy-egy rendszerbe összeépített logikai elemek száma sokféleképpen jellemezhető. A 4000 szavas tárolóval (nem a mai értelemben vett radom hozzáféréssé, de mégis operatívnak nevezhető valamivel) szemben, ami a 10 Mbájti körüli tárkapacitás nem olyan fantasztikus. Amit az akkori 4 K-val kell összehasonlítani, az ma a Gbájti fölé van. Emellett egy jó programozó akkor is, és ma is körülbelül tíz utasításnyi hibátlan programot állított, illetve állít elő, de már olyan magas szintű nyelven, ami a „feladatszerűség” szempontjából megint csak nagyságrendet jelent. Ha elkezdem összeszorzni ezeket a számokat, akkor vérmérséklettől függően — ha lehet ilyet mondani — lehetőségeink 12—14—16 nagyságrenddel nőttek. Az emberiség történetében egyetlen egy olyan példát sem tudok, ahol ekkora nagyságrendű mennyiségi változás ne okozott volna többször is forradalmi minőségi változást. Az az érzésem, hogy ebben a szakmában ez a forradalmi minőségi változás még nem következett be.

Neumann János a feladatmegoldásról azt mondta, hogy az intelligens ember előkészíti a feladatmegoldást az ostoba gép számára. Az előkészítésben a gép nem tud közreműködni. Utána a feladatot a gép az intelligens ember nélkül is (elnevezést az operátoroktól) végre tudja hajtani. Ez a modell a hetvenes évek elejéig jóformán változás nélkül működött. A legtöbb területen még ma is ezt a modellt használjuk. Az első olyan kezdeményezés, amely ezen túl tudott lépni, az én ismereteim szerint — a számítástechnikai eszközök, a gépipari, építési stb. eszközök számítógépes tervezése területén történt. Itt ugyanis egy darabig azt hangoztattuk, hogy számítógéppel kell tervezni a szűrőket, az ellenállás-hálózatokat stb. Amikor egy kicsit bonyolultabb feladatokkal találtuk magunkat szemben, akkor a továbblépés segítésére kitaláltuk azt a bizonyos „aided” köztisztót. A számítógéppel ugyan tervezni ezután sem tudtunk, de a számítógép a tervezést azért már segíthette. Ez az egyik olyan terület, ahol az előrelépés aktuális is volna, és ahol az valóban forradalmi változást jelentene. Természetesen vannak új kezdeményezések, de számottevő eredményről még nem tudok.



A számítástechnika alkalmazásában az egyik fő, illetve súlyponti kérdés — megítélésem szerint — ez lehetne.

Még egy-két gondolatot szeretnék megemlíteni azzal kapcsolatban, hogy melyik irányban lehet továbblépni. Felmerülhet a tanulás, a mesterséges intelligencia vagy ezeknek valamiféle korlátozottabb értelmezése, a tapasztalatszerzés „bevezetése” a feladatmegoldásba. A bevezetőben a meteorológiáról már volt szó. Meteorológiai előrejelzést kétféle módon lehet csinálni: vagy van egy nagy világmodellünk, s ezt használva, a Szibériában mért adatoktól kezdve, mindent betáplálunk egy számítógépbe, egy nagy program feldolgozza az egészet, és megjósolja: „Holnap 12 fok meleg lesz!!!...” és az ember másnap belesüpped a hóba a Szabadság-hegyen. Vagy lehet úgy csinálni, mint a balatoni halász, aki nem tudja, mi az, hogy világmodell, nem tudja, hogy mi van Szibériában; átnéz a másik partra, és nagyon nagy biztonsággal megmondja, hogy a következő nap milyen idő lesz, és erre lehet számítani.

Az egyik is valamiféle tanulási, tapasztalatszerzési folyamat, ismeretek új területen való alkalmazási folyamata, a másik is az.

A mesterséges intelligenciakutatás is a kérdéskör igényesebb megoldását feszegeti. Megítélésem szerint, a technikai lehetőségek azonban még mindig csak inkább a kevésbé igényes módszert képesek kiszolgálni.

A második nagy kérdéskör (most már a feladatmegoldáson túllépve) az architektúra. Itt két lényeges dolog van. Először nézzük a címzést. Számítástechnikai eszközeinkben az adatoknak, utasításoknak stb. valamiféle igazi vagy virtuális, de címe kell legyen — ezeket e szerint találjuk meg, illetve használjuk. Az adatbázis-kezelés vetette fel az asszociatív, tartalom szerinti hozzáférés lehetőségét. Egy-egy szűk alkalmazási területen bizonyos eredményeket már lehet látni. Ma már egy olyan feladatnál, ahol a feladatmegoldás költségeinek a legnagyobb részét egy-egy nagy periféria (nagy háttértároló) teszi ki, nem elképzelhetetlen azt mondani, hogy tudunk tartalom szerint címezni. Egy háttértárolóból az operatív tárból tudunk csak releváns információt beolvasni. Ez azonban ahhoz képest, amit a tartalom szerinti címzésben az ember három-négy éves gyermeke is meg tud csinálni — a saját asszociációs szintjén —, nem sok. Mellekesen itt felmerül az egész feladatmegoldásban kell-e olyan nagyon determinisztikusnak lenni, mint amennyire próbáljuk. Nem lehetne-e egy kis bizonytalanságot eltűrni. Nemcsak emberibbé tenné az egész dolgot valamennyi bizonytalanság megengedése, de valószínűleg a feladatmegoldás „filozófiájá-

ra” is visszahatna, hogyha nem ragaszkodnánk szigorúan a determinizmushoz. Asszociatív tárolóelem egy kétcollos, háromcollos szilíciumlemezen is létezik már. Nem kereskedelmi forgalomban, de látni lehet, dolgozni lehet vele — ha nem is Nagy-Budapest területén. Ez az irány nagyon sok mindent ígér. Becslések szerint, ha még 2-3 nagyságrendet tudunk javítani az elemszám, az elemsűrűség növekedésében, akkor a ma meglevő műszaki-gazdasági nehézségek áthidalhatók.

Az utolsó megvizsgálandó kérdéskör a párhuzamosság. Neumann az mondta, hogy erre semmi szükség. Hozzátette viszont, hogyha valamiből két van, mert az egyik a szűk keresztmetszet, az még nem párhuzamosság. A párhuzamosság a feladatmegoldás párhuzamossága. Már a bevezetőben is hallottuk, hogy az utóbbi hat-hét évben ezen a területen nagyon jelentős előrelépés történt több irányban is. Szeretném azonban kiemelni, hogy az a megszorítás, amit Neumann tett, ma is értelmes. Ismeretes, hogy két párhuzamosan működő elem, aminek az ára tehát kétszer akkora, mint egy elemé (vagy még egy kicsit több is, mert mindig kitaláltunk valamit, amit még közé kell építeni), az nem „well-engineered” konstrukció. A feladat hatékony megoldása nem egyszerűen csak egy „párhuzamos” valami. A teljesítmény egyesek szerint négyzetesen, mások szerint exponenciálisan nőhet az árral. Az egyszerű párhuzamosság ezért nem hatékony.

Azok az elképzelések, amikről e rendezvényen szó lesz, nem egyszerűen dolgokat tesznek párhuzamossá. A feladatmegoldás és az egész rendszer párhuzamos szervezésével próbálkoznak.

Összefoglalva tehát: a párhuzamosság olyan lényeges terület, ahol előrelépési lehetőség van, nemcsak általában, hanem konkrétan nálunk is. Még azt is megkockáztatom, hogy közvetlen gyakorlati hasznosításra alkalmas előrelépésre is van lehetőség.

Véleményem szerint azonban a számítástechnika alapjainak nem ez az egyetlen és legfőbb, a legfontosabb problémája. A feladatmegoldástól kezdve kellene valamiféle újat belevinni az életünkbe, és hasonlóan, mint ahogyan azt az asszociatív — és nem „mű asszociatív” — megoldásokban is próbáltuk, a többi kérdésben is fokozatosan lehetne előrehaladni. Egy egyéves szemínáriumsorozaton, amely a tavalyi év közepén fejeződött be, megvizsgáltuk az összes előrelépési lehetőséget, és ha jó a következtetésem, ma még nem látható (a többihez képest) sokkal jobb út. Véleményem szerint a kutatásra szánt pénzek elosztásának egy olyan — szokatlan — módja lenne helyes, melynek megfelelően, ha azt rámbíznák, akkor én a következők szerint járnék el: megnézném, hogy

hol vannak a leginkább bizonyítottan jó szakemberek, és arra a területre koncentrálnék. A területek közötti különbség nem akkora, hogy enél ne tartanám nagyobb jelentőségűnek azt, hogy valaki valóban ért-e ahhoz, amit kutatni kíván.

Vita

Dömölki: — A számítástechnika fejlődésének áttekintésénél szó esett többek között arról, hogy például a meghibásodási idő ma már nem korlátozó tényező a feladatok megoldásánál, és arról a bizonyos 12—14 nagyságrendű fejlődésről. Ezzel kapcsolatban rá kell még mutatni egy olyan új korlátozó tényezőre is, ami a múltban nem volt meg. Ezt pedig a szoftver bonyolultságából adódó korlátozások jelentik, tehát az, hogy milyen méretű az a feladat, amit egy ember, illetve a rendelkezésünkre álló technológiák segítségével egy embercsoport meg tud foglalmazni. Valószínű, hogy az ebből adódó korlátok ma már lényegesen megszorítják a 12—14 nagyságrendű fejlődést! Miért mondom ezt? Azért, mert úgy érzem, hogy itt képzeltető el az egyik lehetséges híd az említett két fő fejlődési irány között. Az egyik a feladatmegoldás forradalmasításának igénye, a másik pedig a párhuzamosság felhasználása; lényegében a „meztelen” számítástechnikai kapacitás növelésére. Ahhoz ugyanis, hogy ezt a szoftverkorlátot leküzdhesük, valószínűleg olyan programozási technológiákra lesz szükségünk, amelyek nagyon gépigényesek, mind a programfejlesztés, mind az előállított program végrehajtása során. Itt az említett számítógéppel segített tervezésnek a szoftvertervezésben és -késztetésben való alkalmazásaira szeretnék utalni. Ahhoz, hogy az ilyen módszereket elfogadhatóan lehessen alkalmazni, többek között arra a nagy teljesítménynövelésre van szükség, amit csak a párhuzamosság tud biztosítani.

Egy kicsit más vonatkozásban szeretném még megemlíteni a mesterséges intelligencia problémakörét — nemcsak a tanulásra korlátozva. Azt hiszem ugyanis, hogy a feladatmegoldás módszerének az említett forradalmasítását csak a mesterséges intelligencia eszközeinek a programozásba való intenzív bevitelére fogja megmozdítani. Ezt most nem is részletezném tovább, mert a mai téma nem elsősorban ezzel kapcsolatos.

Sándory: — Te itt a tréfásan említett két nagy csapást érinted. Kérdezem: ki fogja „teleprogramozni” a nagy számítástechnikai teljesítményt, vagy ki fogja használni? Dömölki Bálinttal egyetértésben, a feladatmegoldás előkészítése az, amit magam is szükségesnek tartok.

Stuka: — Az első gondolat valóban nagyon igaz, és nagyon

egyed tudok vele érteni: nemcsak azzal, hogy ez a gép csak a társadalomra jelentene csapást, hanem a számítástechnikára magára is. Ha megnézzük, az utóbbi két évben a világ szoftveres társadalmának a 70 százaléka assemblereket, editorokat, szövegszerkesztőket, monitorokat, meg ilyesmitket írt, és folytatja is ezek írását a mikroprocesszorok fejlődésének a függvényében. Ha pedig majd megjelenik egy új fajta architektúra, akkor ezek analóg eszközeit ugyancsak elkezdjük megint megcsinálni. Nem vitatkozom a fejlesztési pénzek elosztásának a módszereiről, de szeretnék jobban rákérdezni. Véleményem szerint a fejlesztési pénzeket oda kéne elosztani, ahol a legjobbak vagyunk — és hát ebben a sejtautomata dologban elég szép eredményeket értünk el, ahhoz képest, hogy mennyit fektettünk bele. Éppen ezért azt kérdezném, hogy van-e valami konkrétabb véleményed mégis erről a kérdésről.

Sándory: — Nem azért, mert Vámos Tibor és Legendi Tamás ül velem szemben, de még egyszer, konkrétan, azt szeretném mondani, hogy ha valamennyi pénz van kutatásfejlesztésre, akkor nem tartanám okos politikának azt mondani, hogy kedves Vámos elvtárs, te vagy a szakma egyetlen akadémikusa, a súlyponti kérdés most a feladatmegoldás „filozófiája”, alakítsd át a csoportodat, mivel most arra kapsz pénzt, hogy új feladatmegoldási „filozófiát” csinálj. Abban az irányban kell dolgozni, amiben bizonyítottunk. Vagy nézzük Legendi Tamást: sejtautomatákkal foglalkozik. Az az irány, ami felé elindult, bizonyítottan valamiféle megszállási küszöb föléi eredményeket ért el, és a helyes kutatópolitikának ezt kellene támogatnia. Ha én most „tudományirányító” volnék, akkor azt mondanám, hogy ne ketten — Vámos Tibor és Legendi Tamás — üljenek velem szemben, hanem mondjuk heten; és miért legyen az egyiknek rosszabb, mint a másiknak? De ha az a meglevő hét olyan csoportot (nagy szó az iskola) képviselne, hogy nemzetközi szinten is tényleg jegyzett eredményeket tudna elérni, akkor én nem szégyelném azt mondani, hogy

bármilyen jó ötlet egy nyolcadik (és bárkinek az unokaöccse is találta ki), ne foglalkozunk vele. Igazán nem ennek a két csoportnak akarok propagandát csinálni, de maradjunk ott, ahol már valamit elértünk, és ne próbáljuk a kutatást semmiféle más üggyel vagy ideológiával irányítani. A művelendő területekbe bizonyos szempontból nyilván beletartozik a szoftvertechnológia is. (Dömölki Bálint már használta ezt a kifejezést.) A szoftvertechnológia is olyan, ahol már eredményeket értünk el, és amit nagyon támogatni kell, bár időnként okozhatnak olyasmit, hogy országosan kiemelt program, hogy országosan kiemelt folyamat egy szoftvertechnológia fejlesztése. Ez egy picit gyermekesen hangzó dolog; ugyanis olyan ember, aki ért hozzá, tudja csinálni, nincs annyi, hogy ebből egy országosan kiemelt programot lehetne szervezni. És egy hazai méretű számítástechnikai közösség nem remélheti azt, hogy ezen a területen valamiféle áttörést elér. A sejtprocesszálás, vagy a mesterséges intelligencia egyik-másik szűk területén — nem akarok semmit kifejezteni — elképzelhető, hogy Magyarországon a rendelkezésre álló erőforrásokból olyan áttörés következhetne be, amit már jegyeznek.

Vámos: — Ha szabad ehhez csatlakozni, és megerősíteni azt, amit Sándory Mihály mondott, akkor ezzel talán néhány kérdésnek elejét lehetne venni. Ha felmerül egy jó gondolat, akkor mi milyen politikát követünk? Általában az Akadémiáét, oly módon, hogy írásos tervet előzzen meg a vitát. Ha a gondolatok kidolgozása először elfogadható és „profi” matematikai formában — itt a matematikát szerelemben vettem —, de azért a matematika szigorúságának megfelelően tudja feltenni a kérdést, akkor azt leírja, és akkor azon lehet vitatkozni, mert az már vitaalap, és nem pedig feldobott jelszavaknak a gyűjteménye, különböző nemzetközi buvárlapokból szedett ötleteknek a konglomerátuma. Ha a dolgozat szép, jó és értelmes, akkor azt mondja az ember: ott van az a nagyon csinos IBM gép, azon légy szíves csinálj egy elfogadhatóbb méretű modellt, tehát olyat,

ahol a probléma komplexitása is jelentkezik valamilyen formában, és nemcsak szimplifikációja. Egy biztos, nem engedjük meg, hogy a kutató, kisgyerek módjára elővegyen és vásároljon 50 darab chipet, és abból elkezdjen fabrikálni. Ha ez a második menet is lezárul, akkor összehasonlítást végzünk, hogy egy adott feladattal mit lehet elérni működési sebesség és egyéb jellemzők területén. Ha mindez megvan, akkor lehet foglalkozni azzal, hogyan lehet azt az adott technológiai szinten realizálni. Ha ezeket a lépéseket végigjárjuk, akkor nem merül fel az a kérdés, hogy egy ilyen „műre” allokálunk-e pénzt, vagy nem, hanem beleilleszkedik az egész, a kutatás előrehaladásának természetes folyamatába.

Dobó: — Stuka kollégának a kérdésfelvetésére, úgy érzem, egy elhárító hozzáállás született meg mind a két részről. Ennek következtében bennem a következő gondolat merült fel: mi történt volna akkor, hogy ha *Wigner Jenőnek, Szilárd Leó*nak és a többieknek, az atombomba gyártására vonatkozó kezdeményezésre azt a választ kapják, hogy: uraim, mindent megkapnak, de előbb gyártsanak atombombát, bizonyítsák be, hogy ez jó arra a célra, amire önök jelezték.

Sándory: — Úgy tudom, hogy az atombomba a két lehetőség közül az egyik volt, két programot indítottak: a rakétaügyet és az atombombát. Ma nem látok két ilyet. Előttünk a számítástechnikai világháború, és nem tudunk két olyan dolgot megjelölni, amire koncentrálni kell. Nem tudunk okosabbat mondani, minthogy barátaink, foglalkoztatottak azzal, amihez értettek. Lehet, hogy egy év múlva, lehet hogy két év múlva valami véletlen vagy tudatos felfedezés következtében megváltozik a helyzet, és azt tudjuk mondani, hogy vahn az a program, meg az a program — az atombomba meg a rakétadolog —, és erre kell koncentrálni. Ma én ilyet még nem látok, bár az említett egy éves szemináriumorozaton nagyon lelkiismeretesen és részletesen végignéztük a világ-irodalmat. Nagyon sokan, nagyon sok külföldi helyről közvetlen tapasztalatokat hoztak. Tulajdonképpen egyetlen dolog

volt, amiben, ha szabad így mondanom, megegyeztünk, s az az volt. Nincs egyetlen legjobb lehetőség. Van sok ekvivalens, egyenértékű dolog, és ez mondjuk már a hivatalos kutatásirányításban is látszik valamennyire. Az MTA főtítokára ez év februárjában a kiemelésekkel kapcsolatban azt mondta, hogy az automatizálás területén kiemelt kutatásnak azt kell tekinteni, amit csinálunk: nem kiagyalni egy témát, és azt mondani, hogy ez a kiemelt téma.

Dobó: — Akkor én másképp fogalmazok, nem tudom, hogy helyes-e mindenáron tartózkodó álláspontra helyezkedni azért, mert pillanatnyilag nem látok atombomba nagyságú problémát. Nem vagyok meggyőződve arról sem, és ez nem a szakma képviselőinek a tehetősége és képessége iránti bizalmatlanság, hogy ha bármennyire is felmérünk valamit, helyes ítéletet hozunk. Az atombomba helyzetét is sok országban elemezték. Nagyon sok ország jutott arra az álláspontra, hogy belátható időn belül nem rendelkezhet atombombával. De én félek attól, hogy azért, mert mi nem látunk nagy feladatot, az még nem jelenti azt, hogy nincs nagy feladat. Másrészt nem vagyok meggyőződve arról sem, hogy kell-e nekünk mindenáron nagy feladatot látni, mert amit ma még nem érzünk nagy feladatnak, az holnapután már azzá válhat.

Stuka: — Szóval, amit Sándory Mihály elmondott, alkalmazható a pénznek arra a részére, amit kutatásfejlesztésre fordíthatunk. Jogos az a kérdés sokak részéről, hogy honnan is jönnek ezek a pénzek. Tehát honnan jönnek, honnan képeződnek, és mekkora az a százalékos nemzetközi mércével, amelyet alapkutatási célokra lehet fordítani. Az én kérdésem tehát az lett volna, hogy alapkutatási célokra fordíthatnak-e nagyobb összegeket? Van-e reális perspektívája annak, hogy a műfát képző ágazatok reális időn belül visszakapjanak ebből valamit.

Dávid: — Úgy érzem, hogy itt nyíló, illetve már nyitott kapuról, még pontosabban annak döngetéséről van szó. Egyrészt éppen azért, mert Stuka Károly az SZKCP-t is képviselte. Én úgy érzem, hogy

az elmúlt három évben az állatokat kezelt pénzeknek egy része oda került, ahol az új kutatások vannak. (Nem biztos, hogy minden ilyen helyre került pénz!) És hogyha a nyíló kapuról — tehát még egy nem véglegesített dokumentumról — is beszélhetek, akkor a következőket mondhatom: az elkövetkező tervekben négy téma szerepel az architektúrában. Ezek közül három nagyon szorosan kapcsolódik a párhuzamossághoz. Az egyik a nagyon magas szinten párhuzamos (a sejtautomata irányzat), a másik a problémaosztály jobb struktúrájának megfelelően alakítható adekvát számítógépek architektúrája, a harmadik pedig a problémamegoldást tükröző, elősegítő számítógépek architektúrája. Ezek a témák szerepelnek a tervjavaslatban.

Sándory: — Én fegyelmzett állampolgár vagyok. Az a szféra, amiről most beszélünk, a kultúra része. A kutatást „apropénz” alapon — rövidlétő szemlélettel — ugyanúgy nem lehet nézni, mint egy sor más dolgot, tehát hosszabb távon kell gondolkodni. A műszaki fejlesztés súlya egészen más: a területet persze összeérnek. Itt megkockáztatom azt a „pótállítást” is, hogyha olyan kutatók fejlesztenek, akik értenek hozzá, akkor a műszaki fejlesztés ma inkább elérhet (később a gyártmányig is elvihető) kutatási eredményeket, mint hogyha egy bizonyos területen csak azért kell fejleszteni valamit, hogy az a világpiacon jól értékesíthető legyen. De ezzel együtt én ezt a modellt a kutatás célkitűzéseinek kifejezésén az Akadémia által eldöntött pénzek allokálására javaslom. A műszaki fejlesztési alapot más szempontok szerint kell elosztani, de a műszaki fejlesztési alap egy része nyilván kölcsönhatásba kerül majd a tisztán kutatásokra fordított pénzek egy részével. Nem a véleményeket akarom befolyásolni, de mondjuk az SZKCP ügyekben (pl. távlati kutatások — ha van ilyen) nem azt a témát kell választani, amit az Elektronikusban vagy a Communications of the ACM-ben olvas az ember, hanem azt, amit itthon valaki valóban csinálni tud.

(Folytatjuk)

SZM-4

Kategóriák, árak, felhasználás

sehol nincsen meghatározva, hogy ez milyen konfigurációösszetételnek az ára. Nyilvánvalóan képtelenség lenne egy eredetileg 19 millió forintos számítógépet a mini kategóriából az úgynevezett kis számítógép kategóriába átműsíteni, ha kiegészítjük egy 2 millió forint értékű perifériákkal egy-egyével. Tipikus példáját láttuk ennek egy piackutatás során, ahol az ESZ 1010 számítógép hol a kis, hol a közepes kategóriában szerepelt, mert kiépítésétől függően hol túllépte a kategóriahatárt, hol meg nem.

A miniszámítógépnek más általánosító jegyét kellene megkeresni, ez azonban eddig nem történt meg. A központi tár maximális mérete nem jellemző (ma már 1 Mbájtos egységek is lehetnek minigépben). A szóhossz megválasztása is esetleges. Ugyanakkor azt kell mondanunk, hogy a minigép egzakta meghatározása nemcsak nehéz, hanem szükségtelen is. Fontos viszont, hogy a kategóriát alulról és felülről elhatároljuk. Erre az elvégzendő feladatok alapján nyílik lehetőség. (Jelen cikkben azonban nem vállalkozom rá, mert véleményem szerint ez az elhatárolás egyelőre nincs kellőképpen megalapozva.)

A mini- és a nagyobb gépeket ritkán tévesztik össze. Ennek oka kétségtelenül az ár. Nálunk annál is inkább így van, mert a mini- és a nagyobb gépek ára között jelen-

tős szakadék van: egy maximális képítettségű minigép még mindig jóval olcsóbb, mint a legolcsóbb gép a felső kategóriából (a Videoton gépeit a mini kategóriába számítva). Ugyanakkor az alsó határ elmosódott, a minigépeket általában együtt emlegetik az úgynevezett mikrogepekkel. Bár az ár, mint választó eszköz, bizonyos átszűrődésektől eltekintve esetleg alkalmazható lenne kategorizálásra itt is, de célszerűbb más ismérveket keresni. Olyanokat, amelyek lényegében az ártól, de bizonyos mértékig a gépek teljesítőképességétől is függetlenek.

Igen alkalmas szempontnak tűnik annak megvizsgálása, hogy az adott számítógépen végzett munka technológiailag integrálódik-e azzal a munkafolyamattal, amelyet szolgál, vagy elkülönül attól. Kell-e külön gépezet, külön helyiség, légkondicionálás stb. Ezen az alapon a célfeladat technológiájába belesimuló, az infrastruktúra iránt igénytelen, a kezelések tekintetében különösebb szakismertet nem igénylő gépeket sorolhatnánk a mikro kategóriájába, a komplexenter réteg pedig a minigép (természetesen felülről elhatárolva). Ez azért lényeges, mert e korlátozó feltételek tudomásulvétele esetén nem célszerű a miniszámítógépet „bürocomputer”-ként, asztali számítógépként emlegetni. A minigép egyrészt — fizikai méreteit te-

kintve — általában nagyobb az „asztali” kategóriánál, másrészt pedig működtetése kétségtelenül önálló technológiai folyamatot igényel. Elhelyezni is külön célszerű, mert a háttértárak klímaigényesek, és az íróberendezések általában zajosak.

E fenti jellemzők természetesen cáfolhatók, ha összehasonlítjuk egy sor más minigéppel. Nekünk azonban a reálisan elérhető modelleket kell figyelembe venni, s az elmondottak nemcsak az SZM-4-re, de a hazai gyártású minigépekre is igazak. (Főleg azért, mert a perifériakészlet e gépeknél közös.)

Az SZM-4 kiválasztásakor az alapvető szempont az volt, hogy ez a gép egyrészt analóg a magyar gyártmányú TPA 1140-nel, másrészt pedig — több mutatójában — kompatibilis a DEC cég kiterjedt referenciával rendelkező rendszereivel, ami az alkalmazási rendszerek kialakítása tekintetében mindenképpen előnyös. Meg kell jegyeznünk, hogy alternatívaként az SZM-1, illetve az SZM-2 modellek jöhetnek volna számításba. Ezeknél azonban nincs hazai analóg, s a nemzetközi piacon sem olyan előnyös az analógok helyzete, mint a DEC gépeké.

A kiválasztott SZM-4 modell ára és funkcionális képességei alapján alkalmas arra, hogy kisvállalatok vagy vállalati részterületek operatív

információfeldolgozási és -szolgáltatási igényeit kielégítse. Ez megvalósítható mind autonóm üzemmódban, mind pedig egy nagyobb, köteleg feldolgozást végző számítógéphez csatlakoztatva (akár on-line, akár offline módon) mintegy intelligens terminálként. Elvi lehetőség homogén hálózatok létrehozására is van. Az elmondottak azonban elsősorban műszaki — architektúrális szempontokon alapulnak. Mivel az SZM-4 lényegében univerzális számítógép, funkcionális lehetőségei nem annyira ezektől a szempontoktól, mint az elérhető szoftverektől függenek. Ezen a téren azonban mindenképpen tekintetbe kell venni, hogy például a Szovjetunióban az adott gépkategóriát elsősorban folyamatvezérlési célokra, tudományos kísérletek irányítására stb. tartják alkalmasnak, ami jelentősen determinálja a gyártótól beszerezhető hardver- és szoftverösszetételt. Megjegyzendő azonban, hogy más szocialista országokból (pl. Csehszlovákiából) komplett alkalmazási rendszerek behozatalára is számíthatunk. Ha Magyarországon más célokat akarunk az SZM-4-gyel elérni, nevezetesen a gazdasági alkalmazást helyezzük előtérbe, akkor nem kerülhetjük el a beszerzett rendszerek bizonyos mértékű átszervezését, rekonfigurálását.

Az ezzel kapcsolatos feladatok jellegét, a munkák volumenét, és az OSZV-nek a végrehajtásukra vonatkozó terveit további cikkeink ismertetik.

KIS ADÁM

Nyílt rendszerek összekapcsolása

Nyílt rendszer architektúrák címmel klubdelutánt tartottak a közelmúltban az NJSZT TAF Munkabizottság rendezésében. Bevezető előadásában dr. Tarnay Katalin ismertette a nyílt rendszerek fogalomvilágát és az absztrakciós modellt. Majd Csaba László (SZTAI) — az ISO/TC 97/SC 16 „Nyílt rendszerek összekapcsolása” albizottság hazai szakbizottságának vezetője — ismertette az SC 16-ban folyó munkát. Ezt követően Mazgon Sándor (Posta Kísérleti Intézet) összefoglalta a szabványokat és szabványtervezeteket. Leporisz György (SZKI) az IBM-nek a nyílt rendszer architektúrához való közeledéséről beszélt. Befejezésül Lugossi Károly (Videoton Fejlesztési Intézet) a Videoton hálózati ismertette. Az előadásokat követő vitát Margitics Imre (SZKI) vezette. (— A Szerk.)

Ma már valamennyi jelentősebb cég úgy hirdeti számítógépeit, hogy azok összekapcsolva működtethetők, és vállalja az ezekhez tartozó kommunikációs hardver- és szoftvermodulok szállítást. Egyetlen cég termékeiből homogén számítógép-hálózat állítható elő, ezek bővítése azonos gyárból származó gépekkel egyszerű, és több homogén hálózat összekapcsolása is könnyen megoldható. Nehézségek akkor támadnak, ha különböző gyártmányú, eltérő felépítésű számítógépeket kívánunk összekötni. A heterogén hálózatok összekapcsolási szabályai bonyolultak, és megvalósításuk esetén új és új problémákat vet fel. Ezért született meg a nyílt rendszer gondolata: olyan rendszereket kell építeni, amelyek nyitottak a külvilág számára. A rendszerek lehetnek teljesen eltérőek, belső felépítésükre semmiféle megkötés nincs, de a csatlakozó felületük szabványosított.

Ez az igény készítette arra a Nemzetközi Szabványozási Szervezetet (ISO) 1977-ben, hogy a TC 97-es, adatfeldolgozással foglalkozó bizottság irányításával egy új albizottságot hozzon létre. Az új, SC 16 albizottság neve Open Systems Interconnections (Nyílt rendszerek összekapcsolása).

A szabvány entitásokkal és relációkkal jellemzi a rendszereket. Az entitás valamelyik lényegi tulajdonságainak összessége, általában az információ forrása vagy a célállomás. Entitás lehet például egy processz, egy adatállomány vagy egy terminál. A relációk az entitások közti kölcsönhatásokat definiálják, a relációk szabályait a protokollok rögzítik. Az absztrakciós modell a relációkból és entitásokból épül fel. Ez a modell „kívülről szemlélve” egységes felépítésű, és „nyitott” más rendszerek felé. A csatlakozást a referencia interfész felületi biztosítja. A referencia architektúra, amely rétegekből (funkciók elhatárolt, illetve szétválasztott csoportjai) áll, absztrakciós modell alapján épül fel. A felső réteg a felhasználóhoz, a legalsó réteg a kommunikációs közegehez csatlakozik.

Milyen szempontok alapján célszerű a rétegek közti határvonalat meghúzni?

- azonos funkciókat azonos rétegbe érdemes tömöríteni,
- a technológia- vagy eljárásfüggő funkciókat érdemes különválasztani,
- az eltérő adatstruktúrák miatt jó, ha az adatkezelés külön rétegben történik,
- a már bevált réteghatárokat érdemes megőrizni,
- a rendszert nem szabad túl sok rétegre bontani, mert ez megnehezíti leírását és kezelését,
- nem helyes túl kevés réteget választani, mert ekkor a rendszerek összeillesztése nehézkes.

A fenti alapkérdéseken kívül, még számos szempontot megfontolva, az SC 16 albizottság a következő hét réteget javasolta:

- alkalmazási réteg (application layer)
- megjelenítési réteg (presentation layer)
- logikai kapcsolati réteg (session layer)
- szállítási réteg (transport layer)
- hálózati réteg (network layer)
- adatkapcsolási réteg (data link layer)
- fizikai réteg (physical layer)

Az első négy réteg az erőforrások optimális kiosztásával, távoli jobok vezérlésével, és a megfelelő adatformátumok kialakításával foglalkozik, az utolsó három pedig a megbízható adatátvitelt biztosítja. Valamennyi réteg — értelemszerűen a legelső réteg kivételével — a felette levő rétegnek transzparens szolgáltatást nyújt.

Az alkalmazási réteg feladata a nyílt rendszer vezérlése és felügyelete, az erőforrások aktivizálása, a rendszer kezdő paramétereinek beállítása, az erőforrás-interferenciák és pathhelyzetek detektálása és megelőzése. Ez a réteg az, amelyhez a számítógép-hálózat felhasználói (a helyfoglaló, a vállalat- és termelésirányító stb. rendszerek) közvetlenül kapcsolódnak. E réteghez kapcsolódóan már több CCITT ajánlás született, ezek elsősorban a teletext, videotext és a nyilvános fakszimile szolgálathoz való hozzáférés szabályait írják elő.

A megjelenítési réteg feladata a karakter-reprezentációtól, adatdefiníciótól és command formátumtól való függetlenség biztosítása. E réteghez a protokollok három típusa tartozik: virtuális terminál protokoll, virtuális adatállomány protokoll, job-átviteli és -kezelést vezérlő protokoll.

A logikai kapcsolati réteg a megjelenítési réteg entitásai közötti adatcsere vezérlését, szinkronizál és gondoskodik az adat-delimiterek előállításáról. A logikai adategységek tördelése és újraösszerakása is itt történik.

A szállítási réteg feladata az elérhető erőforrások használatának optimalizálása úgy, hogy valamennyi kommunikáló transzport réteg felhasználó költsége minimális legyen. A szállítási réteg fontos feladata az is, hogy a hálózati réteg szolgáltatásait hálózathatáron túl tegye a felette levő logikai kapcsolati réteg számára. A készülő szabványok a hálózat-független szállítási szolgáltatás szabályaival foglalkoznak.

A hálózati réteg végzi a címezést, a forgalomirányítást, a csomagok tördelését, szétválasztását és összerakását, sorbaállítását. E réteg alapszabványa a CCITT X.25 ajánlás 3. szintje.

Az adatkapcsolati réteg feladata az adatkapcsolatok felépítése, fenntartása és bontása. Az adatkapcsolati protokollok karakterorientáltak (pl. BSC, DDCMP) vagy bitorientáltak (pl. HDLC, SDLC).

A fizikai réteg az adatkapcsolat villamos mechanikai és funkcionális jellemzőit, valamint a különböző eljárások jellemzők szabványait tartalmazza. Csomagkapcsolt adat-hálózatok fizikai rétegének szabványait az X.21 előírásai tartalmazzák.

Az SC 16 albizottság az absztrakciós modellt és a hét réteget ismertető munkája végén a nyílt rendszerek terminológiáját foglalja össze.

Ma a legjelentősebb cégek már úgy ajánlják számítógép-hálózataikat, hogy azokat a nyílt rendszer architektúrához is lehet csatlakoztatni, vagy legalábbis ezek az interfészek rövid időn belül beszerezhetők lesznek.

DR. TARNAY KATALIN

Az ESZ 1035 félvezetős operatív tára

Az ESZ 1035 számítógép hazánkban a 2. sorozatú ESZR számítógépcsalád egyik nagy teljesítményű berendezése. Fejlesztési problémák miatt a számítógépet először ferritgyűrűs felépítésű operatív tárral szállították. Ebben az évben érkezett hazánkba az első olyan ESZ 1035 berendezés, amelynek operatív tára félvezetős integrált áramkörökből épül fel. E számítógép próbaüzeme jelenleg folyik a SZÜV Budapesti Számítógéppont géptermeiben. E cikkben ismertetni szeretnénk az ESZ 3238 típusszámú félvezetős operatív tárat.

Tudomásunk szerint a fenti típuszámmal készül, szovjet dokumentáció alapján, a bolgár gyártású ESZ 1035 központi egység félvezetős tára is.

A jelenleg szállított számítógépek 1 Mbájt kapacitású operatív tárral érkeznek. Az 1 Mbájtos tárolóblokkot a tápegységrekényben helyezték el.

Fontosabb műszaki adatok:

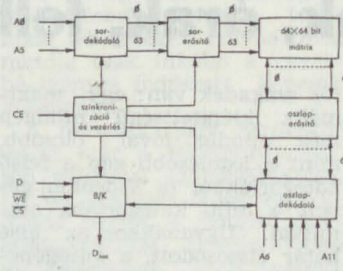
Kapacitás: 128 K duplaszó (1 Mbájt), elérési idő: minimum 550 ns, olvasási ciklus hossza: minimum 800 ns, írási ciklus hossza: minimum 1200 ns, elemkészlet: TTL logikai elemek, MOS tárolóelemek (dinamikus RAM), végrehajtható műveletek: olvasás és olvasás-írás.

A tárolóblokk működésének részletezése előtt ismerkedjünk meg a tárolást végző RAM integrált áramkör működésével, és az ezekből felépített tárolókártyával.

K 565 PY1 dinamikus RAM IC

kapacitása: 4096×1 bit, elérési idő: minimum 350 ns, olvasási ciklus hossza: minimum 630 ns, írási ciklus hossza: minimum 1000 ns, felfrissítési periódusidő: maximum 2 ms célként, teljesítményfelvétel: aktív állapotban kb. 400 mW, tárolás-állapotban kb. 20 mW, tápellátás: +12V, +5V, -5V ±5%, technológia: n-MOS.

(A tárl IC strukturális rajza az 1. ábrán látható.)



1. ábra

A 4096 bit információt 64×64-es mátrixba szervezett. A szükséges 12 címből a 6 alsó helyértékű címzi a mátrix sorát, a felső 6 bit pedig az oszlopát. A címbemeneteken kívül az IC adat be- és kimenettel (D és D_{out}), kiválasztó bemenettel (CS), engedélyező bemenettel (CE) és írást engedélyező bemenettel (WE) rendelkezik. Kimenete a CS = 1 értékénél nagy ellenállású (tri-state).

Az IC állapota és disszipációja a CE bemenettel vezérelhető. Tárolási állapotban teljesítményigénye jelentősen lecsökken, ezért a tápellátás az aktív állapotú időtartamra méretezhető. Az integrált áramkör belső szinkronizációval és vezérléssel rendelkezik, melyet a CE = 1 jellel lehet indítani. A belső vezérlés egyik feladata a tárolt információ folyamatos felfrissítése, mivel a beírt adat kondenzátorban történő formájában tárolódik. A felfrissítés mindig egy teljes sorra, azaz 64 bitre történik, ezért a garantált megmaradás-

hoz a tárban minimum 30 μs-onként kívülről indítanunk kell egy regenerálási folyamatot, gondoskodva arról, hogy 2 ms alatt mind a 64 sor sorra kerüljön. (64×30 μs = 2 ms). A felfrissítési folyamat körülbelül 1 μs-ig tart, és a tárolóblokk valamennyi integrált áramkörében egyszerre zajlik. Erre az időre a tárl foglalt jelzést ad a központi egység felé. A tárolóblokk hasznos működési idejéből tehát 30 μs-onként elvész 1 μs a regenerálás miatt. A tárl IC üzemmódjai:

- olvasás (a megcímzett bit kiolvasása)
- írás (a megcímzett bit olvasása és felülírása új adattal)
- regenerálás (64 bit olvasása és visszairása)

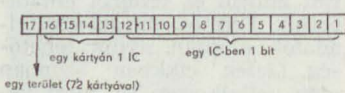
Regeneráláskor a kimenet szakadás állapotban van. Az üzembehelyezés során az IC-knek körülbelül 1 százalékat kellett kicserélni hiba miatt. Az ekvivalens típusok közül az INTEL 2107B, TI TMS 4060—2 és a FAIRCHILD 4096 gyártmányok említhetők meg.

Tárolókártya

A kártyakonstrukció tervezése során egy többretegű nyomtatott áramkört kártyára 16 tárl IC került, így egy kártya kapacitása 64 kbit. A tárl IC-k, a működésükhöz szükséges jeleket, közösen kapják meg a kártyán, ahol a vezérlőjelek minden áramkörhöz eljutnak. A kártyára érkező jelek puffereivel vannak, hogy a kártyabemenetek egységni terhelést jelentsenek. A tárl IC-k elhelyezkedése a kártyán a kiválasztójeleknek megfelelően 8 sorban (soroként 2 IC) történik. Kiválasztáskor a sorok közül a tárolóblokkot címző 13—14—15 bitekből dekódolt jelek választanak (CE bemenetekre), míg az egy sorban levő 2 IC-ből a 16. bit választ (CS bemenetekre). Ezen bitek segítségével a kártyáról egy RAM IC kiválasztása történik meg. A cím 12—1 bitje a kiválasztott IC egy celláját címzi meg, így érhető el tehát az egy kártyán egy bit. A kártyáról olvasott adatot sztrób jel kapuzza ki. A tárl IC CE bemenete +12 V-ról működik, melyhez tranzisztoros jelformáló tartozik. Regeneráláskor a cím 6—1 bitje a tárolóblokk vezérlő egységében levő számlálóról a 00—3F közötti kombinációkat kapnak. A 12—7 bitek értéke ilyenkor tetszőleges lehet.

A tárolóblokk leírása és ellenőrzési módjai

A blokk 144 tárolókártyából és 18 vezérlőkártyából áll. A duplaszó hosszú információ (8 bájt) 72 kártyán tárolódik (mindegyik kártyán 1 bit található). A 8 bájt 8 paritásbitet is tartalmaz. Ez a 72 kártya 64 K duplaszónyi adatot tud tárolni, és ezt egy területnek nevezik. A tárolóblokkban két terület van, mindkettőben 8 bájtval. A tárral való adatcsere mindig 8 bájt (duplaszó) információval történik, ennél kisebb egységet nem lehet címezni. A tárolt 128 K duplaszónyi adat címezéséhez 17 bite van szükség, melyhez 2 paritásbit járul. (A címbitek felosztása a 2. ábrán látható.)



2. ábra

A blokk komplex vagy autonóm üzemben működhet. Komplex üzemben végrehajthat programban előírt adatátvitelt, vagy funkcionális és diagnosztikai tesztek.

autonóm működéshez az autonóm ellenőrzés blokkja szükséges, melynek helye a szekrényben előre ki van építve — azonban jelenleg még nem szállítják.

A részegységek

- **időzítésblokk:** a vezérlőjelek időbeli kialakítását, a regenerálási ciklusok indítását végzi,
- **vezérlőblokk:** feladata a címek fogadása és paritásellenőrzése, a tárl IC CE jeleinek képzése. Paritás hibák címről csak olvasni lehet,
- **pufferblokk:** a vezérlőjelek teljesítményerősítését végzi. A 8 darab pufferblokk mindegyike két — azonos területre tartozó — tárolókártya blokkhoz juttat el vezérlőjeleket,
- **tárolókártya blokk:** 9 darab tárolókártyát tartalmaz (1 bájt), összesen 16 blokk van,
- **adat B/K blokk:** fogadja a beírandó adatot, az olvasott adatot pedig rövid idejű tárolás után átadja, továbbadja. A 8 darab adat B/K blokk mindegyike két azonos sorszámú tárolókártya blokkal áll kapcsolatban.

A tárolóblokk ellenőrzése történhet komplex vagy autonóm üzemben. A komplex ellenőrzésre szolgáló mikrodiagnosztikai teszt kazettáról tölthető be. A teszt nyolc példából áll, melyből az első négy (diagnosztikai csoport) gyorsan futtatható, és csak a durva hibák kiszűrésére szolgál. Az ellenőrző csoport négy példája alaposan megvizsgálja a tároló valamennyi celláját, ennek megfigyelése tovább tart a végrehajtása. Az ellenőrzés automatikus (csak a diagnosztikai csoport) vagy dialógus üzemben folyhat. Hiba esetén az operátori pultra kiíródik a hibás adat címe, a felírat és az olvasott adat, valamint a hibás kártya pozíciója. Ha a hiba tárolókártyán történt, megadja a tárl IC koordinátáját is.

Az autonóm ellenőrzéshez használt blokk segítségével automatikus vagy kézi üzemi ellenőrzés végezhető. Automatikus ellenőrzésnél a kezelőpulton beállított teszt végrehajtása folyik, melynek során elvégzi a beírt és visszaolvasott adatok összehasonlítását. Hiba esetén megjelenik a cím és a hibás bájt sorszáma. A hibás bájt tartalma is megjeleníthető az ellenőrző blokk pultján. Az ellenőrzés hét tesztet végezhető többszöri ismétlési lehetőségekkel vagy lépésenkénti üzemben.

Összefoglalásként nézzük át, milyen előnyökkel és hátrányokkal jár a félvezetős tárl alkalmazása.

Előnyök: — gyorsabb működési sebesség, — lehetőség csak olvasási műveletre, — kisebb térfogat, kisebb teljesítményfelvétel, — könnyebb javíthatóság, — magasabb szintű diagnosztika,

Hátrányok: — destruktív jelleg, a hálózati feszültség kiesése az információ elvesztésével jár, — a nagyobb sebesség miatt érzékenyebb az időzítésre, — gyártástechnológiai okok miatt a tárolócellák között „áthallás” lehet.

Az ESZ 3238 operatív tárl

A jelenleg még folyó gyári fejlesztések befejezésével megkezdődik a 2 Mbájt kapacitású operatív tárlak szállítása. A két tárolóblokkból álló tárl önálló szekrényként illeszthető a konfigurációba. A tárolóblokkokat illesztő és jelkomutátor köti össze és kapcsolja a központi egységhez. Az ESZ 1035 operatív tárl így 3 Mbájt kapacitásig lesz bővíthető.

ILA LÁSZLÓ OSZV

Bolgár számítógépek üzemeltetési jellemzőinek alakulása az ÉGSZI-ben

Az Építészgazdasági és Szervezési Intézet 1972–1973-ban kezdte el az ESZR számítógépekből kiépítendő hálózatkonceptiójának kidolgozását, és a megvalósítás folyamatának megtervezését.

Elsőrendű célunk volt az ország építő- és építőanyag-iparán belül (ESZR hardverbázison) a számítástechnikai kultúrát széles körben elterjeszteni; a felmerülő, illetve az indukált igényeket típus program-csomagokkal kielégíteni, és megfelelő, korszerű ismeretekkel rendelkező szakembereket felnevelni.

1974 végétől kezdődően 1978 végére befejeződött a hardverbázis kiépítése, melyek alapján négy darab ESZ 1020 és három darab ESZ 1022 számítógéppel (mindegyik bolgár) rendelkezett az intézet. Ebben a cikkben e hét berendezés műszaki mutatóinak alakulásával, a hibák okainak feltárásával és bizonyos prognosztizálható jelenségekkel kívánunk foglalkozni. Az összes berendezésről rendelkezésre álló 1976–1980 közötti évekre vonatkozó adatok bőséges információval szolgálnak, és úgy véljük, hogy következtetéseink megfelelőek lehetnek.

Alapadatok

Az elemzéshez szükséges adatok forrása kettős: a műszakonként vezetett *gépnapló*, illetve ESZ 1022 gépeken *job account* lista és a hibaelhárításoknál használt *szervizmunkalap*. A gépnapló vezetését a mindenkor műszakvezető operátor végzi, és a felhasználó „ellenjegyzi”. Erről naponta, dekadonként, havonta és göngyölve éves összesítő készül. A gépnapló hét fő csoportot tartalmaz, melyből a gép műszaki állapotára utalóan három fő csoportba találtuk adatokat:

4. főcsoport. *Eredménytelen (ismétlési) gépidő*

4.1 Géphiha miatt

6. főcsoport. *Műszaki gépidő*

6.1 Teszt
6.2 Karbantartás (tmk)
6.3 Fejlesztés
6.4 Rendszerjavítás
7. főcsoport. *Állásidők*

7.4 Javításra várás

A gépnapló adataiból a *tbk* (bekapcsolt idő), az itt felsorolt főcsoportokból pedig az összes műszaki jellegű idő, valamint a szerviztevékenység jellemzésére szolgáló mutató egyik tagja megkapható. Ezek az információk nyerhetők a *job account* úgynevezett összesítő táblájából is.

A *szervizmunkalap* a hibaelhárítást végző dolgozó tölti ki, és az üzemeltetést végző műszaki dolgozó „ellenjegyzi”. Ezen bizonylat többek között tartalmazza: a hibás egység nevét, típusát, a hiba leírását, a hiba elhárításának kezdetét és végét (esetleges szakaszosságát), az összes javítási időt, a felhasznált alkatrészek típusát és darabszámát. A bizonylatokról negyedéves és éves összesítő statisztika készül.

Konfigurációk

A konfigurációk beszerzésénél is a típuselvet követtük, mely számos előnnyel járt (háttérbiztosítás, típusprogramok futtathatóságának biztosítása stb.).

Az ESZ 1020 B típusnál:
— központi egység 1 multiplex és

2 szelektorsatornával
— központi tár (128 kbájt)
— konzol írógép (Robotron-mechanikával)
— mágneslemez-alrendszer 6 db 7,25 Mbájtos meghajtó egységgel (ESZ 5552, ESZ 5052)
— mágnesszalag-alrendszer 4 db 800 bpi-es meghajtó egységgel (ESZ 5512, ESZ 5012-01)
— 2 db sornyomtató (ESZ 7033)
— 1 db kártyaolvasó (ESZ 6012)
— 1-1 db lyukszalag B/K egység (ESZ 6022, ESZ 7022).

Az ESZ 1022 B gépnél a következőképpen alakult a típuskonfiguráció:
— központi egység 1 multiplex és 2 szelektorsatornával
— központi tár (256 kbájt)
— konzol írógép — 2 db, alternatív használatú, melyből az egyik

Robotron-mechanikával, a másik, „daisy wheel” printerrel ellátott új egység — (ESZ 7074-01, ESZ 7074-02).
— mágneslemez-alrendszer 7 db 29 Mbájtos meghajtó egységgel (ESZ 5561, ESZ 5061)
— mágnesszalag-alrendszer 6 db 800 bpi-es meghajtó egységgel (ESZ 5512, ESZ 5012-01),
— 2 db sornyomtató (ESZ 7033),
— 2 db kártyaolvasó (ESZ 6012).

A konfigurációnál rendszer és egységállás fogalmakat vezettünk be. A cikk keretében csak a rendszerállást okozó berendezések statisztikáit dolgoztuk fel.

Ezek az egységek a következők

Központi egység és tár:	ESZ 2620	ESZ 2622
csatornák száma	1 mux: 2 sel	1 mux: 2 sel
vezérlés	mikroprogramos	mikroprogramos
aritmetikai és logikai egység	1 bájt párhuzamosan	1 bájt párhuzamosan
tárfelépítés	2 1/2 D ferrit	2 1/2 D ferrit
műveletvégző sebesség	20 ezer műv./s	80 ezer műv./s
áramköri felépítés	TTL (SSI) + diszkrét elemek	TTL (SSI) + diszkrét elemek
B/K konzol:	ESZ 7074-01	ESZ 7074-02
vezérlés	TTL integrált áramkör	TTL integrált áramkör
mechanika	Robotron karos írógép	„daisy wheel” printer
írási sebesség	10 ch/s	30 ch/s
egy sorba nyomtatható karakterek száma	80	132
Mágneslemez-vezérlő egység:	ESZ 5552	ESZ 5561
vezérlés	mikroprogramos	mikroprogramos
átviteli sebesség	156 kbájt/s	312,5 kbájt/s
egy vezérlőre köthető egységek maximális száma	8	8+1
csatorna átkapcsolási lehetőség	nincs	van
autotesztelési lehetőség	van	van
Mágnesszalag-vezérlő egység:	ESZ 5512	
vezérlés	TTL integrált áramkör	
átviteli sebesség	64 kbájt/s	
egy vezérlőre köthető egységek maximális száma	8	
csatorna átkapcsolási lehetőség	nincs	
autotesztelési lehetőség	van	

Öt év üzemeltetési tapasztalatai

A gépek kihasználtságára és műszaki rendelkezésre állására az 1. táblázat és az 1. ábra (Lásd a cikk jövő hónapban megjelenő következő részében.) ad felvilágosítást. Az egyes sorokban szereplő adatok az intézeti összesített jelentik, megjegyezve, hogy az egyes gépek átlagolt való szórása minden esetben a ± 10 százalékon belül maradt.

Az 1. táblázatban és a képletekben szereplő fogalmak:

— *tbk*: az összes bekapcsolt idő órában (ez ESZ 1020 gépeknél négy gépet jelent — 1976 év nem volt teljes év két gép esetében). ESZ 1022 gépeknél: 1977-ben nem egész évben egy gép; 1978-ban két gép; 1979-ben három gép, ebből egy nem egész évben; 1980-ban három gép.
— *N (%)*: az intézeti munkarend szerint kiszámolt normatív időhöz viszonyított bekap-

csolt idő (ez hétfőtől péntekig három műszak, szombaton egy, illetve két műszak) százalékában kifejezve.

— *trk*: a gépek műszaki rendelkezésre állási tényezője százalékban (ez tartalmilag megegyezik az ESZR szabványban a GOSZT 10325-76 megadott műszaki határfokkal), azaz

$$100 - \frac{6+4,1+7,4}{tbk} \times 100,$$

ahol: — 6; 4,1 és 7,4 az előző pontban említett fő csoport, illetve csoportok éves ideje órában

— *tbk* (lásd előbb)

— *tsz*: a szerviz hatékonyságának mutatója azt adja meg százalékban, hogy az összes hibaelhárítási idő hogy aránylik az összes bekapcsolt időhöz:

$$\frac{6,4+4,1+7,4}{tsz} \times 100,$$

ahol: — 6,4; 4,1 és 7,4 az előző pontban említett csoportok éves ideje órában
— *tsz* (lásd előbb).

1. táblázat

	konfigurációk száma	trk (óra)		N (%)		trk (%)		tsz (%)	
		ESZ 1020	ESZ 1022	ESZ 1020	ESZ 1022	ESZ 1020	ESZ 1022	ESZ 1020	ESZ 1022
1976	4	23817	—	104,9	—	80,3	—	10,1	—
1977	5	27445	51,5	107,1	116,5	85,5	83,7	5,5	10,3
1978	6	27497	11755	102,3	100,2	85,6	81,0	4,9	10,9
1979	7	27600	16771	103,0	103,6	88,1	82,9	3,1	5,9
1980		27408	20211	102,3	104,5	89,2	84,3	3,0	5,7

BAGONYI LÁSZLÓ
CÍFFRA PÉTER

(Következő számunkban folytatjuk)

Egy IBM képernyős szövegfeldolgozó rendszer bejelentése

Az IBM Magyarországi Kft. szervezésében a közelmúltban került sor az IBM 6580 képernyős szövegfeldolgozó rendszer magyarországi bejelentésére Budapesten, a Hilton szállóban. A korszerű gépirási, illetve szövegfeldolgozási feladatok ellátására szolgáló új IBM termék magja a képernyőkből, a vezérlő egységből és a gépelendő szöveg beírására szolgáló billentyűzetből áll. A képernyőn 25 sor (soronként 80 betű) jelenhet meg. A vezérlő egység irányítja a rendszer működését. A vezérlő egység tárának a kapacitása 160, 192, illetve 224 ezer jel lehet. Ebbe a tárba olvassák be a rendszert működtető programokat, és ide kerül a billentyűzeten keresztül leírt anyag is. A beírt szöveg módosítása, átdolgozása ugyancsak a tárban történik. A billentyűzet 96 betűs, és az összes magyar betűt tartalmazza. A betűbillentyűk mellett találjuk a vezérlő gombokat is. A rendszer a szöveget, az információkat mágneses lemezekben, úgynevezett diszketteken tárolja. Ugyancsak ilyen diszketteken vannak a rendszert működtető programok is. Ezeknek a diszketteknek a feltöltésére, illetve visszaolvasására szolgál a diszkettegység. A tárban olvasott szöveg tetszés szerint módosítható, a végleges formára hozott anyag pedig ismét diszkettre vihető. A berendezéshez használható diszkett szabványosított méretű, 8 collos, tároló kapacitása 284 ezer jel.

A végleges formába ültetett szöveg papíron való megjelenítésére másodpercenként 40 vagy 60 karakter sebességű betűkerekkes kiíró egység csatlakoztatható a rendszerhez. A berendezés nagy kiírási sebességét elsősorban annak köszönheti, hogy a szöveget oda-vissza írja, így a sorváltást követően nincs holtidő. Nagy kiírási sebességénél fogva egy kiíró egység akár három központi egységet is ki tud szolgálni. Ilyen, úgynevezett többmunkahelyes rendszerrel mindegyik központi egység független tárral rendelkezik, mindössze a kiíró egység használatában érvényesül egy meghatározott fontossági sorrend. Az IBM 6580 képernyős szö-

vegfeldolgozó rendszer esetében a szöveg kiírása háttérművelet, ami azt jelenti, hogy a kiírás alatt a képernyőn már egy új feladaton lehet dolgozni.

Az IBM 6580 képernyős szövegfeldolgozó rendszer működését és használatát az IBM által kifejlesztett *programok* vezérlik. (A programok diszketteken vannak, és meghatározott bérleti díj ellenében bérelhetők.) Jelenleg öt különböző program áll a vásárlók rendelkezésére. Egy részük az alapvető szövegfeldolgozási feladatok elvégzését biztosítja, másik részük a telekommunikációt vezérli.

A *szövegfeldolgozási programok* az alábbi fő feladatok elvégzését teszik lehetővé:

- szöveg beírása; fél soremeléssel indexek és kitevők is írhatók,
- szöveg módosítása, tetszőleges javítása; a módosítások után automatikus szövegátrendezés,
- a szöveg szerkezetének módosítása (bekezdések sorrendjének megváltoztatása, oldalakra bontása stb.),
- meghatározott jelek, szavak kikeresése a szövegben; a berendezés maximum 60. jeltől álló jelsorozatot tud kikeresni, az előfordulás sorrendjében,
- szövegrészek, a teljes szöveg vagy a teljes diszkett másolása,
- idegen nyelven a szöveg helyesírásának ellenőrzése (a programdiszketten lévő szótár alapján, automatikusan),
- a szöveg kiírása különböző léptetéssel, szabadosorosan vagy sorkizárva,
- többmunkahelyes rendszer esetén a kiíró egység használati sorrendjének megállapítása és szabályozása.

A bejelentett rendszer igen alkalmas az irodai, gépelési munka hatékonyságának nagyarányú növelésére. Ahhoz viszont, hogy ez nálunk valóban kihasználható legyen, megfelelő munkaszervezési, szemléletbeli, az irodai munkában is szükséges igényességi változásokra van szükség. Minde mellett leghamarabb olyan helyeken célszerű alkalmazni, ahol folyamatos idegen nyelvű szótárak jelentősen segítik a leírt szöveg helyesírásának ellenőrzését.

A Videoton Számítástechnikai Gyár Vevőszolgálati Gyáregység felvesz:

- gyakorlott programozókat,
- rendszerszervezőket

Tevékenységi kör:

- VT számítógépek szoftver szervizelése,
- felhasználói információrendszerek fejlesztése

Videoton számítógépes ismerettel, valamint angol, német, orosz nyelvismerettel rendelkezők előnyben. Fizetés a Kollektív Szerződés szerint, negyedévenként prémium. Külföldi utazási lehetőség biztosított. Kérjük, önéletrajzzal jelentkezzen!

Cím: Budapest II., Nagybányai u. 14.
Bodnár Zoltán csopvez., tel.: 364-833

A COM – költségoldalról

Bár a hatvanas években meglehetősen általános volt az a vélemény, hogy az elektronikus adattárolás háttérbe szorítja a mikrofilmet, ma az a helyzet, hogy az Egyesült Államokban működő számítógépek közel kétharmada használja kimentként a COM valamelyik formáját. Ami az okokat illeti, elsődleges tényezőként a költségeket kell megvizsgálnunk. Ugyanakkor figyelembe kell vennünk, hogy a különböző adattárolási technikák egymással történő felcserélhetőségét több gyakorlati szempont befolyásolja:

- tárolt adatok naprakészre hozatalának gyakorisága,
- az adat rögzítése tartós vagy átmeneti,
- csak kiolvasható vagy át is írható az adat,
- a hozzáférési idő nagysága,
- az adatbázis mérete,
- a tárolt adatok élettartama.

Nyilvánvaló, hogy e szempontok alapján a mikrofilm teljesen alkalmatlan egy számítógép operatív táráként való felhasználásra. Ugyanakkor a költségek összehasonlításánál tekintetbe kell venni a végfelhasználónál a tároláshoz és a visszakereséshez szükséges hardvereszközök árát, valamint a szükséges tárolóközeg árát. A táblázatban találjuk 1 Mbájt adattárolási költségeinek alakulását különböző technikák esetén, az 1980–1990 közötti időszakban.

Félvezetős tár

Költségeit 64 kbit/chipek használatát figyelembe véve állapítják meg (1980). Előrejelzések szerint az integráltság foka tovább nő, és 1982-re eléri a 128 kbit/chip, 1990-re pedig az 1 Mbit/chip értéket. Pillanatnyilag az IBM 3370-nél ez a szám 10^6 bit/inch².

EBAM (elektronsugaras tárolás)

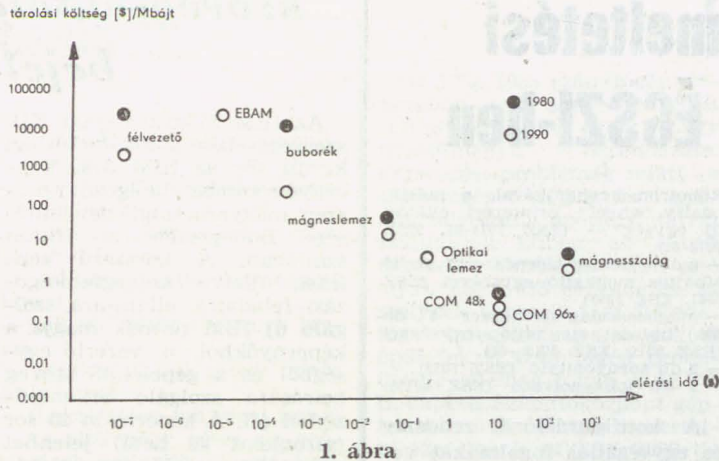
A tárolás miniatűr katódsugárcsővek segítségével történik. A megoldás harminc éve ismert, de csupán napjainkban kerül a köznapi felhasználókhoz. Bár a hozzáférési idő rövid, a költségek magasak — mivel maguk a berendezések drágák. Ezen a téren a nyolcvanas években lényeges változás nem várható.

Buborékmemória

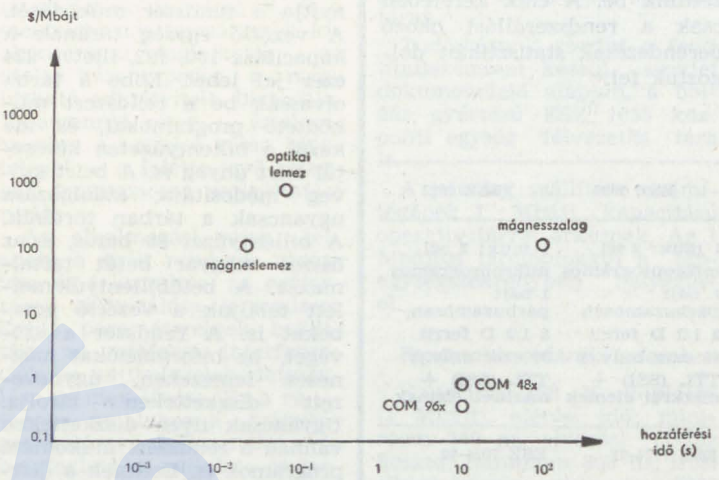
Néhány típusa már ma is kapható — 92 kbit/chip kapacitású egységek is forgalomba kerültek. Kevésbé költséges mint a félvezetős táruk. Hozzáférési ideje meglehetősen kedvező. Nagyobb arányú elterjedése a nyolcvanas években várható.

Mágneslemez-tár

Az összehasonlításban a mágneslemezegységeket az 1979-ben kibocsátott IBM 3370-re reprezentálja. A Winchester, vagy vé-



1. ábra



2. ábra

konyfilm-technológia a hetvenes évek elején jelent meg, és az IBM 3370 ennek a technológiának a legkorszerűbb képviselője. A fejlesztés eredményeként az adattárolás sűrűsége ennél a technológiánál az évtized végére elérheti a 10^8 bit/inch² értéket. Pillanatnyilag az IBM 3370-nél ez a szám 10^6 bit/inch².

Mágnesszalagos tároló

Mágnesszalagoknál a jelenlegi adattárolási sűrűség 6250 bájt/inch. Várható, hogy a következő években ez a szám elérheti a 25000 bájt/inch értéket. A szakemberek további elterjedését várják ennek a tárolási technológiának, elsősorban gazdaságossági okok miatt.

Optikai lemeztároló

Ezt az adattárolási eljárást jelenleg még fejlesztik. A mágneslemezhez hasonló méretű lemezeken történik az adattárolás, laser technika segítségével. A North American Philips Corp. és az ugyancsak amerikai Technology Corp. mintapéldányai. 2500 Mbájt/lemezcsoomag tárolási kapacitást értek el. Az eljárás gazdaságosságát legfeljebb a nyolcvanas évek közepére lehet megítélni.

COM

A folyamatos fejlesztés itt is a tárolási sűrűség növelésének irányába hat, ami a gazdaságosság további javulását eredményezi. Jelenleg a gyakorlatban a 48-szoros kicsinyítés használatos, bár forgalomba kerültek 72-szeres kicsinyítéssel

dolgozó berendezések is. A jelenlegi eljárással a 96-szoros kicsinyítést tartják a szakemberek az elérhető határnak, (optikai okok miatt), s ezt várhatóan ebben az évtizedben el is éri: a felhasználás szempontjából ez azt jelenti, hogy egyetlen microfiche lapon kb. 3000 A/3-as nyomtatott oldal tartalma rögzíthető. Speciális kétlépéses kicsinyítési eljárással már előállítottak 210-szeres kicsinyítésű microfiche-eket is, de ennek költségei igen magasak, s így nem várható meghonosodása a COM területén.

Értékelés

Az eddig elmondottak alapján ábrák segítségével próbálom összehasonlítani az egyes adattárolási eljárások költségeit, a leglényegesebb paraméter, a hozzáférési idő függvényében.

A grafikon egyértelműen bizonyítja, hogy árban egyik technológia sem versenyképes a COM-mal, mivel mindegyik legalább egy nagyságrenddel költségesebb. A költségek összehasonlításánál lényeges befolyásoló tényező az adatbázis nagysága. Az Egyesült Államokban végzett felmérések szerint az eddig létrehozott adatbázisok 95 százaléka 250 Mbájt alatt van. Mivel hazai felmérések ilyen vonatkozásban még nem állnak rendelkezésünkre, a 2. ábrán végzett összehasonlításához ezt az adatot vettem figyelembe. Az ábra egy 250 Mbájtos adatbázis esetén a Mbájtontonkénti tárolási költségeket hasonlítja össze — nem feledkezve meg a szükséges hardvereszközök áráról sem. Az ábrán csak azok a tárolási technikák szerepelnek, amelyek a hozzáférési idő nagyságrendjét alapján egymással kiválthatók.

Az arányokat a COM javára még kedvezőbbé teszi az a tény, hogy a számításonál az első példányként használatos ezüst film árát vettük alapul. A diazó, illetve a vesicular filmekre készülő másolatok ára csak mintegy 10 százaléka az eredeti példányának.

Mindezeket tekintetbe véve, nyugodtan kijelenthetjük, hogy a nyolcvanas években is a COM további elterjedése várható, elsősorban azokon a területeken, ahol lényeges az alacsony költség, az adatok hosszú ideig történő tárolása szükséges, az adatbázis nagysága nem haladja meg az 500 Mbájtot, és a 10 s körüli hozzáférési idő kielégíti az igényeket.

BARANYAI GYÖRGY

Postánkból

A februárban megjelent, mikrofilmtechnikával foglalkozó „Néhány szóval...” című cikkünkre levelet kaptunk Balogh Mihály üzemszervezőtől. A levelet — mivel az részben az Országos Mikrofilmtechnikai Titkárság tevékenységét is érintette — elküldtük Dr. Rajnák Antalnak, az OMFT vezetőjének, aki szintén levélben válaszolt. A két levelet az alábbiakban közöljük. — (A Szerk.)

Tisztelt Szerkesztőség!

Csodálkozásomra, immár másodszor találkozik a fák megmentésére irányuló akcióval (első ízben az OMFT emlékeztetőjében), amelyet a mikrofilmtechnika hazai népszerűsítésével kötnek össze. A február havi „Néhány szóval...” című cikkre reagálva azt kell mondanom, hogy a mikrofilmtechnika hazai elterjesztése nincs szoros összefüggésben a fakitermeléssel.

Először néhány szót a papír előállításáról. Körülbelül 7 ködméter tömör fa szükséges egy tonna cellulóz előállításához. Az előállított cellulózhoz több mint a felét nem a papírpap használja fel, hanem műszakt, nitrófestéket vagy puskaport készítenek belőle. Ezzel szemben a papírgyártáshoz nemcsak fa-cellulózt, hanem — és ez a hazai előállításra is jellemző — szalmát, hulladékpapírt és egyéb adalékokat is felhasználnak. A világ faállományát elsősorban nem a papírtermelés növekedése fenyegeti, de ha így is lenne, nem a mikrofilm az, amely ettől meg tudná védeni — bár nem is ez a célja. A mikrofilm, mint miniatűrített információhordozó, alkalmas az információk gyors és olcsó szállítására, szakszerű és biztonságos tárolására (ha majd a jogszabályok is úgy akarják, jelentős területeket szabadítanak fel), gyors visszakeresésre. Ezen túlmenően rendkívüli jelentősége lesz — legalábbis is remélem — a műszaki rajzok fotografikus szerkesztésében. Ennek első sikeres próbálkozásai a műszaki rajzok méretarányos változtatásánál már felfedezhetők. Másrészt fogalmazva, a mikrofilmtechnika egy racionális, rendszerező szemléletmódot jelent. Ezt a szemléletmódot kellene terjeszteni, mert legtöbbször még onnan is hiányzik, ahol már működnek mikrofilmtechnikai berendezések.

Nem véletlenül használom a rendszer helyett a berendezés kifejezést: sok helyen — prospektusok, vásári kiállítások, nivótlan szaktanfolyamok alapján — csak egymás mellé szórt berendezések találhatók.

A cikk megemlíti, hogy körülbelül 0,5 milliárd forint értékű berendezés van az országban. Azt ellenben nem tudja senki, hogy ebből mennyi azoknak a berendezéseknek a száma, amelyeket még ki sem próbáltak, sőt túl akarnak tartani annál, mint amit egyik hazai vállalatunk alkalmaz: egy 2,3 millió forintért vásárolt amerikai berendezésen a napi postát mikrofilmre készítenek — csak egymás mellé szórt berendezések találhatók.

A cikk megemlíti, hogy körülbelül 0,5 milliárd forint értékű berendezés van az országban. Azt ellenben nem tudja senki, hogy ebből mennyi azoknak a berendezéseknek a száma, amelyeket még ki sem próbáltak, sőt túl akarnak tartani annál, mint amit egyik hazai vállalatunk alkalmaz: egy 2,3 millió forintért vásárolt amerikai berendezésen a napi postát mikrofilmre készítenek — csak egymás mellé szórt berendezések találhatók.

Katalógusokat, amelyekről köz tudott, hogy egyes részleteik évenként változnak, a legideálisabb jacket-rendszert teljesen mellőzve, szintén fiche-re vesznek. Termé-

T. Számítástechnika Szerkesztősége!

Balogh Mihály levelére reagálva először hadd szóljak néhány szót a tanfolyami oktatásról.

Napjainkban a mikrofilmes adatregisztráció technika hazai alkalmazása, illetve bevezetésének előkészítése bonyolult ténykedés, és megvalósításához különböző szakemberek közös erőfeszítése szükséges. A mikrofilmes rendszer tervezését és szervezését mérnök és közgazdász rendszerszervezők, a különböző mikrofilmes technológiákat tapasztalt fotószakmunkásokból és fényképszemesterekből átképzett laboratóriumi munkatársak vagy vezetőik alkalmasak szakmai előadások formájában ismertetni. A különböző hazai céltanfolyamokon a szakismeretek átadása általában a legjobb hazai szakértők felkérésével és részvételével történik. Magyarországon nem intézményesített formában kétféle mikrofilmtechnikai célképzés honosodott meg. Az egyik tanfolyami alaptípus a párhuzamos üzemi gyakorlat nélküli 30–50 órás, és csupán elméleti előadásokra épülő céltanfolyam. A másik két fél éves; e céltanfolyam halgatóként körülbelül 20 óra üzemi gyakorlatot, megközelítőleg 160 óra elméleti előadást, szimulációs játékok, szakdolgozat elkészítését, esetleg kötelező tesztek kidolgozását jelenti.

A különböző céltanfolyamok — tisztán lévén azok lehetőségeivel és korlátaival — véleményem szerint jól szolgálják az idevágó népgazdasági érdekeket, a szakember igények kielégítését, mert átmenetileg alapképzést nyújtanak a részurulóknak. Ma nincs az országban egyetlen olyan mikrográfiai üzem sem, amelyben ne dolgozna legalább egy olyan vezető, vagy beosztott munkatárs, aki hallgatóként, vagy oktatóként részt vett a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Közgazdasági Továbbképző Intézet szervezésében 1974 óta folyamatosan lebonyolított célképzésben. Ide tartozik annak a tájékoztatásból eredő tévedésnek a kijavítása, hogy az Országos Mikrofilmtechnikai Titkárság egyáltalán nem koordinálja a mikrofilmes célképzést, mivel az a már említett felsőoktatási intézmény keretében valósul meg. Az viszont igaz, hogy én személy szerint ebben a képzési folyamatban mint docens 1974 óta részt veszek.

Ami a koordinációs hatáskörrel nem rendelkező OMFT tevékenységét illeti, meggyűjtatásul hadd idézzek a munkájával kapcsolatban lefolytatott revizor vizsgálat jelentéséből egy rövid részletet:

szetesen a gép, illetve a forgalmazó nem tehet arról, hogy nálunk a funkció és a funkciót eladó egység két külön rendszernek tekintendő.

Nem az az igazi baj, és itt részben vitatkoznom kell a cikk írójával, hogy ugyanis hazánkban megtalálhatók a legkülönbözőbb mikrográfiai géptípusok, hanem az, hogy legtöbbjük nem találja meg a helyét, és így több kárt okoz, mint hasznát. Ha a miniatűrítésre váró információhordozók formája, előállításuk növekvő üteme, felhasználási területük és a felhasználás módja különböző, akkor a miniatűrített formák is különbözők lehetnek. A lényeg szerintem az, hogy a berendezések, és az őket befogadó rendszer egy egységet alkossanak, azaz adott feladatra a legmegfelelőbb géptípust alkalmaznak. Erről a mikrofilmes tanfolyamokon szinte alig szólnak, és a technikát alkalmazók sem veszik komolyan. Aki a mikrofilmtechnikaiban járta, az tudja, hogy a költségek többségét nem a berendezések beszerzési ára, hanem a folyamatos üzemeltetés során felmerült költségek alkotják. Ezért, ha egy beruházás célszerű, akkor támogatni kell, még ha a berendezések nyugati relációjuk is, ha pedig a célnak egyáltalán nem felelnek meg, legyen a beruházás bármilyen olcsó, mindenképpen el kell kerülni. Az az érzésem, hogy a számítástechnika, illetve a számítógépek hazai elterjedésekor nem volt annyi „kalandor” álszakértő, mint amennyi a mikrofilm hosszú vajadásánál babáskodik. Ez abból is adódhat, hogy a számítógép nem „eszik” meg mindent, míg a fényképezéshez sokan „értenek”. Ugyanakkor a kettő szoros összefüggésben van egymással, hisz egy 48-szorosára kicsinyített információ csak egy számítógéppel összekapcsolt rendszerből lesz visszahozható.

Végül az Országos Mikrofilmtechnikai Titkárság munkáját említem. Közismert tanfolyamán volt szerencsém három alkalommal mikrofilmszervezéssel kapcsolatos előadást tartanom. A tanfolyam magas színvonalát csak az egyetemi mértéket is meghaladó óraszámra vonatkozik. Ugyanis a 184 óra alatt sokszor ugyanazt hallgatták a hallgatók, amit az előző előadó többé-kevésbé már elmondott. Ezek után hogyan várhatjuk el a titkárságtól az országos mikrofilmproblematika koordinálását, amikor a saját égisze alatt rendezett tanfolyamot sem koordinálja megfelelően. Nem vagyok meggyőződve arról, hogy az ilyen koordinálás elmaradása vagy meglete jelentené-e a nagyobb kárt.

A „Néhány szóval...” kapcsolatos észrevételeim talán itt-ott túl indulatosak, de kérem nézzék el ezt nekem. S ha Önöknek a cikkkel a tisztánlátás elérése volt a céljuk, akkor ehhez esetleg egy-két gondolatot nekem is sikerült hozzájárulnom.

BALOGH MIHÁLY

„A vizsgált időszak az 1979-es év és 1980 első feléje. Az OMFT a mikrofilmtechnika alkalmazásával, bevezetésével kapcsolatos szerződéses munkákat, tanulmányokat, szervezési javaslatokat stb. készít különböző vállalatok megbízása alapján. A két fős részleg 1979-ben teljesítette az intézet (KG Informatik) vezetői által rábízott feladatokat. Az OMFT tevékenységét igénylik a vállalatok, rendelkezés az 1980-as évre is el van látva. Az 1980 harmadik negyed végéig lezárt munkaszámok adatai alapján megállapítható, hogy tevékenysége nyereséges.”

A hozzászólásból kiderülnek a levélíró szakmai tévedései is. Így például a jacket (más szóval a tasakot) mikrofilmkockák alkalmazását ajánlja katalógusok mikrofilmezéséhez. Említésre méltó, hogy a KGST országok egységes mikrofilmes katalógus rendszer bevezetését készített elő, amely sokkal olcsóbb a legdrágábbnak minősülő mikroformánál a jacket alkalmazásánál. Továbbá szakmai tévedésnek számít a ki- és bemenő posta mikrofilmes rendszer alkalmazásának elítélése, amelyet pedig országos viszonylatban is példamutatónak kell minősíteni — a nagytömegű iratanyagokat mikrofilmező rendszer a szervezet munkájának hatékonyságát rendkívül kedvezően segíti elő, de természetesen nem a számomra hihetetlenül hangzó megoldással, miszerint egy mikrofilmlapra csak egy levelet fényképeznek le.

A mikrofilmtechnika hazai elterjedése lassú, hosszadalmas folyamatnak tűnik, melyben a technikát kezelő, a rendszert építő szakemberek széles köre vesz részt. Ismereteik, tudásuk fokozatosan gyarapodik. Találkoztunk több évtizedes gyakorlattal rendelkező profilokkal, de sok törekvő, építő szándékú közepes vagy annál gyengébb felkészültségű kollégával is. Helyesen, mindannyian részt kérnek és részt vállálnak a feladatokból, de részvételük során hol itt, hol ott, gyenge „szereplésükkel” is számolnunk kell. Ugy értem, hogy ezek nevében és védelmében is vissza kell utasítanom a levélíró által használt „kalandor”, „álszakértő” kifejezéseket.

Végezetül annyit teszek még hozzá, hogy a mikrofilmtechnika hazai alkalmazása gyermekéveit éli. A gyermeknevelés sok gondot, fáradsággal jár. Hogy egészséges felnőtt lehessen, valamennyiünknek az együttműködés, a közös munka lehetőségét kell keresnünk.

DR. RAJNÁK ANTAL

Számítástechnikai oktatásunk egy konferencia tükrében

Mint ismeretes, a számítástechnikai oktatás területén megoldandó hazai feladatokat a kormány által 1970-ben kidolgoztatott és elfogadott számítástechnikai szakemberképzési program tartalmazza. Az elmúlt tíz év során a különböző felelős főhatóságok és intézmények időről időre áttekintették és mérlegelték a számítástechnikai oktatás helyzetét, módosították és pontosították a következő időszakok feladatait. Állásfoglalásait — az oktatási és az alkalmazásban érintett intézmények számos szakemberének közreműködésével — hazai oktatási bizottságok, nemzetközi szakértő csoportok és más szakmai fórumok munkája segítette és segíti.

Ez utóbbiak között kiemelkedő szerepük van a különböző szintű konferenciáknak, amelyek a szakemberek széles körű tapasztalatcseréjének elsődleges fórumai, és mint ilyenek, különösen alkalmasak az adott szakmai területen elért eredmények elemzésére, helyzetképek kialakítására.

Ez magyarázza, hogy amikor 1979-ben az IFIP meghirdette a III. Oktatási Világkonferenciát (WCCE 81, Lausanne, 1981. július), és felkérte a nemzeti taggyűléseket, hogy a világkonferenciára való felkészülésként egyrészt irányítását és segítségét előadók kijutását Lausanne-ba, másrészt a megfelelő nemzeti verseny megszervezésével vegyenek részt az 1963. december 31-e után születettek részére meghirdetett programozási világversenyben, az IFIP-ben akkor a hazánkat képviselő NJSZT nemcsak a javaslatokat tette magáévá. Hanem — kiindulva abból, hogy (más tudományterületek művelőinek gyakorlatához hasonlóan) a számítástechnikai oktatás területén is kívánatos, hogy az ötévenként megrendezendő számítástechnikai oktatási világkonferenciák előtt, a megelőző időszakhoz kapcsolódó szakmai tevékenységet áttekintő hazai konferencia megrendezésére kerüljön sor — egy hazai számítástechnikai oktatási konferencia megszervezését is elhatározta, a javaslattevő Oktatási Szakosztályra bízva a WCCE 81-re való teljes hazai felkészülés irányítását.

Ilyen előzmények után az Oktatási Szakosztály irányította, illetve megszervezte az említett programozási versenyt (Ada-Winter Péter felől gondozásában). Ellátta a WCCE 81-re beküldött előadásokkal és jelentkezésekkel kapcsolatos feladatokat (Hátori Miklós). A Művelődési Minisztérium Tudományos-vezetési és Informatikai Intézetével együtt 1981. március 18—20 között Siófokon megrendezte a II. Magyar Számítástechnikai Oktatási Konferenciát. A konferencia Szervező és Programbizottsága — amint arról e lap is hírt adott hasábjain — úgy határozott, hogy az I. Magyar Számítástechnikai Oktatási Konferenciának azt a konferenciát tekint, amelyet az Oktatási Minisztérium megbízása alapján az Egyetemi Számítóközpont 1974-ben a II. Számítástechnikai Oktatási Világkonferenciát (Marseilles) megelőzően „A számítástechnikai oktatás a hazai felsőoktatási intézményekben” címen szervezett Visegrádon.

A konferencia céljának és munkaprogramjának meghatározásakor a Szervező és Programbizottság jelezte, hogy a konferenciát seregszemlének szánja, amelyen a számítástechnikai oktatással kapcsolatos hazai tevékenységet tekintjük át, különös tekintettel az alkalmazók képzésére és az oktatásnak a számítástechnikai kultúra hazai megteremtésében játszó szerepére, és az ebből adódó feladatokra. El-

térően azoktól az aspektusoktól, amelyek szerint az elmúlt tíz évben a számítástechnikai oktatás kérdéseit megközelítettük, a konferencia munkáját — a WCCE 81 programját követve — hat szekcióban terveztük, és végül a beérkezett előadások témáit alapul véve, a következő öt szekcióban bonyolítottuk le (zárójelben a szekcióvezetők nevei):

1. A számítástechnika szerepe az egyes tudományterületeken folyó oktatásban (Arató Máttyás, Csányi Lajos)
2. A számítógép mint az oktatás eszköze (Meskó Andor és Hátori Miklós)
3. Új szoftver- és hardvertechnikák, tendenciák és trendek az oktatásban (Bohus Miklós és Varga László)
4. A számítástechnikai kultúra, az oktatás és szakképzés kölcsönhatása — követelményrendszer (Deák Erzsébet és Pomázi Lajos)
5. Számítástechnikai oktatási modellek, tantervi és oktatásmódszertani kérdések (Szűcs Ervin)

A Szervező és Programbizottság a szekcióvezetők bevonásával a konferencia célkitűzésének megfelelően nagy gondossággal igyekezett a beérkezett mintegy 140 előadástól kiválasztani azokat, amelyeket a konferencia időbeli keretei mellett programba tudott iktatni. A konferencián összesen öt plenáris és hatvanhat szekcielőadás hangzott el.

A konferenciát dr. Krekó Béla egyetemi tanár, az Egyetemi Számítóközpont nyugalmazott igazgatója, a WCCE 81 Szervező és Programbizottságának magyar tagja nyitotta meg. A nyitó plenáris ülésen dr. Petrik Olivér egyetemi tanár, a Művelődési Minisztérium Számítástechnikai Szakbizottságának elnöke a Művelődési Minisztérium nevében, dr. Kovács Győző, az SZKI igazgatóhelyettese, az NJSZT főtitkára a Neumann János Számítógéptudományi Társaság nevében, Mudig István osztályvezető a Somogy megyei Tanács nevében üdvözölte a konferenciát, és kívánt eredményes, jó munkát.

Az előadások rövid kivonatainak gyűjteményét a konferencia kiadványaként a résztvevők kézhez kapták. Itt kívánom megjegyezni, hogy az NJSZT Oktatási Szakosztálya 1981 folyamán fórumok sorozatát szándékozik szervezni előadásoknak a megtartására és megvitatására (amelyek a konferencia „tér- és időbeli keretei” miatt nem voltak a programba iktathatók), hogy az azokban foglalt gondolatok és tapasztalatok a szakma részére hasznosíthatók legyenek.

A záróülésen a szekció vezetői röviden ismertették azokat a főbb problémákat és javaslatokat, amelyek az előadások és az azokat követő viták kapcsán fogalmazódtak meg. De sem ez alkalommal, sem a konferencia második napjának estéjén „A számítástechnikai oktatás problémái” címen megtartott igen szenvedélyes hangulatú kerekasztalvitát követően a résztvevők nem fogalmaztak és fogadtak el valamiféle „ajánlásokat”, mint ahogy ezt az 1974-es első konferencián tették. Majd — mint ahogy a konferencia zárszavában is megjegyeztem — a szekció vezetőivel áttekintettük a felmerült aktuális problémákat és javaslatokat. A következőkben — a teljesség igénye nélkül, elkerülhetetlen subjektivitással — ezeket ismertetem.

Meghatározó a számítástechnika szerepe az egyes tudományterületeken folyó oktatásban, és a korszerű képzés feltétlenül tekintettel kell legyen az adott szakmai terület és a számítástechnika kapcsolataira, a számítástechnika-alkalmazási ismeretek oktatásá-

ra. Öröndetes, hogy a számítástechnikai oktatás program keretében kidolgozott ágazati és intézményi programok e körülményre kezdettől tekintettel vannak, és ennek köszönhetően megteremtődtek az alapjai az alkalmazásra irányuló számítástechnikai oktatás minőségi fejlesztésének. Az ezzel kapcsolatos teendőket a Művelődési Minisztérium következő időszakra vonatkozó programja és feladatterve tartalmazza.

Olyan technikai feltételek jöttek létre az elmúlt tíz évben az intézményes és tanfolyami oktatásban — ha nem is a legkorszerűbb gépi bázison —, amelyek jelenleg biztosítják a számítástechnikai oktatás szükségleteit, de rendkívül szorosan válnak korszerűtlenné. Megfelelő szinttartásuk és korszerűsítésük folyamatos feladat. Több előadás foglalkozott az oktatási számítóközpontok szolgáltatásával, a területi és intézményi számítógép-hálózatokkal, továbbá a területi és intézményi számítógép-hálózatokkal, továbbá a mikroszámítógépekkel, mint a számítástechnikai alkalmazások új, nagy jelentőségű technikai eszközeivel. Mind a kerekasztal-megbeszélésen, mind az előadásokat követő vitákban megfogalmazódott az az igény, hogy a jelenlegi számítógépesítési programot dolgozzák át. De figyelembe kell venni azt, hogy a számítástechnikai oktatás egyaránt igényli a nagygépekre alapozott megfelelő terminálhálózattal rendelkező rendszereket, a mikroszámítógépeket, továbbá azt, hogy a kapcsolódó szoftvereszközök is jelentős fejlődésen mennek át. Többen felvetették, hogy a program átdolgozását az is indokolja, hogy a számítástechnikai eszközök beruházására — miként eddig is — a következőkben is csak korlátozott és viszonylag szerény pénzüsszegek állnak rendelkezésre. Ezzel kapcsolatosan javasolták kiemelten kezelni a középiskolák és a tanárképző intézetek hardverfejlesztését, továbbá azt, hogy a fejlesztési program biztosítsa a mikroszámítógépek elterjesztését is (esetleg még a nagygép beszerzési keret terhére is), mert így érhető el, hogy a hazai és a fejlett nyugati országok felnövekvő nemzedéke között ne legyen jelentős — a termelésre is súlyos következménnyel járó — műveltségbeli különbség.

A számítógép oktatási eszközként való alkalmazásával viszonylag kevés előadás foglalkozott, és azok is elsősorban úgy értelmezték a számítógépet mint egy általános oktatási segédeszközt. E területen elsősorban a mikroszámítógépek belépésével várható áttörés, amely fokozottan igényli az alkalmazás pedagógiai-didaktikai megalapozását. A vonatkozó kísérletek kapcsán felhívták a figyelmet arra, hogy még mindig viszonylag sok energiát fordítunk olyan negatív tapasztalatok megszerzésére, amelyek a hazai kudarok és nemzetközi tapasztalatok alapján már nyilvánvalóak (pl. egyszerű statikus, kérdésfeltevő — válaszelemző nyelvek készítése). Az NJSZT szervezett előadásokkal, tapasztalatcserékkel, a bevált alkalmazások (pl. SZÁMOK PROLOG, IPR) propagálásával komoly segítséget nyújthatna a terület hazai fejlesztéséhez.

Lényeges új szoftver- és hardvertechnikáról nem esett szó a konferencián, viszont tükrözte az e területen folyó oktatási tevékenység néhány új vonását (kíségpre alapozott laboratóriumi rendszer, számítógéppel segített hardvertervezés, rádióterminálok alkalmazási lehetősége stb.).

Az oktatás szoftver vonatkozásait illetően egyesek a magas szintű, mások a BASIC,

PASCAL programnyelvek oktatásának szorgalmazását hangsúlyozták. Ide tartozhat az az igény is, hogy az adatbázis-kezelő rendszerek, a nagyüzemi szoftvergyártás és a dokumentálás oktatására az eddigieknél nagyobb figyelmet kell fordítani, különösen a közvetlenül kapcsolódó szakképzés keretében.

Viszonylag kevés előadás foglalkozott a számítástechnikai rendszerszervező képzéssel, ami önmagában is mutatja a kérdéskör problematikuságát. Amennyire öröndetes, hogy a Pénzügyi és Számvetési Főiskolán és több műszaki főiskolán komoly eredmények születtek e területen, annyira sajnálatos, hogy a rendszerszervezők képzése, sem a Közgazdaságtudományi Egyetemen, sem a műszaki egyetemeken nem megoldott. A Művelődési Minisztérium és jogelődei felsőbb szintű határozat alapján több kísérletet tettek a szervező és (számítástechnikai) rendszerszervező képzés összehangolására. Mégis úgy tűnik, ennek a kérdésnek a megoldása további vizsgálatot és főként az érintett intézmények nemzetközi tapasztalatokra épülő konkrét tevékenységét igényli. Nem vonatkozik ez a SZÁMOK-ra, ahol a rendszerszervező képzés ügye viszonylag a legrendezettebb.

A számítástechnikai oktatás és kultúra kölcsönhatását, a társadalmi követelményeket illetően mind az előadók, mind a vitában felszólalók hangsúlyozták: nemcsak az intézményes és tanfolyami oktatás adott szervezeti keretei között, hanem sokkal kiterjedtebben — a lakosság, a vezetők széles körét érintően — kell gondoskodni a megfelelő számítástechnikai ismeretek oktatásáról. Örömmel üdvözölték a középiskolások részére szervezett versenyeket, a programozás alapelemeinek oktatását célzó szakkönyveket, a különböző teachware létrehozását szándékozó céltársulásokra vonatkozó javaslatokat és a számítástechnikai kultúra kialakítását célzó lehetőségeket. Probléma, hogy hiányzik az a felelős szerv, amely a számítástechnikai középiskolák oktatásához szükségesnek tartották mind a Művelődési Minisztérium, mind az NJSZT határozottabb támogatását. A konferencia szükségesnek tartotta, hogy egységes elvek szülessenek az országban több helyen folyó — gyakran helyi kezdeményezésekkel elindított — számítástechnikai versenyek összefogására és irányítására, gondoskodva arról, hogy azok az iskolai tanulmányi versenyek rangjára emelkedhessenek.

E konferencián az elhangzott előadások és viták részben megerősítették a számítástechnikai oktatási program ide vonatkozó irányelveinek helyességét, részben új javaslatokkal is szolgáltak — ami a számítástechnikai oktatás tantervei és oktatásmódszertani kérdéseit illeti. Ez utóbbiak szerint támogatani kell a számítógépes játékprogramok fejlesztését, ami egy olyan eszköz, amely jelentősen elősegítheti a számítástechnika „emberközelbe” kerülését. A számítógépet fel kell használni a tantárgystruktúra-vizsgálatoknál, központilag koordinált kutatási témába egyesítve a jelenleg több helyen folyó tevékenységet. E kérdéskörhöz kapcsolódóan ezúttal is szabad legyen elmondanom, hogy az Oktatási Minisztérium 1976—77-ben az illetékes főhatóságok és oktatási intézmények bevonásával számítástechnikai oktatási szakbizottságaira támaszkodva felülvizsgálta a számítástechnikai tanterveket. Tantervi irányelveket dolgoztatott ki mind az általános és al-

kalmazói szintű, mind a számítástechnikai szakképzésre. Ezen tantervi irányelveket egy a számítástechnikai oktatás tartalmi, szervezeti és irányítási kérdéseit is rendező miniszteri rendelettel szándékozott kibocsátani. Rendkívül sajnálatosnak tartom, hogy ez a rendelet a középiskolai oktatással kapcsolatos pénzügyi keretek hiánya miatt végül is nem született meg. Úgy vélem, hogy e rendelet és a hozzá csatolt irányelvek kibocsátásának elmaradása a számítástechnikai oktatás és szakemberképzés programjának továbbfejlesztésétől fosztotta meg az érdekelt intézményeket. Az viszont igen öröndetes, hogy (ha megkésve is) e munkálatokat most a Művelődési Minisztérium újra kezdeményezte, és remélem, ennek eredményei gyümölcsözőbbek lesznek.

A konferencia hangsúlyozta a nemzetközi kapcsolatok fenn-tartását és erősítését, különösen a szocialista országok együttműködésében kialakított számítástechnikai tantervi ajánlások értelemszerű hazai hasznosítását. Szinte valamenyny szkecióban többször is kiemelték a konferencia megrendezésének időszerűségét és hasznosságát. Többször is megfogalmazták, hogy hasonló oktatási konferenciát — esetleg szűkített programmal — két-három évenként lenne szükséges szervezni. A szekció tematikájának a nemzetközi konferenciához való igazítása a hazai szokásoktól eltért, és ez valószínűleg befolyásolta azt, hogy több, eredményesen művelt terület nem volt képviselve a konferencián. Így sajnálatos módon nem ismertették a hardver és szoftver specialista-képzés keretében folyó egyetemi oktatást, a különböző nap-pali és levelező szakmérnöki képzést (pl. a távfeloldgozás, számítógéppel segített tervezés és gyártás).

Összefoglalva: a konferencia Szervező és Programbizottsága úgy véli, hogy a programba iktatott előadások és viták hűen tükrözték a hazai számítástechnikai oktatás és szakképzés helyzetét, az elért eredményeket, a gondokat, problémákat, és körvonalazták azokat a feladatokat is, amelyek megoldása szükséges a számítástechnikai kultúra megteremtése érdekében. Remélem, hogy e beszámoló hiteles képe a konferencia munkájának, és eredményesen szolgálja mind a tájékoztatást, mind a teendők számbavételét.

DR. POMÁZI LAJOS

Pályázat

A Statisztikai Kiadó Vállalat pályázatot hirdet fiatal szakemberek számára kiadói szerkesztői munkakör betöltésére.

Feltételek:

felsőfokú közgazdasági vagy számítástechnikai (SZÁMOK tanfolyami) végzettség; jó helyesírási és nyelvkészség, érdeklődés a szakirodalmi információs munka iránt.

Feladat:

közgazdaságtudományi és számítástechnikai szakkönyvek, kutatási tájékoztatók, gyártmányismertető és katalógusok, propaganda kiadványok szerkesztése és kézirat-előkészítése.

A pályázatokat az SKV Kiadói és Terjesztési osztályra (Bp. III., Kaszás u. 10—12. — 1300) kérjük benyújtani.

Egy céltársulás lehetőségei

A közelmúltban lezajlott a II. Magyar Számítástechnikai Oktatási Konferencia. E cikk csaknem azonos a szerzőnek a konferencián elhangzott előadásával. Lapunk hasábjain való közreadását ötlethozóvá teszi a gondolatának újszerűsége indokolja. Ugyanakkor úgy véljük, a szerző egyes felvetései vitára adnak alkalmat. Várjuk tehát olvasóink vitázó és kiegészítő válaszait. (— A szerk.)

Napjainkban a számítástechnika egyre szélesebb rétegek számára kell hogy hozzáférhetővé váljon, s e téren az első feladat nyilvánvalóan az, hogy a **potenciális felhasználókat megnyerjük a számítástechnika alkalmazása ügyének**. Frontáttörés azonban csakis akkor következhet be a tömeges alkalmazás irányába, ha a korszerű általános műveltség részének tekintjük a számítógépek alkalmazásával kapcsolatos alapvető ismeretek megfelelően kialakított körét, és fokozatosan megteremtjük iskolai oktatásának feltételeit. A cél nem csupán egyszerű ismeretközvetítés, hanem a szükséges szemléletmód kialakítása, a gondolkodás kultúrájának fejlesztése. Annak képességét kell kialakítani, hogy a tanulók a különböző alkalmazási területek problémáit meglássák, képesek legyenek ezeket pontosan megfogalmazni, megtervezni megoldásukat, és végre is hajtani azt, valamint eldönteni, hogy ehhez mikor, milyen eszközöket célszerű használni.

Mindezek szükségessé teszik azt, hogy a számítástechnikai oktatás-nevelés rendszere **céljaiban** (általános és szakirányú), **jellegeiben** (intézményes, tanfolyami, illetve önművelés) és **sztílusában** tekintve is a **ma nál teljesebbé** váljon. A számítástechnika és az oktatás kapcsolata ma már egyre kevésbé szűkítható a felsőfokú oktatás területére, a számítástechnikai kultúra megalapozását már a középfokú oktatás szintjén (a távolabbi jövőben pedig már az általános iskola felső tagozatában) célszerű elkezdeni.

A fentiekben vázolt általános képzési célok azonban még távlatilag sem kívánják meg, hogy megvalósításuk okvetlenül új tantárgy bevezetésével történjen. Megkövetelik viszont, hogy a különböző tantárgyak oktatásakor a jövőben mind fokozottabb mértékben figyelembe vegyünk őket. Egyik fontos feltétele ennek a számítástechnika különböző alkalmazási irányainak közkezdés kidolgozása, és érvényesítése a tananyagban, továbbá az érintett szaktanárok felkészítése a számítástechnikai vonatkozások oktatására.

Mindennapi munkaeszköz

Egy további igen fontos, de sajnos ritkán hangoztatott feladat az, hogy a **számítógépek sokcélú oktatási alkalmazásának feltételeit megteremtjük**. Napjainkban ugyanis az iskola nagy tömegek állandó életteréül szolgál hosszú éveken keresztül, s így az iskola épülete és berendezése, a megkivánt és a lehetséges tevékenységek köre és jellege alapvetően meghatározza — akár akarjuk, akár nem — az itt tanuló, dolgozó emberek létét, s ezen keresztül őket magukat is. Következésképp a tanulók nagy tömegével nem hithetjük el azt, hogy néhány évtized múltva jóformán meg sem fognak tudni mozdulni alapvető számítástechnikai ismeretek nélkül, ha a jelenlegi helyzet az adott oktatási intézményben gyökeresen más, és még nyomaiban sem tapasztalhatják a számítógép valóban sokoldalú oktatási felhasználásának kezdeteit. A számítástechnikai kultúra tömeges terjesztése csak olyan oktatási intézményben lehet sikeres, ahol a számítógép alkalmazása polgárjogot nyert, s nem csupán egy-két megszállott pedagógus magánügyének tekintik. A megfelelő hozzáállásra csak olyan intézmény ne-

velhet, amely maga is rendelkezik számítástechnikai eszközökkel, s megtesz mindent ezek ésszerű alkalmazására — ahol tehát a számítástechnikai eszközök mindennapi munkaeszközzé válnak.

A számítástechnika alkalmazása ugyanis egy-egy oktatási intézmény egész életét átfoghatja: sokoldalúan használható az iskolai ügyintézésben, a különböző kimutatások és statisztikák elkészítésében csakúgy, mint az oktatás tervezésében, előkészítésében vagy eredményességének vizsgálata során. A számítógép emellett kitűnő oktatási eszköz is, pontosságra nevel, elősegíti a technikához való helyes viszony kialakulását, s lehetővé teszi olyan feladatok megoldását, melyekre — bármennyire is fontosak az oktatás szempontjából — egyébként egyáltalán nem gondolhatnánk.

Nevelési központ

A fejlődés kívánatos iránya nyilvánvalóan az, hogy a számítógéppel rendelkező oktatási intézmények ne csak egyszerűen a számítástechnikai képzés bázisai legyenek, hanem egyben a számítástechnika változatos oktatási alkalmazásának minél eredményesebb alkotó műhelyeivé is váljanak. A helyes kérdésfeltevés tehát az, hogy a már meglévő vagy telepítésre kerülő számítástechnikai berendezések **miként hasznosíthatók komplex módon az adott intézmény életében**. Különösen indokoltá válik ez a kérdés akkor, ha olyan újszerű intézménytípusra gondolunk, mint amilyen a **nevelési központ** néven ismert nagyméretű intézményrendszer. Az ilyen központok a képzés-nevelés-művelődés szolgálatában az adott körzet lakossága széles rétegeinek kulturális alapellátását biztosíthatják, mivel a legkülönbözőbb kulturális intézményeket (óvodákat, alap- és középfokú iskolákat, kollégiumokat, könyvtárakat, sportlétesítményeket stb.) integrálnak. Bármennyire is nagy beruházás egy-egy ilyen több funkciójú központ létesítése, a szolgáltatásokat figyelembe véve mind az építés, mind pedig az üzemeltetés időszakában jelentős megtakarítások érhetők el. Ez, valamint a rendelkezésre álló termek, eszközök és más erőforrások rugalmas felhasználásának lehetősége magyarázza **terjedésüket** világszerte, s teszi valószínűvé hazánkban is. Vegyük észre azonban, hogy egy ilyen nagyméretű intézmény szinte számítógépért kiált, hiszen a sokféle tevékenység megfelelő tervezése, szervezése és értékelése aligha lehetséges számítástechnikai eszközök nélkül (amelyek értéke egyébként a megtakarítások törtrésze csupán).

Teachware és céltársulás

A számítógépek sokcélú oktatási alkalmazásának alapvető feltétele a **szükséges szoftver és teachware biztosítása**. (Ez utóbbit az általánosabb célú felhasználói programokkal szemben azokat a programokat értjük, melyek az oktatandó anyagot tartalmazzák, ideértve az esetleges segédanyagokat által közvetített információkat is.) E tekintetben a helyzet meglehetősen lehangoló: oktatásiügyi szempontból fontos programok, és főképp pedig teachware-termékek csak elszórtan, részben gépfüggő formában találhatók; az ezzel kapcsolatos kutatófejlesztő munka esetleges és

nem összehangolt, a meglévő rendszerek megfelelő dokumentálása és cseréje nem megoldott; a fejlesztők kapcsolatai esetlegesek, munkájukat jó részt egymástól elszigetelten folytatják.

Döntő változásokra leginkább akkor számíthatunk, ha maximálisan élünk az **együttműködés** előnyeivel. A sokhelyütt folyó, szétaprózott munka lehetőségét ad ugyan különféle fejlesztési irányok kipróbálására — s ezt az előnyt mindenképpen meg kell őrizni —, de kevésbé ad alkalmat arra, hogy a megszülető eredményeket összegyűjtsük, terjesztjük, s hogy az ötletek és a felhasználók egymásra találjanak. Ehhez az illetékes tudományos és szakmai társaságok fokozott információs tevékenysége mellett arra is szükség van, hogy a számítógépek oktatási felhasználásában érdekelt intézmények munkájukat jobban összehangolják, és **eredményeiket lehetőség szerint jobban egymásra építsék**. Jelentős eredményként értékelhető e tekintetben a NJSZT Oktatási Szakosztály megalakulása; a feladatok jelentősége és nagysága azonban minden bizonnyal még további összehangolt intézkedéseket is megkíván. Úgy tűnik, megfelelő megoldást az hozna, ha a kibontakozó együttműködés egy kutatási-fejlesztési céltársulás létrehozására irányulna.

Céltársuláson azoknak az intézményeknek az önkéntes együttműködésén alapuló rendszerét értem, amelyek a számítógépek oktatási alkalmazásában érdekeltek vagy érdeklődést tanúsítanak, s hasonló kutatási, fejlesztési, irányítási, oktatási vagy egyéb céljaik érdekében arra társulnak, hogy tevékenységüket a szükséges és lehetséges mértékben összehangolják. A céltársulás nem igényel új erőforrásokat, hiszen funkciója éppen a meglévő racionálisabb kihasználása; lényegét tekintve nem más, mint az érintett K+F munkát végző intézetek és számítóközpontok, tanszékek és felhasználók közti többoldalú szerződési rendszer, melynek kereteit jogszabályok írják elő. [Ld. az 1978. évi 4. törvényerejű rendeletet; a 30/1979. (IX. 27.) MT számú rendeletet és a 2/1980. (II. 1.) PM—MűM számú együttes rendeletet.]

Kulcsszerep és feladatok

A javasolt céltársulás kulcsszerepet vállalhatna az adott területen a **tudománypolitikai irányelvek** megvalósítása érdekében. Feladatai közé tartozna a **széles körű információáramlás** biztosítása vitafórumok, rendezvények, tanfolyamok, szemináriumok, belföldi tanulmányutak és szakembercserék ösztönzésével; pályázatok (pl. egyetemi hallgatók TDK és diplomamunka témáira), illetve versenyek kiírásával (például középiskolások számára); a szakirodalmi tájékozódás és a publikációs lehetőségek központi támogatásával. Szorgalmazná az **intenzív külföldi kapcsolatok** fejlesztését, különösképp a cserekapcsolatok kiépítését (mind szoftver- és teachware-termékek, mind pedig ösztöndíjasok cseréjének érdekében), támogatná az átvethető eredmények adaptálását, nemzetközi részvételű konferenciákat szervezne, támogatná magyar szakemberek részvételét ilyeneken stb. Általában: partner lenne a külföld számára.

A céltársulás munkáját a **produktum-orientáltság** jellemezné: megszervezné a belföldi szoftver- és teachware-nyilvántartást; modul-rendszerű programcsomag-fejlesztési projekteket indítana, ezekhez feladatgyűjtemények, tipusstervek és típusmegoldások kidol-

gozására ösztönözne. Megszervezné a szoftver- és teachware-termékek cseréjét, és szükséges mértékű szabványosítását, az általános megoldások keresésére ösztönözne az egyediekkel szemben, és a K+F tervek összehangolásával hozzájárulna a felesleges párhuzamosságok megszüntetéséhez. A céltársulás kiterjedt kapcsolatrendszerre kedvező feltételeket biztosítana a hatékony **gyakorlati alkalmazás** számára is: alkalmazási kísérleteket kezdeményezhetne, támogatná például a különböző iskolák újító törekvéseit, s mint képviselői szerv, lépéseket tehetne az illetékes szervek felé a bevált eredmények elterjesztése érdekében. Sokat tehetne a céltársulás az eredményekkel szembeni esetleges indokolatlan tartózkodás csökkentéséért, a gyakorlat fogadókészségének biztosításáért is. Ehhez egyik oldalról szükséges volna a különféle felhasználói csoportok és igények részletes elemzése, másik oldalról pedig különböző tájékoztatók és bemutatók tartása, valamint fokozottabb ismeretterjesztő tevékenység (részben a tömegtájékoztató eszközökön keresztül, részben a TIT és a művelődési házak szervezésében). A céltársulás elősegítené az ilyen és az ezekhez hasonló célok megvalósítását, de szakvéleményével és esetleg megfelelő kéziratok biztosításával támogatná a könyvkiadás is, melynek a számítástechnikai kultúra terjesztésében a jövőben is nyilvánvalóan meghatározó szerepe lesz.

Érdekltség

Egy ilyen céltársulás szervezeti felépítését a hivatkozott jogszabályok főbb vonalakban meghatározzák. Elvileg is fontos eldöntendő kérdés azonban az, hogy milyen legyen a céltársulásban résztvevő kutató-fejlesztő és oktatási intézmények viszonya a számítástechnika oktatási alkalmazásában érdekelt termelő vállalatokkal, szövetkezetekkel. Amennyiben ez utóbbiak nem tagjai a társulásnak, hanem csak külső partnerei, akkor a vállalkozás egyértelműen **non-profit** jellegű lehet, ami előnyt jelent például a külföldi egyetemekkel lebonyolítandó cserekapcsolatokban. Ugyanakkor világos az is, hogy egy ilyen céltársulás eredményesen csakis akkor működhet, ha a résztvevők ebben valóban érdekeltek. A **megfelelő érdekelttség biztosítását** viszont elősegíti a gazdálkodó szervezetek részvétele a társulásban, miként elősegíti az eredmények gyakorlati alkalmazását is. A társulás ez esetben mint kutatási-fejlesztési-termelési társulás jönne létre, és idővel esetleg bizonyos piacokon exportképes magyar termékek előállítását is szervezhetné. A tervszerűen és szakszerűen előállított oktatási szoftver és teachware így nemcsak a belföldi helyzet gyökeres javulásához járulna hozzá, hanem egyben a magyar szellemi termékexport egy sajátos típusává is válna.

DR. PÁLVÖLGYI LAJOS

Szolnok megyei fiatalok pályamunkáiról

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság Szolnok megyei Szervezete és a KISZ Szolnok megyei Számítástechnikai Védnökségi Operatív Bizottsága 1980 májusában pályázatot hirdetett **A korszerű szervezési módszerek, az ügyvitelszervezés és a számítástechnika szerepe a társadalmi-gazdasági életben** című témakörben. A pályázat kiírásának az volt a célja, hogy egyféle fórumot biztosítson a Szolnok megyében dolgozó, tanuló és a téma iránt érdeklődő fiataloknak ismereteik, elgondolásaik kifejtésére, és lehetővé váljon a hasznosítható megoldások szélesebb körben történő megismertetése.

A pályázatot — a meghirdető szerveken kívül — anyagilag is támogatta a Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság Szolnok megyei Szervezete, illetve a KSH SZÜV Szolnoki Számítóközpont KISZ Bizottsága.

Az ünnepélyes eredményhirdetésre ez év márciusában a Forradalmi Ifjúsági Napok megyei rendezvényeinek egyikén került sor, amelyre meghívták a díjnyertes pályázók munkahelyi vezetőit is.

Megállapították, hogy a beérkezett tizenhat pályamű többsége egyének és kollektívák igen színvonalas munkáját tartalmazza. A témaválasztásban megnyilvánuló változatlanság azt mutatja, hogy az eltérő munkaterületeken dolgozó fiatalok felismerik — első sorban munkahelyükön — a különböző szervezési, illetve számítástechnikai megoldások lehetőségét és szükségességét, azoknak a termelési eredményeket — közvetlenül vagy közvetve — növelő hatását.

A pályázók között találunk gépész- és mezőgazdasági mérnőköket, programozó matematikusokat, főiskolai oktatókat, sőt középiskolai tanulókat is. A munkahelyet és az alkalmazási területet illetően pedig ipari ter-

melő és kutató vállalatot, számítástechnikai üzemet, felsőoktatási intézményt és tanácsai szervet.

A bíráló bizottság öt fő díjat és több különdíjat osztott ki.

I. díj: oklevél és 4000 forint jutalom
COBOL Szocialista Brigád (vezető: Cseh Sándor)
Nagyalföldi Köolaj és Földgáztermelő Vállalat

Számítógépes munkaügyi adat-tár és béradat-feldolgozási rendszer

A dolgozat az adatbázis-alkalmazásra mutat be egy komplex feladatot. Szervezési megoldásai általánosak, azokat más rendszerek szervezésénél is fel lehet használni. Bemutatja az egységes bizonylati rendszer kialakítását, a bizonylatstervezési elveket, az adatárak létrehozásának módját, és azok kezelését.

A CODASYL ajánlásra épülő szemlélete a szakterületen előremutató.

II. díj: oklevél és 3000 forint jutalom

Dr. Vizdák Károly
DATE Mezőgazdasági Gépészeti Főiskolai Kara

Az agrokémiai központok gépesítésének tervezése, szervezése matematikai módszerrel

A pályamunka a kemizálás komplex gépesítésének az agrokémiai társulások keretében történő rendszerszemléletű ökonómiai vizsgálatát adja. Bizonyítja, hogy az operációkutatás különböző módszerei sikeresen kapcsolhatók össze a tervezési és szervezési tevékenységet segítő modellekben. A módszertani megoldás alkalmazásnak látszik hasonló problémakörű, úgynevezett telepített objektumok (pl. javító telephely, magtár) területi elhelyezésének tervezéséhez.

III. díj: oklevél és 2000—2000 forint jutalom
Földházi Ferenc
Hűtőgépgyár

XV. Országos Tudományos Diákköri Konferencia

Számítástechnikai szekció

„A tudományos diákkör az oktató-nevelőmunka, valamint az ifjúsági mozgalom olyan sajátos munkaterülete, amelynek célja, hogy a legtehetségesebb hallgatók képességeinek megfelelően készüljenek életpályájukra, bekapcsolódjanak az intézmény és a szakterület tudományos életébe, segítsék az intézményi oktató-nevelőmunka és a társadalmi tevékenység terén a szocialista szakemberképzést.”

E célkitűzések megvalósítása reményében gyűltek össze számítástechnikusok az egész országból — szakemberek, oktatók, diákok egyaránt — a XV. Országos Tudományos Diákköri Konferencia számítástechnikai szekcióján, Budapesten, március 30 és április 1 között. Ünnepeit is a kiemelkedő szakmai-tudományos munkát végző diákok e seregszemléje: 25 éves TDK tekinthet vissza a TDK-mozgalom, és a számítástechnikusok is már ötödik — Kecskemét, Eger, Dunaujváros, Szeged — alkalommal találkoztak.

A konferenciát a rendező intézmény nevében *Dr. Medzihradsky Kálmán*, az Eötvös Loránd Tudományegyetem rektorhelyettese nyitotta meg, majd *Dr. Gécség Ferenc*, a szegedi József Attila Tudományegyetem egyetemi tanára tartott megnyitó előadást a résztvevőknek az automataelmélet témaköréből, faautomatákról és fatranszformációkról.

A konferenciára tizenöt felsőoktatási intézményből negyvenhét dolgozat érkezett. Az előadások öt alszekcióban hangzottak el. A diákok többsége életében először adott

A számítógépes készletgazdálkodás bevezetésének elvei és szervezési előfeltételei

Soltész Ernő — Uracs Árpádné
Szolnok megyei Víz- és Csatornamű Vállalat

Számítógépes személyzeti és munkaügyi információs rendszer

Molnár Gábor
Nagyalföldi Kőolajkutató Vállalat

Karottázás értelmezési eljárások és adatbázisok TPA 70/25 számítógépen

Mindhárom pályázat a témájában megjelölt feladatot színvonalasan oldotta meg, és a sikeres gyakorlati alkalmazások példája növeli a javasolt módszerek, megoldások értékét. Az utóbbi két dolgozat TPA alkalmazást mutat be, és ez a kisszámítógép alkalmazások szélesedésével összefüggésben különösen aktuális.

Különdíjban részesült munkák:

Kisszámítógép hatékony alkalmazása az Aprítógépgyárban; Operatív termelésirányítás CPM hálótérves módszer alkalmazása az 5/6 MpX30 mes portáldaru szerelésénél; Paraméterkártyákkal változtatható programok, adatbázisok feltöltéséhez és karbantartásához; A megyén belüli tanácsai költségvetési szabályozás számítógépes támogatása; Egy anyag-üzemviteli rendszer automatikus futtatása OS/MFT 21.8 operációs rendszerben.

A pályamunkákról — rövid tartalmi kivonattal — lista készült, amelyet az NJSZT megyei Szervezete eljuttat a megye gazdasági szervezeteinek, intézményeinek azzal a céllal, hogy egyszerűen megismerjék a dolgozatok tartalmát, másrészt érdeklődés esetén felvehessék a kapcsolatot a szerzőkkel. A pályaműveknek többszöri kiállítása is a bennük rögzített elképzelések megismerését és felhasználását fogja elősegíteni.

HEGEDÜS LAJOS
az NJSZT Szolnok megyei Szervezetének titkára

számot szakértő, országos fórum előtt kitartó, néha több éves munkát követelő tudományos „búvárkodásának” eredményeiről. A legnépesebb és legszínesebb tematikájú alszekció érthetően a számítástechnika alkalmazása volt.

A nívódíjas *Csendes Tibor* (József Attila Tudományegyetem, konzulense dr. Csirik János) egy absztrakt, elméleti biológiai modellt, a chemotont vizsgálta a számítógépes szimuláció módszerének felhasználásával, a JATE Kibernetikai laboratóriumában.

Az orvostudományban is egyre jobban tért hódítanak a számítástechnika vívmányai. Több pályamunka is bizonyította ezt. *Lánczky Zoltán* (ELTE) — akinek a zsüri dícsérő oklevelet ítél — két dolgozatában a Z—80-as mikroprocesszor egy-egy lehetséges orvosi alkalmazását mutatta be. A Medicor Művek Elektronikai fejlesztési főosztályán készülő kardiológiai szűrővizsgálati mérő- és számítógépegység vezérlő programját készítette el, amely berendezés a mikroprocesszoros támogatással olcsó, könnyen kezelhető, és igen gyors diagnosztizálást tesz lehetővé. Egy másik Medicor műszer pedig pszichológiai tesztek megvalósítását, automatikus lekérdőzését, eredményeinek dokumentálását tudja elvégezni, szintén Z—80-as mikroprocesszorral.

Bitter Ferenc, Hámosi Miklós és Laub Gábor (Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola) gégecarcinómás — gégerákos — betegek kezelésére optimális terápia kiválasztását segítő módszert ismertetett. Érdekes és figyelemreméltó kezdeményezés *Németh Géza* (Szombathelyi Tanárképző Főiskola) dícsérő oklevéllel jutalmazott munkája. Egy programozott tankönyv első részét írta meg, amely a GPSS szimulációs nyelv tanulmányozásában nyújt segítséget.

A jelentős gyakorlati értékű szimuláció egy alkalmazására mutat példát *Kiss Enikő* (Nébiházi Műszaki Egyetem Kohó- és Fémipari Főiskolai Kara, Dunaujváros) nívódíjjal elismert dolgozata, melyben az Ózdi Kohászati Üzemek acélöntődjének termelési folyamatait vizsgálja. Konzulense Miskolczi László.

Dícsérő oklevelet kapott *Gaál Miklós* (NME KFFK), aki egy számítógépes munkaszervezési rendszert ismertetett.

Több kiemelkedő dolgozat született elméleti téren is, a számítástudomány témakörében.

Nívódíjat kapott *Bartha Miklós* (JATE) *Attributumoz transzformációk algebrai jellemzése* című dolgozatáért — konzulense dr. Ésik Zoltán — és *Szabó Zsolt* (ELTE) *A rekurzív felismerés egy új fajtája: függvényjósítás időkorláttal* című munkájáért. Konzulense dr. Horváth Sándor.

Dícsérő oklevélben részesült az ugyancsak komoly elméleti munkásságot bizonyító *Attributum nyelvitanok és Attributumoz fatranszformátorok* címmel írott dolgozat szerzője, *Fülöp Zoltán* (JATE), valamint *Dörnyei Ágnes* (ELTE) *Magnyelvek egy osztályának formális nyelvi vizsgálata és Prószék Gábor* (ELTE) *Egy magyar nyelven társalgó intelligens rendszer megvalósításának alapjai* című munkájáért.

Nagy érdeklődéssel kísért előadások hangzottak el a mikroprocesszorok alszekciójában. A mikroszámítógépek, mikroprocesszorok világa vonzotta az egyetemistákat és főiskolásokat, hiszen több más alszekcióba sorolt előadásban is szóba kerültek. Itt is két nívódíjat adhatott ki a zsüri, mindkettőt a Budapesti Műszaki Egyetem hallgatói kapták értékes munkáikért. *Bakó László* a 8748-as mikroszámítógép programjainak elkészítéséhez dolgozott ki fejlesztő rendszert. Konzulense dr. Kalmár Péter volt. *Karsai Gábor* két dolgozattal is részt vett a tudományos találkozón; a 8080-as mikroprocesszorra készített interaktív monitor-programot és hajlékony lemezes adatállomány-kezelő programot. Konzulense Horváth László. Dícsérő oklevelet kapott *Baliga László, Kovács Endre Attila és Öry Sándor* (BME) az Elektronika 60 mikroszámítógép konfiguráció bővítéséért, valamint *Baranyai Ákos és Szeberényi Imre* (BME) egy Intel 8080 alapú szoftverfejlesztő rendszer létrehozásáért.

A numerikus matematika alszekció diákelőadói olyan matematikai problémák számítógépes vizsgálatával foglalkoztak, amelyek gyakorlati téren is jelentősek. Nívódíjat kapott *Schwarz Tibor* (Kossuth Lajos Tudományegyetem) — konzulense dr. Szabó József —, aki ötletes, újszerű problémamegoldásról tanúskodó dolgozatában másodrendű felületek ábrázolását, síkmet-szeteik meghatározását és rajzolását oldotta meg számítógép és rajzgép segítségével. A másik nívódíjas, *Rács Ágnes* (JATE) matematikai és alkalmazási szempontból is figyelemreméltó munkája: *Felület-interpoláció bikvadratikusspline függvényekkel*. Konzulense

lense dr. Móricz Ferenc. Ebben az alszekcióban négy dícsérő oklevelet is kiosztott a zsüri, amelyeket *Pintér Klára* (JATE) *Geometriai algoritmusok, Sparring László* (BME) *A perturbált van der Pol differenciálegyenlet számítógépes vizsgálata*, *Mizsei István* (JATE) *Tridiagonális mátrixok inverztálása és Palánki Katalin* (KLTE) *Csebisev-Markov problémák közelítő megoldása számítógéppel* című pályamunkái érdemelték meg.

A szoftverfejlesztés alszekció egyik nívódíjasa *Hajduk Ágnes* (BME) lett, laboratóriumi kisszámítógép-hálózatokhoz tartozó adatátviteli program-csomag elkészítéséért. Konzulense Hanák Péter. Ugyancsak nívódíjat érdemelt *Nagy Sándor* (KLTE) egy — a Lenin Kohászati Művekben felmerült — gyakorlati feladat megoldásáért. Az LKM munkaerő-törzsadatáiról való véletlen lekérdések megkönnyítésére valósított meg PL/I programot előállító makrogenerátort. E rendszert az LKM már üzemszerűen használja. Dícsérő oklevéllel jutalmazták a még csak másodéves *Noviczki Tamás* (KLTE) által PASCAL nyelven írt, képernyőre orientált szövegszerkesztő programot, és *Jobbágy Lajos, Kapa Károly, Németh György, Subicz István* (KKVMF) közös dolgozatát: *Hallgatói és kérdésválasztórendszer ESZ 1020 számítógépen, különös tekintettel a vizsgateszték feldolgozására*.

A zsüri a nívódíjas és dícsérő részesült dolgozatokon kívül még további négyet javasolt az Alkotó Ifjúság pályázaton való részvételre. *Agócs Lajos* (Kaposvári Mezőgazdasági Főiskola) munkáját, amely bizonyítja, hogy a mezőgazdaságban a termelés iparszerűvé válásával a számítástechnika alkalmazása is természetessé válik. Egy új szarvasmarhatenyésztés-technikai eljárás számítógépes szimulációs vizsgálatát végezte el. Nagy érdeklődés kísérte *Hammar Dávid* (BME) *Színes grafikus megjelenítő terminál színes TV-ből* című jól szemléltetett, látványos előadását. *Kapitány Csaba és Kereszturi Sándor* (KKVMF) a Z—80 makroassemblerét készítették el, *Kiss Zoltán, Prószék Gábor és Tóth Lajos* (ELTE) pedig magyar nyelvű szövegek számítógépes morfológiai vizsgálatát végző, PROLOG nyelvű programot írtak.

E cikk terjedelme nem teszi lehetővé valamennyi dolgozat — akár csak néhány szóval való — ismertetését. Annyi azonban talán kiderült a fent leírtakból is, hogy nagyon sokszínű, tartalmas volt ez a háromnapos tudományos fórum, mind az alkotó munkájuk eredményét bemutató kíváncsi egyetemi, főiskolai hallgatóknak, mind pedig az őket irányító segítő oktatóknak is.

Mielőtt *dr. Iványi Antal*, az ELTE numerikus és gépi matematika tanszék docense, a konferencia szervező bizottságának elnöke felolvasta volna a bíráló bizottság döntését a nívódíjak és dícsérő oklevelek odaítéléséről, *Dr. Gécség Ferenc*, a zsüri elnöke többek között a következőkben foglalta össze a diákköri konferencia tapasztalatait:

„A zsüri tagjai örömmel nyugtázták a benyújtott dolgozatok színvonalában tapasztalt fejlődést. Ez egyaránt megmutatkozik az eredmények tudományos mélységében és népgazdasági hasznosságában. A dolgozatok közül több megjelent vagy megjelenik tudományos folyóiratokban, illetve nemzetközi konferencián való előadásra elfogadták. A gyakorlatban már eredményesen alkalmazott szoftverrendszereken kívül több olyan hardverfejlesztési koncepciót is bemutatnak, amelyeknek konkrét alkalmazási lehetőségei már most jól láthatók. Nagyon örülünk annak is, hogy az előadók a rendelkezésükre álló időt jól felhasználva, logikus felépítésben, érthetően mutatták be eredményeiket.

Meg kell említenünk egy olyan körülményt is, amely egyrészt

megnehezítette a zsüri munkáját, másrészt esetenként lehetetlenné tette a dolgozatok megfelelő finanszírozását is. Nevezetesen arról van szó, hogy központi instrukció értelmében csupán tíz darab 2000 forintos nívódíj megosztatlan odaítélésére volt lehetőség. Így több esetben előfordult, hogy közel azonos színvonalon dolgozókat közül az elismerésben nagyobb különbség jut kifejezésre, mint az valójában indokolt lenne.”

Bizonyára ez volt az oka, hogy néhányan az eredményhirdetés után szomorúbban, talán egy kicsit csalódottan is távoztak. Az Országos Tudományos Diákköri Tanács döntése, mely szerint csak tíz azonos értékű nívódíj adható ki, s ezeket sem lehet két, esetleg három pályamű között megosztani, nem tekinthető helyesnek. Senki sem gondolhatja komolyan, hogy a tíz nívódíjas dolgozat egyformán magas színvonalú, a tizenegyetik pedig már semmilyen elismerést nem érdemel. Ez a túl merev, egységes határozat nem tette lehetővé a feladatukat igen lelkiismeretesen ellátó, a TDK-t szívügyüknek tekintő zsűritagok számára a díjak sokkal szélesebb skálán való, s ezáltal igazságosabb, értékmerőbb elosztását. A „csak” dícsérő oklevéllel jutalmazott dolgozatok sok esetben csak hajszállal, vagy tán még azzal sem maradtak el a nívódíjasoktól. És ami nagyon fontos — ahogy *dr. Fóthi Ákos*, az ELTE számítástechnikai TDK tudományos vezetője is kifejtette egy beszélgetés során —, a sikerélménytől, saját munkájuk értékéről megítélésének lehetőségétől fosztotta meg a pályamunkák egy részének íróit ez a díjazási rendszer.

Vajon miért kellett megváltoztatni az előző konferencia értékelési-elismerési gyakorlatát, melynek során I., II., III. díjakat és különdíjakat ítéltek oda. A tudományos társaságok, intézetek, vállalatok által — esetleg meghatározott céllal, például a legjobb, adatfeldolgozással foglalkozó dolgozatnak — felajánlott különdíjak ugyancsak azt segítenék elő, hogy a diákok minél mélyebben hatoljanak a szakma, a tudomány rejtelmeibe.

Félreértés ne essék, nem a díjak összegét keveslem, hanem a megfelelően differenciált elismerést hiányolom, amely értékmerő, irányadó lehetne az elkövetkezendő évek tudományos diákköri munkájában.

A XVI. OTDK számítástechnikai szekciójának házigazdája a Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola lesz. Reméljük, hogy a diákok érdeklődése a tudományos kutatómunka iránt megmarad, és továbbra is lesznek megszálott, tapasztalt és fiatalabb oktatók, akik szívvel-lélekkel támogatják, irányítják e nagy hagyományú mozgalom életét, és két év múlva egy még gazdagabb, még színvonalasabb konferenciáról számolhatunk be. Addig azonban feltétlenül meg kell teremteni a dolgozatok és előadások megfelelő anyagi-erkölcsi elismerési rendszerét. Többet felvetették annak szükségességét is, hogy valamilyen formában külön kellene „versenyezni” a főiskolások és egyetemisták pályamunkáit. Hiszen mekkora hátrányban van mondjuk egy II. éves főiskolás az egyetemen tavaly diplomázó diáktársához képest!

Az e cikkben megemlített nevekkal még bizonyára sokszor — sőt némelyikkel már most is — találkozhatunk a számítástechnikaért kiválóan munkálkodó szakemberek között, szakfolyóiratok lapjain, „igazi”, „felölt” konferenciák előadótermeiben.

A három nap alatt elhangzott előadások valóban alkotó gondolkodást, a választott hivatás szeretetét, a tudomány iránti mély érdeklődést tükrözték.

TAKÁCS MARGIT

Ifjúsági pályázat

Az NJSZT Veszprém megyei Szervezete és a Kommunista Ifjúsági Szövetség Veszprém megyei Bizottsága pályázatot hirdet a megyében tanuló egyetemi hallgatók és középiskolai tanulók számára.

A pályázat témája: A számítástechnika alkalmazása gyakorlati vagy elméleti problémákra.

Pályázni lehet a tanulmányi kötelezettséget meghaladó (pl. szakköri vagy önképzőköri munka során készített) számítástechnikai megoldásokkal, illetve számítógépi programokkal.

Egyéni vagy csoportos pályaműveket lehet beküldeni. A pályázat terjedelme a számítógépi programmal együtt maximum 10 oldal lehet. Csak még nem publikált, és más pályázaton nem szerepel dolgozatokkal lehet részt venni.

A pályázat jellegű, a pályázó(k) nevét és pontos címét a jelígyével ellátott zárt borítékban kell mellékelni.

A pályázatot a következő címre kell küldni: MTESZ NJSZT Veszprém megyei Szervezete, Veszprém, Bajcsy Zsilinszky út 21., 8200.

A beküldési határidő: 1981. szeptember 15.

Díjak:

1. első díj	2000 forint
2. második díj	1000 forint
3. harmadik díj	1000 forint

A pályázatok elbírálását a NJSZT Veszprém megyei Szervezetének vezetősége és a KISZ Veszprém megyei Bizottsága által felkért bíráló bizottság végzi. A bíráló bizottságnak joga van a pályadíjak esetleges összevonására, megosztására vagy visszatartására. A bíráló bizottság döntése végleges, nem lehet felbontani.

Eredményhirdetés a NJSZT Veszprém megyei Szervezete november havi taggyűlésén lesz.

KISZ Veszprém megyei Bizottsága

DR. SZEKERES IMI

első titkár

NJSZT Veszprém megyei Szervezete

DR. BAKOS MIKLO

egyetemi tanár, elnök

IDBS—M

Kisszámítógépes valósidejű
adatbázis-kezelő
programcsomag

A Kohó- és Gépipari Szervezési és Számítástechnikai Intézetben ESZ 1012 számítógépen elkészült az IDBS—M (Integrated Data Basis System-Mini) programcsomag, mely nagy ESZR számítógép környezetében, vezetői információrendszerként alkalmazható.

Az IDBS—M rendszer kifejlesztésével az volt az intézet célja, hogy egy korszerű kisszámítógép által vezérelt, adatbázisra épülő vezetői információrendszer hozzon létre.

Az IDBS—M rendszer az alábbi követelményeket elégíti ki:

Felhasználók párhuzamos, egyidejű kiszolgálása

Ennek a követelménynek elsősorban az operációs rendszer kiválasztásánál volt döntő szerepe, a rendelkezésre álló tárméretnél nagyobb programrendszer működtetése miatt. A kiválasztott multi-task operációs rendszert (PCM) a rövid válaszidők biztosítása érdekében úgy fejlesztettük tovább a rövid válaszidők biztosítása érdekében, hogy vegyes valósidejű és time-sharing működésű legyen. Ezzel biztosítottuk a hardver által kezelt 32 lekérdező munkahely egyidejű működtetését.

Egyszerű kezelhetőség

Interaktív párbeszédűs üzemmódot valószínűsített meg. A rendszer szolgáltatásait választással lehet kezdeményezni „étlapokból”.

Dinamikus adatbázis

Az adatbázis struktúráját nem kell előre rögzíteni. Adatstruktúrák, igény szerint, bármikor létrehozhatók, megszüntethetők (ha a megszüntetés feltételei biztosítottak). Az adathalmazok bővítését, átstrukturálását, valamint a felszabaduló adatterületek azonnali újrafelhasználhatóságát megoldottuk.

Hozzáférés küldő adatbázisokhoz

Az IDBS-M rendszer on-line kapcsolatban állhat más számítógépekkel is. Jelenleg egy ESZ 1022 számítógépen működő adatbázis-hozzáférés fejlesztését végezzük.

Rugalmas lekérdezés

Ezen követelményt a lekérdezések programozhatóságával oldottuk meg. A lekérdező programokban kell meghatározni a megjelenítéshez szükséges válogatási és rendezési paramétereket, a megjelenítő berendezést (sornyomató, megjelenítő, mágnesszalag), a kiviteli formátumot (feljelek, adatképek), az adatalemekkel történő számítási eljárásokat. A lekérdező programok módosíthatók, és könyvtárba is felvehetők.

Adatfüggetlenség

Az adatbázisra való hivatkozás szimbolikusan adatnevekkel történik. Így az adatbázis használatának nem kell ismernie az adatstruktúrákat, az adatok tárolási formáját. A különféle adatformák közötti konverziót a rendszer automatikusan végzi.

Adat- és programvédelem

Az adatbázis felhasználóit azonosítóval és „titkosított” kulccsal láttuk el. Ez biztosítja a rendszer számára idegen felhasználók elleni, valamint az illetéktelen adathozzáférés elleni védelmet. Az adatbázis minden felhasználó számára biztosít közös és privát adatokat, területeket. A közös adatbázisrészek csak a vezető operátor által módosíthatók, de elérhetők az összes felhasználó számára. A saját adatbázisrészekhez csak a tulajdonos férhet hozzá, és módosíthatja. Ugyanilyen hozzáférési jogokkal rendelkeznek a felhasználói (lekérdező) programok is.

Utólagos ellenőrzés, statisztika

Az IDBS—M rendszer naplózza a rendszerműködés folyamatát. Ez lehetőséget ad utólagos ellenőrzésre, elemzésekre készítésére. A rendszer működés elemzésére a programcsomag tartalmaz egy általános paraméterezhető programot is, a felhasználó azonban a rendszert a saját igényei szerinti statisztikai programokkal is kiegészítheti. A programcsomag tartalmaz az esetlegesen bekövetkező végzetes hibák felderítésének megkönnyítésére szolgáló programokat is.

Archiválás, hideg és meleg újraindíthatóság

A programrendszer pillanatnyi állapota vagy egy felhasználó programjának pillanatnyi állapota mágnesszalagra archiválható. Ez, valamint a rendszernapló együttesen lehetővé teszi a rendszer újraindíthatóságát. Kisebb rendellenességek esetén meleg újraindítás is alkalmazható. Ekkor csak a legutoljára indított műveletek megismétlése szükséges.

Az IDBS—M rendszer hardverkönyozete

- ESZ 1012 központi egység
- 64 kb-át operatív tár
- 800 kb-át kapacitív fix fejles lemez (a rendszer számára)
- 7,25 Mb-át kapacitású lemezegységek (1—4 db az adatbázis részére)
- 9 csatornás mágnesszalag egységek (1—4 db)
- VT 340 megjelenítők (1—32 db)
- CCA adapter (az ESZ 1012, illetve nagy ESZR gépekhez)
- sornyomató
- kártyaolvasó

Az IDBS—M rendszer az ESZ 1010, illetve az ESZ 1012 számítógépekhez készült. Adaptálása az ESZ 1010 M és az ESZ 1011 rendszerekhez megoldható, elsősorban a programrendszer-monitor-interfész átalakításával. Az átalakítás megkívánja a fejlesztők közreműködését.

A további alkalmazhatóság érdekében vizsgáljuk, hogy milyen feltételekkel lehet TPA 11/40 és SZM—4 számítógépre is adaptálni. A teljes IDBS—M rendszer üzembe állítását az ESZ 1012 rendszerhez 1981 harmadik negyedévére tervezzük.

MOLETZ NÁNDOR

DMS 60 és DMS 600
a Videoton számítógépein

A két adatbázis-kezelő rendszer a Videoton számítógépeinek szoftverellátásában ismét jelentős fejlődést jelent. Elsősorban interaktív jellegű sokterminális rendszerek létrehozását könnyíti meg. Míg a hagyományos programozási módszerekkel (assembly, multi-task monitor) az ilyen jellegű rendszerek létrehozása a legbonyosultabb programozástechnikai feladatok közé sorolható, a DMS 60 és 600 felhasználásával a feladat átlagos képzettségű programozók számára is megoldhatóvá válik, és a programozási, valamint a tesztelési idő jelentősen csökken.

A DMS 60 rendszer belföldi approbálására 1980-ban került sor, és 1981-ben értékesíthető. A DMS 600 bevizsgálása 1981 végére tervezett, értékesítése pedig 1982-től lehetséges. Ennek ellenére már eddig több felhasználói rendszer működik, így a Videoton saját információrendszereinek részeként, és egyes felhasználóknál is.

A DMS 60 adatbázis-kezelő rendszer a Videoton ESZ 1010 és ESZ 1010 M típusú számítógépei, a DMS 600 rendszer pedig az ESZ 1011 számára készült. Mindkettő felfelé kompatibilis, és CODASYL típusú adatstruktúra kezelését teszi lehetővé: interaktív és (a DMS 600 esetében) kötegelt (batch) COBOL programokból.

Az egymással apa-fiú kapcsolatban álló adatállományok rekordjai között set típusú kapcsolat van. A rendszerrövidítés, teljes név vagy szinonímák alapján hash-kód módszerrel biztosít kulcs szerinti elérést. Az adatállományok bittérképen kijelölt rekordhalmazai között logikai műveletek végzésére is lehetőség van. A terminálok interaktív kezelését biztosító speciális programok (tranzakciók) írása egy erre a célra szolgáló, könnyen elsajátítható nyelven történik, mely messzemenően támogatja az adatbázis-kezelést és a terminálkezelést.

A terminál programozásánál alapvető, hogy a képernyőt a kezelő úgy használja, mint egy űrlapot, ceruzát és radírt. A tranzakció programozójának a hibajavítási lehetőségek biztosítása érdekében számottevő programozási munkát nem kell végeznie. Inkább csak bizonyos szabályok betartására kell figyelemmel lenni. A rendszer a terminálon gyűjtött adatokat egy speciális adatállományban tárolja. Megfelelő funkciógomb megnyomásával korábbi programrészekre vissza lehet lépni, s a hibás adat kijavítása után egy másik funkciógomb megnyomásával újra el lehet jutni a legutolsó képernyőállapotba. A rendszer a letárolt gyűjtések alapján a tranzakció megfelelő részének újrafuttatásával ismételtlen előállítja a megjelenítőképet.

A tranzakciók programozásakor a programozónak nem kell tekintettel lennie a terminálok egyidejű működésével kapcsolatos kérdésekre sem, a rendszer ezt is automatikusan biztosítja. A tranzakciónyelv a szokásos adattípusok (bináris, decimális) mellett speciális adattípusokat is kezel. Spe-

ciális adat a dátum (év, hó, nap, óra, perc). A szöveg elhelyezhető közvetlenül a rekordban is, de főleg változó hosszúságú szövegeket célszerű az erre a célra szolgáló szótárakban tárolni. A lista típusú adat az elérési táblához hasonló felépítésű értéktáblában helyezkedik el. Olyankor célszerű használni, ha egy változó csak egy meghatározott értékkel van valamely értékét veheti fel. A referencia típusú adat az apa-rekord elérési kulcsának (rövidítés vagy teljes név) meghatározására szolgál.

Az utasításkészlet az alábbi utasításcsoportokat tartalmazza — terminál-bemenet, — hozzáférés az adatbázishoz, — képernyőszerkesztés, — üzenetek, hibajelzések kiadása, — adatok mozgatása munkamezők között, — aritmetikai összehasonlítás (egyenlő, kisebb, nagyobb), — logikai összehasonlítás, — feltételes és feltétlen ugróutasítás, — processzorok aktiválása (a processzorok elsősorban assemblyben írt, speciális igényeket kielégítő rendszer- vagy felhasználói programok), — kijelölt rekordhoz történő hozzáférés letiltása, illetve a letiltások felszabadítása (a rendszer ezen a módon biztosítja, hogy több terminálon futó különböző tranzakciók ugyanahhoz a rekordhoz egyidejűleg ne férhessenek hozzá).

Rendelkezésre áll továbbá egy ugyancsak könnyen elsajátítható lekérdező nyelv, mely az adatbázis valamely részhalmazát kiválasztó, listázó vagy mágnesszalagra menő parancsok fogalmazhatók meg. A lekérdező parancs egy meghatározott adatállományra vonatkozik, s kiköthető, hogy — az adott adatállomány keresett rekordjai kapcsolatban álljanak az adatstruktúra egyéb adatállományaiban szereplő rekordokkal, — a kapcsolatban álló rekord a rekordlánc első, utolsó vagy n-edik tagja legyen, — a kapcsolatban álló rekordot tartalmazó rekordlánc több vagy kevesebb elemet tartalmazzon egy megadott számnál, — a kapcsolatban álló rekord különböző adatmezőinek értéke meghatározott értékhatárok közé essen.

A rendszer a kiválasztott rekordokat egy bittérképen megjeleníti.

A működéshez az alábbi konfigurációk szükségesek

	DMS 60	DMS 600
— operatív tár	32 k szó	256 k szó
— lemez	4×5 Mb-át vagy 4×10 Mb-át	5, 10, 50 Mb-átos lemezek (max. 200 Mb-át)
— központi nyomtató		1 egység
— mágnesszalag		min. 1 egység
— kártyaolvasó		opcionális
— megjelenítő terminál (esetleg szabadon, programozható nyomtatóval)	n ≤ 6	n ≤ 24
— terminálnyomtató (aszinkron vonalra illesztett)	max: 16—n	max: 32—n
(n = a rendszerben levő megjelenítő terminálok száma)		

A megjelenítők kezelése duplex aszinkron vonalon történik 1200—4800 baud sebességgel. Ugyancsak aszinkron vonalon (1200 baud) illeszthető a DZM 180 típusú mozaiknyomtatók mint terminálnyomtatók. A megjelenítőhöz nyomtatóként illesztett DZM 180 a képernyőtől függetlenül is programozható. A központi nyomtató és a terminálnyomtatók kezelhetők közbülső lemezes tárolással (SPOOL-on keresztül is).

A DMS 60 és 600 rendszerek sok helyen alkalmazhatók. Iparvállalatoknál kiváló eszköz például anyag- és raktárgazdálkodás, rendelésállomány-nyilvántartás, gyártás-

A megjelölt rekordokkal ezután különböző műveletek végezhetők

- listázás egy szabványos vagy a parancs megfogalmazója által a FORTRAN FORMAT utasításhoz hasonló leíróval megadott formátumban,
- halmazműveletek,
- rendezés,
- feldolgozás tranzakcióban.

A DMS 600 rendszerben lehetőség van arra, hogy valósidejű üzenet kívül kötegelten futtatott COBOL programok egy CODASYL-szerű interfészen keresztül hozzáférjenek az adatbázishoz, s az abban tárolt adatokat feldolgozzák, illetve módosítsák. (A DMS 60 rendszerben ugyanez csak mágnesszalagra mentett adatokon lehetséges.)

Az adatbázis biztonságát a rendszer lemezes vagy mágnesszalagos naplózórendszer segítségével biztosítja ugyan-csak anélkül, hogy a konkrét felhasználói rendszer létrehozásának e kérdésre különösebb figyelmet kellene fordítania.

A rendszer lehetővé tesz úgynevezett meleg és hideg újraindítást. Meleg újraindításnál az írás előtti rekordképek alapján visszaállítja azt az állapotot, amely a megszakadt tranzakciók előtt fennállt, s a munka ettől a ponttól folytatható. Hideg újraindításnál a fizikailag megsérült lemez tartalmát állítja helyre a rendszer egy korábbi lemezmentés és a naplószalag alapján.

Ugyancsak a rendszer biztonságát, helyesebben az illetéktelen hozzáférés elleni védelmet szolgálja a személyi azonosító kódok ellenőrzésén túl az, hogy a rendszer létrehozásakor előírható: mely tranzakció melyik terminálon legyen futtatható.

A tranzakció létrehozását, adatokkal való feltöltését, és az adatok mentését utility-készlet támogatja. Ilyen célra tehát a felhasználónak, rendszerre létrehozásakor nem kell programot írni. Az üzemeltetést elősegíti, hogy az operátori konzolról és a terminálokról a kezelők üzeneteket küldhetnek egymásnak. A rendszer jellemzője, hogy messzemenően biztosítja a programok és az adatok függetlenségét. Ez azt jelenti, hogy az adatstruktúra változásakor (elsősorban bővítés) egy mentés, újragenerálás és feltöltés után a korábban megírt tranzakciók változtatás nélkül futtathatók.

tervezés és -ütemezés, könyvelés, állóeszköz-nyilvántartás, személyi nyilvántartás stb. feladatainak a legkorszerűbb interaktív módszerekkel történő megoldására.

De hasonló célra használható mezőgazdasági nagyüzemekben és megfelelő változtatásokkal nagykereskedelmi vállalatoknál, áruházakban is.

Az államigazgatás különböző területein ugyancsak alkalmas lehet legtöbb speciális feladat (adatnyilvántartások, tervezési rendszerek) megoldására. Ismert alkalmazása könyvtári információrendszerként is.

BAFFIA LÁSZLÓ
Videoton

A Telefongyár számítástechnikai fejlesztésre

ESZR, IBM operációs rendszerekben gyakorlott munkatársakat,
mikroprocesszoros gyakorlattal rendelkező villamosmérnököket,
részletszerkesztőket,
műszaki rajzolókat keres felvételre.

A jelentkezőket a Személyzeti osztályon várjuk.

Telefon: 634-330

Az IBM a fenti címmel tartott áprilisban szemináriumot, s bemutatta a rendszer legújabb komponenseit.

A COPICS az IBM távfel- dolgozás-orientált termelés-tervezési és -irányítási információrendszer. Míg a hetvenes évek elején a COPICS koncepció alkalmazásánál a felhasználói programokat és modulokat az ügyfelek készítették, addig ma a COPICS IMPLEMENTÁCIÓ kész, paramet- rizálható alkalmazási prog- ramrendszereket nyújt a rend- szer könnyebb alkalmazható-

ságához. A gyors és hatékony bevezetést segítik emellett: — az adatbázis-kezelő és adat- kommunikációs rendszerek szabványosított architektúrája, — a valós végfelhasználói igé- nyek megfogalmazásának, te- hát az alrendszerek durva ter- vének, a számítástechnikai rendszertervnek, a programok parametrizálásának, a kiegészítő programok elkészítésének gyári kézikönyvei, — az előkészített gyártóipari adatbázisok (DL/1 alapon), amelyeket felhasználói ada- tokkal kell feltölteni.

A rendszert a világon jelen- leg ötezer felhasználó bérlí. Az előadók kiemelték, hogy a COPICS IMPLEMENTÁCIÓ szélesebb hazai alkalmazását éppen az SZKFP 1981–85 évi feladatait összegező előterjes- tésben megfogalmazott, a ter- melésirányítás és technológiai folyamatokat érintő feladatok teljesítésével kapcsolják össze. Az IBM a COPICS tovább- fejlesztését a jövőben is jelen- tős ráfordításokkal folytatja.

DR. SZ. I.

A jövőben lapunk rendse- resen tájékoztatni kívánja ol- vasóit, mindenekelőtt az IDMS (Integrated Database Manage- ment System) felhasználóit a Számítástechnikai Alkalmazás- fejlesztési Alap (SZÁFA) ter- hére megvásárolt IDMS prog- ramtermékek honosításával, terjesztésével kapcsolatos köz- érdekű hírekről. Az informá- ciókat havonta összegyűjtjük és közzétesszük. A híryanagokat általában a SZÁMOK (Nem- zetközi Számítástechnikai Ok- tató és Tájékoztató Központ), az OSZV (Országos Számító- géptechnikai Vállalat) és a SZÁMKI (Számítógéppalkalma- zási Kutató Intézet) gyűjti ös- sze, majd az anyagot Könyves- Tóth Pál, Mihályov Nikifor és dr. Pölöskei Pál szerkeszti. A rovatban helyet biztosítunk a felhasználóktól származó infor- mációknak is, ezért kérjük a T. Olvasót, hogy a közérdekű, az IDMS-hez kapcsolódó híre- ket küldjék meg a szerkesztő- ségnek.

Az ADV/ORGÁ Meyer GmbH 1980 novemberében szállította az IDMS—DB (adat- bázis-kezelő), IDD (Integrated Data Dictionary) adatszótár- kezelő, CULPRIT táblázat ge- nerátor és OLQ (On-line Query) on-line lekérdező programter- mékeket. Az IDMS-DC (saját TAF monitor) szállításához az

IDMS hírek

Egyesült Államok exportenge- délye még nem áll rendelkez-ésre. Az átvett termékek disz- tributív anyagát a SZÁMKI decemberben átadta az OSZV- nek.

Az OSZV megkezdte az IDMS termékek forgalmazását. Az eddigi vásárlók között van- nak: — Eötvös Loránd Tudomány- egyetem, — József Attila Tudomány- egyetem, — Pollack Mihály Műszaki Fő- iskola — Pécs — Pénzügyi és Számviteli Fő- iskola — Országos Takarmányozási és Állattenyésztési Felügyelőség (OTÁF) — Magyar Államvasutak — OMKDK (Országos Műszaki Könyvtár és Dokumentációs Központ) — Budapesti Műszaki Egyetem — Egészségügyi Minisztérium — Szervezési, Tervezési és Infor- mációs Központja (ESZTIK)

A SZÁMKI az eladási szer- ződések alapján megkezdte az installációkat. Az eddigiekben az alábbi IDMS installációk készültek el:

Intézmény	az installált program- termékek	a számító- gép típusa	operá- ciós rendszer
SZÁMKI	DB 4.5 DB 5.0 IDD 1.2 CULPRIT 4.5 CULPRIT 5.0 OLQ 1.2	ESZ 1022	OS MFT 21.8 DOS 26.2
SZÁMOK	DB 5.5 IDD 2.0 CULPRIT 5.0, OLQ 2.0	IBM 307/148	DOS/VS
OSZV	DB 4.5 IDD 1.2 CULPRIT 4.5	ESZ 1055	ES 6.1 SVS
ELTE	DB 4.5 IDD 1.2 CULPRIT 4.5 OLQ 1.2	ESZ 1040	OS 21.8 F MVT
BME	DB 4.5 IDD 1.2 CULPRIT 4.5 OLQ 1.2	ESZ 1032	OS 21.8 F MVT
JATE	DB 4.5 IDD 1.2 CULPRIT 4.5 OLQ 1.2	ESZ 1040	OS 21.8 F MVT
Pollack Mihály Műszaki Főiskola	DB 4.5 IDD 1.2 CULPRIT 4.5	ESZ 1022	OS 21.8 F MVT
MAV	DB 4.5 IDD 1.2 OLQ 1.2	ESZ 1040	OS 21.8 F MVT

Minden, a hazai számítástechnika szakterületére vonatkozó fontos információt eljuttat Önhez

a Számítástechnikai Statisztikai Évkönyv, 1980.

A KSH Számítástechnika-alkalmazási Iroda szerkesztésében, a Statisztikai Kiadó Vállalat gondozásában most kiadott kötet a korábban hasonló címmel megjelent kiadványok szerkesztésének, Biztosítja a publikált adatok továbbvezetését, ezáltal módot nyújt az összehasonlí- tásra.

Közl a ország számítástechnikai ellátottságára, az eszközállomány műszaki színvonalára vonatkozó legfrissebb adatokat. Tájékoztató a szol- gáltatások mennyiségéről, bevételeiről és költségeiről, valamint a szak- területen foglalkoztatottak létszám és munkaügyi helyzetéről. A muta- tók alapvető népgazdasági, ági, ágazati, SZAB felügyeleti és szektoron- kénti csoportosítása elősegíti a számítástechnikát irányító szervek, ter- vezők, kutatók stb. munkáját.

Az évkönyv néhány összefoglaló nemzetközi adatot is közöl részint a világ, részint az európai tőkés országok számítástechnikai eszközál- lományáról, annak összetételéről, valamint várható fejlődés irányáról. A kötet ára: 88,— Ft.

Megrendelését az alábbi minta szerint szíveskedjék címünkre meg- küldeni.

Statisztikai Kiadó Vállalat Terjesztési Csoport, Budapest 3. Pf. 99.

Kérem a Számítástechnikai Statisztikai Évkönyv, 1980. című kötetet

..... példányban címemre utánvétellel/átutalással megküldeni.

A megrendelő neve:

Pontos címe: irányítószám

Dátum:

alíráás

Gyártóeszköz-gazdálkodás az IKARUS-ban

Az SZVT Szervezési Szakos- tály Számítógéppalkalmazási Munkabizottságának szervezé- sében 1981. február 24-én Si- mon János tartott ismertetőt „Az IKARUS gyártóeszköz- gazdálkodási rendszerének be- vezetési tapasztalatai és kidol- gozásának módszerei” címmel. Az előadást követő vitában a gyártóeszközökkel kapcsolatos műszaki, besorolási kérdésekre az IKARUS Budapesti Gyára gyártóeszköz-gazdálkodási osz- tályvezetője válaszolt.

Dr. Pompéry Béla, a mun- kabizottság vezetője összefog- lalójában kiemelten jónak íté- lte azokat a szervezési módsze- reket, amelyeket az IKARUS- nál a rendszer kialakításában alkalmaztak, mintegy meg- előzve az adattfeldolgozó rend- szer nemzetközi mércével mért fejlettségét. (A Szerk.)

Az IKARUS Karosszéria- és Járműgyár közel tizenegyezer embert foglalkoztató négy gyá- ras nagyvállalat. Végterméket a budapesti és székesfehérvári gyára állít elő, Mórton és Sze- gedben csak alkatrészgyártás fo- lyik. Profilja közismert, autó- buszokat és az azokba szerelt alkatrészeket gyárt. Termelési volumene évente átlag tizenhá- romezer autóbusz, amely a 200- as család különböző típusaiból, változataiból tevődik össze. Termelési feladatai alapján szervezési szempontból az IKA- RUS tipikusnak tekinthető, mint a gépipar területén több telephellyel működő, szerelő- és alkatrészgyártó tevékenység- get folytató vállalat.

A gyártóeszköz-gazdálkodá- si rendszer szervezési munkái 1978 elején kezdődtek. A vállal- latnál ebben az időszakban már folytak feldolgozások: így pél- dául a technológiai dokumentá- ció, a gyártási darabjegyzék, a munkautalványok, beleértve a gyártóeszköz utalványok egy körével kapcsolatos önálló, egy- máshoz integráltan nem kap- csolódó feldolgozásokat.

Vállalati szinten 1978. január 1-én vezették be az állóeszköz- gazdálkodási és a készletgaz- dálkodási rendszert. Ebben az időszakban az egyedi, egymás- tól függetlenül, külön adatállo- mánnal, külön feldolgozással üzemelő rendszerek megvalósí- tása volt az elsődleges feladat.

A gyártóeszköz-gazdálkodási rendszert is önálló, saját adat- állománnyal üzemelő rendszer- ként terveztük a vállalati elek- tronikus gépi adatfeldolgozási folyamatba bevonni. Az egyes rendszerek összekapcsolásáról csak nagyvonalú elképzeléseink voltak.

A rendszer kialakításának munkáit az alábbi fázisokban végeztük el.

Helyzettelmérés

A feladatot nehezítette, hogy mindezt négy gyárban kellett el- végezni, ahol a feldolgozás, a nyilvántartás, a különbözően folyt. A kapcsolódó szakterüle- tekkel (számvitel, technológia) csak a budapesti gyárban konzultáltunk. A megbeszéléseken részt vettek a rendszer prog- ramozói is.

A szervezés ezen szakaszában a szakmai irányítást a budapesti Gyártóeszköz-gazdálkodási osztály vezetőire bíztuk. Az igények rendszeresítését köve- tően elkészítettük a feldolgozó rendszer kimenő információit táblaképek formájában. Négy nagy csoportra oszthatók:

— hibatablók, amelyek a for- mai és a logikai hibás alap- adatokat és forgalmi tételeket tartalmazták;

— katalógusok, amelyek négy- fajta rendezettségben a gyári és a vállalati állományt tar- talmazzák;

— könyvelési feladások, gyá- rak közötti mozgások, haszná- latbavételi kimutatások a számvitel számára;

— a gyártóeszköz-gazdálkodás információi a raktári mozgá- sokról, a gyártóeszközök pillan- tatnyi helyzetéről (kooperációs partnerek is!), a különböző fi- gyelemzési szempontoknak (immo- bilia, legyártott darabszám, ja-

vitási értékhatár) nem megfe- lelő gyártóeszközökről, vala- mint a leltár.

A programozókkal közösen a tablóból terveztük meg a be- menő adatok körét úgy, hogy mit kell a rendszerrel közölni, és melyek azok az adatok, a- melyeket a rendszer maga ké- pez. Kialakítottuk a feldolgo- gozáshoz elegendhetlenül szükséges kódrendszereket (fel- dolgozást vezérlő mozgásem- kódok), valamint a már meglé- vőket újjászerveztük annak szellemében, hogy csak mini- mális változásra legyen szük- ség. A rekordok azonosítójának a gyártási számot választottuk.

Megvalósítás

1978 második feléve a rend- szer megvalósításának jegyében telt el. A munka párhuzamo- san zajlott. A programokat a SZÁMKI szakemberei készítet- ték (szekvenciális adatállo- mány-szervezést alkalmaztak), a vállalatnál az adatbevitel új bizonylatainak, kitöltési előírá- sainak készítése, az adatfeltöl- tés szervezése folyt. Az adatfel- vételi lapot a naprakészesség bi- ztosítása céljából nyilvántartó karton formájában szerkesztet- tük meg.

Bevezetés

A bevezetés szakaszában alapelvként tűztük ki, hogy minden felhasználónak csak annyi információ legyen a bir- tokában, amennyi az adott idő- pontban a munkája elvégzésé- hez szükséges.

Hatalmas feladatot jelentett az adatfeldvételi lap 32 mezőjé- nek kitöltése közel tizenhárom- ezer gyártóeszköze. Ez biztosí- totta az adatállomány végleges rendezését. A fokozatosság elvét mind az adatfeldvételezés, mind a feldolgozás bevezetése során szem előtt tartottuk. A prog- ramtesztelést követően — 1980 március, május — a rendszert gyáregységnyi szinten (Szeged) üzemserű körülmények között is teszteltük.

Ezzel egyidőben befejeződött a másik három gyárban az a- datfeldvitel első szakasza. A pá- rhuzamos feldolgozást 1980. jú- nius 1-én vállalati szinten is megkezdtek. Az élő ügyvitelre való „ráhangolódás” a szüksé- ges javítások elvégzése, az is- meretek elsajátítása, a szüksé- ges programmodosítások elvé- gzése, valamint a technológiai— műszaki dokumentáció újjá- szervezése után 1980 végére a rendszert sikerült beindítani. Mivel a feldolgozás ezrelékes nagyságrendű hibával folyt, a számvitel hozzájárulásával, a módosított folyamatszabályozás és a felhasználói kézikönyv ki- adásával egyidőben a gyártó- eszköz-gazdálkodási rendszert 1981. január 1-én bevezettük.

A bevezetés tapasztalatai: — helyes módszernek bizonyult a fokozatosság elvének, az a- datfeldvitelnek, a bevezetésnek, az információközlésnek a bi- ztosítása;

— a rendszer „kötöttségei” in- dokoltak. A hibajavítás körül- ményessége a feldolgozási mód- ból adódik. Ez várhatóan csak akkor szűnik meg, amikor a vállalat technikai feltételei a közvetlen adatbevitelt (képer- nyős terminálokkal) lehetővé teszik,

— nagyon hatékony volt az e- gyüttműködés a SZÁMKI négy programozója és rendszerszer- vezője, a vállalati rendszerszer- vező és a szakterület vezetői között,

Mindezek alapján elmond- hatjuk, a kitűzött célt elértük, közel három év munkájával a felhasználói igényeit, el képze- léseit kielégítő rendszert sike- rült megvalósítani.

SIMON JÁNOS
IKARUS
Információs és ellenőrzési
főosztály

A felhasználó dinamizmusa

Időszerű mondanivaló többrendbeli tájékozódás után

„Soha ilyen nagy lehetőségek nem álltak az ipari szövetkezetek előtt, mint napjainkban. Ezen szociális és gazdasági okok egyaránt értek. Szociális szempontból különösen figyelemre méltó a szövetkezetek önállóságra törekvésének megalapozottsága. Ami pedig a gazdasági okokat illeti, nos — mint tudjuk — világviszonylatban válságos időket élünk. Véleményem szerint ebből kiút: a szövetkezeti forma, illetve annak továbbfejlesztése — világszerte.” 1980-ban egy magyarországi interjú során foglalta össze a véleményét így a Szövetkezetek Nemzetközi Szövetsége Ipari Bizottságának titkára, *Catalano Bruno* úr. Összefügg ez a vélemény azzal a jelenséggel, melyet a középtechnika előretörésének nevezhetünk. Bár a magyar iparra — a kivételeket elismerve — nem jellemző a fejlett országok magas technikaija, mégis az ottaniakkal egybevágó tendenciákkal találkozunk: vállalatvezetők, sok (más-más irányítási szinteket képviselő) szakember részéről gyakran hangzik el — ha sokszor nem is hivatalosan — a beismerés, miszerint az iparban vagy a gazdaság egyéb szférájában működő szervezetek túllépték az optimális nagyság hatását.

Ne menjünk hát „csakazértis” tovább; helyette megvizsgálhatjuk: aki ma az ipari kisüzemeket megfelelő gépekkel és berendezésekkel látja el, a helyes ösvényen halad. Természetesen nem arról van szó, hogy mellőzzük a nagy teljesítményekre, jobb minőségre vezető műszaki — és egyéb — megoldásokat, például a számítógépek kihasználását. Az a lényeg, hogy a kisebb méretekhez alakított fejlett technikának — sokszor a „csak olyan” fejlettségnek, amihez könnyebb hozzájutunk — a minél gyorsabb térhódítását elősegítve járuljunk hozzá egy még „emberszabású” ipar szocializációjához.

E bevezető után felerészben már nem szükséges talán indokolni, hogy sok, a vállalati információrendszerek terén érdemes cég és szakember közül miért éppen egy ipari szövetkezetet, a RADELKIS-t, és nesztörát a szervezés területén — Orosz Lajos főkönyvelőt — mutatjuk be olvasóinknak. (A választás indokolásának másik felét a mondanó remélhetőleg implikálja ...)

A termelés fejlődésének általános törvényszerűsége, hogy mennyiségi növekedése, a műszaki—technikai színvonal emelkedése, a termék- és a termelési struktúra változása szükségessé teszi az előzőleg alkalmazott szervezési módszerek megújulását. A műszaki—gazdasági vezetők azonban sokszor megelégednek a fenti gyakorlat érvényesítéséről, és kialakul az a közismert állapot, amelyet a számítógépes szakemberek „a fogadókészség hiánya” szövegű bélyegzővel szoktak hitelesíteni. Általában ez a minősítés azt is jelenti, hogy az adott vállalatnál, intézménynél a közhangulat a hiány megszüntetésének irányára helyett a hiány nyilvánvalóvá emelői ellen — a számítástechnikával kapcsolatban álló szervezők ellen — fordul. A fogadókészség hiánya tehát (e magatartás közvetítése által) a probléma konzerválásával, vagyis a termelést egyre jobban akadályozó szerveztlenséggel jár együtt. És ez már olyasféle baj, mely túlnő a szakmai érdekeltség határain: „köz-zsebre” megy.

A RADELKIS-nél lényegében nem csaldódtak a számítástechnikusokkal való kooperációban, és a partner sem a fogadtatásban. Igaz ugyan, hogy 1981 a fordulat éve, ezért a vélemény is csak ezután lesz teljes, amikor is már minden

egy dolgozó meg fogja ismerni a számítástechnika hatását a személyes kereteire. (A szakmai minősítésbe, a bérbe, a munkavégzés napi körülményeibe egyaránt beleszól a rendszer már most, a bevezetés során.) Mindezek ellenére nem kicsiség ez a mostani viszonylagos megelégedettség, hiszen közel másfél évtizedes múltat tekinthetünk vissza, amikor a RADELKIS-nek a számítástechnikával kötött kapcsolatát vizsgáljuk. És különösen nem kicsiség ez akkor, ha figyelembe vesszük: ma már nem egy 24 telephelyes, 10—50 000 forintos problémákkal küszködő „kóceráj”-ról van szó, hanem egy stabil profilú termelőbázisról. 300 milliós évi termelési értéket képviselő gazdasági egységről; olyan termelőszervezetről, mely átlagosan öt év életciklusú (nem élettartamú!) műszerekből mint főtermékekből 45-öt gyárt — évente tehát négy-öt teljesen új konstrukcióval jön ki a piacra —, valamint az ezekhez használatos tartozékokat (elektródokat stb., 6000—7000 féle alkatrészt). A képen is látható korszerű üzemre gondoljunk, melyet bizony sűrűn látogatnak a hazánkban hivatalosan megforduló külföldiek is. Jellemző az érdeklődésre, hogy legutóbbi ottjártamkor éppen egy iraki delegációt fogadtak, s ennek kapcsán az is kiderült: az ipari adottságokhoz hasonlítva a gyönyörű, kellemes és egészséges munkahelyeket nyújtó (saját erőből épített!) üzemházuk újleti tényező. Ennek láttán ugyanis megerősödik a bizalom, a sokszor nyugati szemüveggel is kifogástalan miliő konkrétan transzfórmálja az előkészített rendelést, lezárja az alkut. A szó szerint gusztusos szerelőcsarnokok, laboratóriumok, forgácsolózemet végigjárva, a munkatársakkal közvetlen szót váltva kétségtelenné válik, hogy nem csak a számítástechnikusokkal való együttműködésre vonatkozatható a siker. Szocialista területen jóformán alig akad konkurenciájuk, mert olyan jó minőségűek a termékeik. S bár a polarográfia „atyja” Jaroslav Heyrovsky, az 1959-es kémiai Nobel-díjas cseh professzor, a berendezéseket mégis ők gyártják.

Az 1924-es születésű, tehát már nem karrierépítő korban lévő főkönyvelő egyik domináns tagja az aktív, tisztességes és rugalmas vezetői gárdának. A szövetkezetnél eltöltött 25 évéből sok tanulság volna kidomborítható, de szűkítsük a kört! Számítástechnikai vonatkozású példaként szolgálhat a jelenlegi kultúrájukat megalapozó, az utóbbi két évi váltást fölillantó néhány mondata:

„1978—79 fordulójára körül az OKISZ SZSZV már túljutott a minden új szervezetről tapasztalható sárgaságon, aluszékonyságokon. Látszott már, hogy az előd SZÓVADAT-tól átvett, az időben már a műszaki dokumentáció alapján folyó feldolgozások simán futnak — jódzserűnek láttam a kezdeményezést. Mindenki tudja, hogy a számítástechnikai szolgáltató cégek megélnék — és még a közelmúltban is elég jól megélték! — abból a munkából, amit már unásig begyakoroltak. Tulajdonképpen nem érdekük — nem volt érdekük! — a választék bővítése; legálabbis rövid távon nem, és a konjunkturális szakaszban nem, különösképpen Magyarországon nem. Ezért hát, ha én mint felhasználó valamit változtatni akarok a számítógép és az alapfeladat — a vállalati rendszer céljai — kapcsolatán, magam kell, hogy a kezdő lépéseket megtegyem. Véleményem szerint a szolgáltató cégek nincsenek is általában úgy felkészülve, hogy a maguk szakállára ajánlhas-



A szerelőcsarnok

sanak valamit. (Más kérdés, hogy a felhasználók többsége bizony elvárja tőlük ezt az aktivitást. A felhasználók ugyanis többnyire arra nincsenek felkészülve, hogy partnerként jelentkezzenek a szolgáltatások kiterjesztésében.) Nos, az említett időszakban ismét úgy gondoltam, hogy nekünk már valami jobbat, többet kell a számítástechnikusokból kipiszkálnunk, mint az addig futó soros feldolgozások. Olyan rendszert, ami a termelést kell, hogy behálózza. Ne az legyen a számítástechnika alkalmazásának büszke eredménye, hogy ennyi és ennyi létszámot megtakarítottunk, hogy számos munkavállalónknak könnyítetünk az adminisztrációs gondjain. Ez mind szép, de nem lesz belőle kézzelfogható haszon. (Azóta már tendenciából konkrétummá lettek az ár- és jövedelemszabályozási intézkedések, a gazdálkodó egységek módosul az ár- és költség-szerkezet, csökken a nyereségszint, romlanak a külgazdasági feltételek.) Ezért javasoltuk az OKISZ SZSZV szakembereinek, hogy egy termékadatbázison alapuló termelőkövetési és -tervezési rendszert (a sorrend nem véletlen!) célozzunk meg. Természetesen általánosíthatóan, vagyis a hasonló adottságú ipari termelők igényeit is tartalmazó modell alapján. Javaslatunk tartalma találkozott a partner szakmai fejlesztési terveivel. Figyelembe kellett vennünk, hogy mi az, ami a közös elképzeléshez hardverben és szoftverben rendelkezésre áll: a „jó öreg” MINSZK 22-t felváltó ESZ 1022, mely az új terv paramétereit műszakilag meghatározza, és kell egy, az ESZR-ben használatos adatbázis-kezelő rendszer is — ez pedig a magyar SÁMÁN.

A fejlesztésnek az OKISZ SZSZV-beli szakmai irányítói szerint a készülő, de már a legfőbb részeiben élő — szakaszosan bevezetett — rendszer lényege a következő: a teljesen kiépített adatbázis alapján a termelés tervezése, anyagi, műszaki, ügyviteli előkészítése és elszámoltatása oldható meg. Az operatív irányítást az alábbi feldolgozások segítik már jelenleg is:

— a termelési terv tételeinek anyag- és félkészáru-kivételzési utalványai;

— a műveleteknek megfelelő munkautalványok és bérutalványok, munkakísérő jegyzékek (műveleti bontás szerint, egészen a végtermékraktárig, illetőleg vagy a szerelőig, vagy a félkészraktárig).

Az elszámoltatási alrendszer a gépi utalványok és a váratlan szituációk esetén (például, ha az előírt anyag hiányzik a raktárban) készített kézi utalványok (például az eredetileg kielégítően helyettesítő anyagra vonatkozóak) alapján vizsgálja a kivétele-

zési bizonylatok adatait. A késztermék bevételezésénél történik a komplex ellenőrzés: a kivett anyag az utalványozottal egyező-e, azzal összevetve elfogadható mennyiségű-e vagy sem, végeredményben a felhasználás a szükséglettel milyen arányban áll. (Ez a későbbiekre is kihat: az adatok elemzése indokolt esetben — a munkaidőnormák és a bérek hasonló vizsgálatával együttesen — a következő ciklus tervezési paramétereit korrigálhatja is.) A szükségletszámítás 5/4 évre történik, negyedéves bontásban. Ehhez kapcsolódik a termelési durva-program az előkalkulációval. E ponton integrálódik a szövetkezet gazdasági és műszaki tevékenysége, és ez által lehetőség van gépi konzisztencia-vizsgálatra a kettő között. (Példaként: a darabjegyzékbe csak akkor épülhet be egy elem, ha benne van már a cikktörzsalományban. A csatlakozó raktári és készletállomány stb. például nem marad érintetlen az egyes elemeket érő árváltozásoktól: az anyagokat az előkalkuláció során a darabjegyzék szerint veszi a rendszer, és az összes változás begyűrűzik a többi állományba.)

Az állományok tulajdonképpen — SÁMÁN-terminológiával „set”-ek, vagyis: — adategyüttesek. Ezeknek viszonylag gyors kialakítása is — a tudatos szakaszolás, mely az alrendszerek adategyüttesre és lekérdező, feldolgozó programjaira vonatkozik — legnagyobb részben az Orosz Lajos vezette néhány fős szövetkezeti gárda érdeme. Közöttük is a legnagyobb akarású és „kétségbeejtő” munkabírású főkönyvelő jelenti ma is a rendszerfejlesztés katalizátorát — mondja az egyébként dícséretre kévéssé hajlamos Rammacher Tamás, az SZSZV igazgatóhelyettese, aki maga is „tud” dolgozni, és az erős tempót — bár csaknem húsz évvel fiatalabban — önmagától és beosztottjaitól is megköveteli.

A számítógépes információrendszerek eredményességének hiányolt összetevője az értelmes együttműködés lehetősége — egyáltalán: az igénye, alkalma — a befogadó szervezet részéről. Ez mindig az emberek kedvező viszonyát jelentené a feladathoz. A cél — az alaptevékenységet sokoldalúan szolgáló rendszer — ma már megkövetelné tőlük az elvárások egyre pontosabb megfogalmazását, a tervezés érdemi követését, a részeredmények körültekintő vizsgálatát, az észlelt hiányosságok elemzésében való közreműködést, a tapasztalatok visszacsatolását a dolgozók felé. (Börje Langefors professzort, a közelmúltban Magyarországon járt világhírű információrendszer-szakértőt idézve: „... a terü-

let aktuális, kutatási problémái aköré társulnak, hogyan lehet a felhasználók értelmezési készségét és motivációját fejleszteni, hogy jobban kihasználhassák az ellenőrzés lehetőségét a nekik éppen ajánlott tervezési folyamatra vonatkozóan.”)

Távolról sem akarom azt állítani, hogy amit még oly sokan kutatnak, mi már — ugye — megoldottuk. Azt kimondom viszont, hogy a dolog kétoldali: van eset, hogy az eredmény jórészt a felhasználón múlik, úgy érve, hogy rendszeresen ő ösztökéli. Alapja ennek valóban az értő és az előrelátó vezetés, a változó körülményeket figyelembe vevő tenni és haladni akarás, a döntéseknél és a végrehajtásnál is érvényesített demokratikus szemlélet.

Orosz Lajost, aki magánemberként bélyeget gyűjt, ha kell, bútorhuzatot varr, villanyt szerel, a József Attilába és a Madáchba van színház-bérlete, Koreába utazik az idén a feleségével és az egyik — még „szabad” — gyermekével, a fiával, nem ismertethet meg jobban más, mint saját szavai:

„Nálunk az emberek még csak egy-egy szériányi műszerben gondolkodnak, nem a gyártás teljes folyamatában. Ezt egyelőre figyelni kell, fokozatosan fordítani a szemléletünkön, mert a hirtelen váltásnak létbizonytalanság is lehet a következménye. Ha minden a terveink szerint sikerül, új korszak következik a szövetkezet életében: ahogy évek óta már nem tudnak számítógép nélkül élni a gazdasági osztályok, így lesz valamennyiünkkel! Nehézségek előtt állunk még, ez biztos, de nem ezeket kell meredten nézni! A vezetőkre nemcsak a termelés van rábízva, hanem az emberek, a háttérben pedig a családok. Az iparban tiszta világ van: a munka eredményét — és csak a tőlünk megvásárolt termékeink arányában — adhatjuk a dolgozóinknak. Ezért itt, az iparban a számítástechnika valóban nem lehet öncél, hanem a növekedés — ma inkább a felszínen maradás — elengedhetetlen (és nem „el-nézett”) eszköze.”

Befejezem.

Ime mint valódi szorzó — az a bizonyos „emberi tényező”.

JAKAB ÁGNES

Felhasználók figyelem!

A „FEMTEX” Ipari Szövetkezet lyukkártya rendszerű adattörzstől részlegesen számítógépes adattfeldolgozáshoz rendszeresen ismétlődő adatok, időszakosan jelentkező törzsadatok, továbbá programok rögzítését rövid határidőre vállalja. (6724 Szeged, Kossuth Lajos sugárút 11., telefon: 14 133, telex: 82559.)

10. dialógus Egy kis statisztika, egy kis blabla

— A múltkor kitűzött 20. számú feladatot megoldottam ugyan — mondta az érdeklődő szakember —, de meg kell mondanom, hogy nem túl jókedvűen.

— Miért?

— Mert olyasmit programoztatsz be velem, amiről nem tudom, hogy micsoda.

— Biztosan a „korrigált empirikus szórásnégyzet”-re gondolsz. Be kell val-lanom, hogy ez egy szándékos szá-mítástechnikai intelligencia-teszt volt. Arra voltam kíváncsi, hogy hajlandó vagy-e „szakácskönyvből” programozni, vagy van igényed arra is, hogy a dolgok lényege mögé nézz. Ne is fogj soha egy program megírásához addig, amíg nem tisztáztad magaddal (vagy másokkal), hogy az mire fog választ adni.

— Tehát mi is az a korrigált empirikus szórásnégyzet?

— Szabatos matematikai háttérét messze vezetne elmagyarázni, de azért a tartalmát megpróbálom egy példán illusztrálni. Tegyük fel, hogy egy sütő-üzemben ún. statisztikai mintavétellel ellenőrzik a zsemlek súlyát. Ez úgy tör-ténhet, hogy találomra kiválasztanak, mondjuk, 60 darab zsemlet, és lemé-rik a súlyukat. A zsemlek névleges sú-lya 50 gramm, amitől (tegyük fel) a szabvány szerinti megengedett eltérés ± 5 gramm. Ha a zsemlek a túrési ha-tárokon belül többé-kevésbé szabványo-sak, akkor az átlagsúlyuknak 50 gramm körül kell lenniük, a korrigált empiri-kus szórásnégyzet értéke pedig

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - m)^2}{N-1} \approx \frac{60 \times 5^2}{59} \approx 25$$

körüli szám lesz. Tegyük fel azonban, hogy a mintavételt egy vaksi vagy fi-gyelmetlen minőségellenőr végezte, aki a 60 darab 50 grammos zsemle helyett 20 darab 100 gramm névleges súlyú óriászsemlet és 40 darab 25 grammos pogácsát tett a mintába. A 60 darab sűtemény összsúlya kb. 3000 gramm, átlagsúlya pedig 50 gramm körül lesz. Ám ha kiszámítjuk a korrigált empirikus szórásnégyzetet, akkor ennek értéke várhatóan:

$$\sigma^2 \approx \frac{20 \times 50^2 + 40 \times 25^2}{59} \approx 1250$$

nagyságrendbe fog esni, ami az előző szám ötvényszerese. Az ilyen hatalmas eltérés arra utal, hogy valahol szisz-te-mikus hibának kell lennie (elromlott a lisztadagoló, rossz a mérleg vagy rö-vidlító a minőségellenőr).

— Csak a túlságosan nagy szó-rásnégyzet utalhat rendellenes-ségre?

— Szó sincs róla. Ha például a mi-nőségellenőr lusta, és ahelyett, hogy tényleg lemérné a zsemleket, gépiesen beírja a mérési jegyzőkönyvbe, hogy mindegyiket 50 gramm súlyúnak mérte, azonnal lelepleződik, mivel az empiri-kus szórásnégyzet értéke zérusnak adó-dik, ami éppoly valószínűtlen, mint az előbbi példában számított 1250. Vagyis a szórásnégyzet az átlag körül ingado-zás mértéke. Ha semmilyen ingadozás nincs, ez ugyanolyan gyanús, mint ami-kor túl nagy az ingadozás.

— Még két kérdésem van. Az egyik: mitől „korrigált” az empiri-kus szórásnégyzet? A másik: mi-nek alapján tudjuk megítélni, hogy egy adott esetben túl kicsi, normális vagy túl nagy?

— A korrigált empirikus szórásnégy-zet attól korrigált, hogy a nevezőben $N-1$ szerepel N helyett. Ha a ne-vezőbe N -et írunk, akkor korrigálatlan empirikus szórásnégyzetről beszélünk. A kettő között csak akkor van jelentősebb különbség, ha N értéke kicsi, vagyis alacsony elemszámú minták esetén. Hogy a szórásnégyzet értékét túl nagy-nak, túl kicsinynek vagy normálisnak fogadjuk el, az már a valószínűségi-számítás, illetve a matematikai statisztika mélyebb régióiba vezet, akárcsak an-nak a kérdésnek a pontos kifejtése, hogy mi teszi szükségessé, főleg kis minták esetén, a szórásnégyzet korrek-cióját. Egyébként az empirikus szórá-snégyzetet kívül használják az empiri-kus zéróást is, ami az előbbiek a négyzetgyöke. Ha valamikor statiszt-i-kai mintavételzési alkalmazásokra ír-sz programot, alaposan át kell tanul-mányoznod ennek a szakirodalmat.

— Ez egyelőre nincs szándékom-ban, ezért inkább térjünk vissza a BASIC nyelvre. Mit tartogatsz má-ra a tarsolyodban?

— Régóta adósok vagyunk azzal, hogy rátérjünk a karakterek, szövegek gépbe való beolvasására, és gépen be-lüli tárolására. Erre a célra a BASIC nyelvben a *szövegváltozók* idegen szó-val *string* változók (string = karakter-

lánc; angol) használhatók. Ezek azono-sítóját az különbözteti meg a már is-mert aritmetikai változóktól, hogy dol-lárjelre (\$) végződnek. Tehát amint azt a harmadik beszélgetésünkör tisztáz-tuk, A\$, B\$, ..., X\$, Y\$, Z\$, A1\$, Q8 stb. aritmetikai változók azonosítói, A\$, B\$, ..., Z\$, A1\$, Q8\$ pedig szövegválto-zók nevei. Az A azonosítónak semmi kö-ze sincs A\$-hoz, úgyhogy ugyanabban a programban egymástól függetlenül szabadon használhatod mind a kettőt.

— Lehet a szövegváltozókat is „tömbösíteni”, mint a házfelügye-lőket és az aritmetikai változó-kat?

— Lehet, ha egy DIM utasításban sze-repelteted őket. Tehát például a
25 DIM N\$(50) M\$(24)
utasítás egy 51 elemű és egy 25 ele-mű szövegtömböt határoz meg.

— Mekkora az egy tömbelemben elhelyezhető karakterek száma, másszóval milyen hosszú szöve-geket helyezhetek el egy szöveg-változóban?

— Sajnos, ez egy kényes kérdés. A különböző BASIC rendszerek a karak-terláncok számára eltérő hosszúságokat állapítanak meg. Az RT-11 BASIC rend-szerében például 255 karakter a ha-tár, de létezik olyan rendszer is, ahol ennél kevesebb. Az ABC-80 mikroszámítógépen például 80 karakter az alap-feltételezés, ez azonban külön utasí-tással felülbírálható. Új rendszerre való áttéréskor mindig külön meg kell néz-ni hogy az hogyan kezeli a karakter-láncok hosszúságát. Előfordulhat, hogy egy program futóképes az egyik rend-szeren, és hibásan vagy egyáltalán nem működik a másikon.

— Ezt már vártam. Kezdek hoz-zászolni, hogy éppen az alapve-tő dolgok nincsenek szabványo-sítva.

— Ez van. A szövegek között a BA-SIC egyetlen műveletet definiál: ez a *konkatenáció*, a szövegek adott sorrend-ben való egymásután illesztése. Példá-ul:

50 LET X\$ = "LEGYEN ▽" & "VILA-GOSSAG" (a ▽ jelet a szókész jelö-lésére használjuk) ltt a "LEGYEN ▽" (a szó végén álló szóközzel együtt) egy úgynevezett *szövegkonstans*, amelyent a PRINT utasítással kapcsolatban már láttunk; a & (más gépeken a + jel) a konkatenáció jele, a "VILAGOSSAG" egy másik szövegkonstans, a művelet eredménye, amely az X\$ változóban el-tárolódik, a LEGYEN VILAGOSSAG szö-veg (idézőjelek nélkül).

— Mire jó a konkatenáció?

— Felhasználható például arra, hogy bizonyos szavakat különböző sorrendben öszerakva, különböző szövegeket állít-sunk elő, ami szövegfeldolgozásoknál igen hasznos. Például:
LET A\$ = "CSO"
LET B\$ = "CSAVAR"
LET C\$ = "FRANCIA"
LET M\$ = "KULCS"
PRINT A\$ & B\$, B\$ & X\$, C\$ & X\$, CSOKULCS CSAVARKULCS
FRANCIKULCS

— A szövegváltozók tehát sok tekintetben analógiát mutatnak az aritmetikai változókkal. Med-dig megy ez az analógia?

— Meglehetősen messzire. Talán leg-fontosabb eleme, hogy a szövegek kö-zött is értelmezve vannak a *relációk* (egyenlő, nagyobb, kisebb stb), így szövegváltozók vagy konstansok között is végezhetünk összehasonlításokat, és használhatjuk az IF utasítást. Továbbá, a szövegekre vonatkozó standard függ-vényeknek meglehetősen gazdag válas-zéka áll rendelkezésre, ami kényelmessé teszi a szövegfeldolgozásokat. Ezekre majd legközelebb visszatérünk, de most vess egy pillantást a következő butács-ka programra:

```
10 LET A$ = "EN"
20 LET B$ = "TE"
30 INPUT C$
40 IF A$ = C$ THEN 100
50 IF B$ = C$ THEN 200
60 PRINT "BLABLA"
70 STOP
100 PRINT A$
110 STOP
200 PRINT B$
210 STOP
220 END
```

Ez a program bemenő utasításként (INPUT) az EN vagy a TE szavakat fogad-jal el. Ha ezek egyikét adjuk meg, ak-kor visszairja őket a terminálban. Ha bá-rni egyebet gépelünk be, akkor azt írja vissza, hogy BLABLA. Ezzel bemu-tattuk az INPUT utasítás használatát szövegekre, valamint a szövegek egyen-lőségének vizsgálatát.

— Hogyan kell megadni a be-menő szöveget?

— Ugyanúgy, mint a bemenő szám-adatot. Amikor a rendszernek adatra van szüksége, kír egy kérdőjelet. Ezután gépelhető a beviendő szöveg, ame-lyet ebben az esetben *nem szabad idé-zőjelek közé zárni* (!). Ha a kérdőjel után azt gépelőd, hogy "EN", akkor a rendszer válasza az lenne, hogy BLABLA. Az aritmetikai változókkal el-lentétben, egy sorban csak egyetlen szövegkonstans adhatss meg bemenő adatként. A terminátor a sor vége, a gép mindent a bemenet részének te-

kint a "CR"-ig. Ugye, észrevetted, hogy lassanként olyan programozási eszkö-zök birtokába jutottál, amelyekkel már valóban lehet kezdeni valamit. Példá-ul:

21. feladvány:

Írj BASIC programot, amely bemenő adatként kapja egy munkahely dolgozó-inak neveit, nemüket és havi fizetésüket, eredményként pedig kírja a teljes át-lagfizetést, külön-külön a nők és a fér-fiak átlagfizetését, valamint a megfe-lelő korrigált empirikus szórásoakat. A bemenet terminátora lehet például a név helyén begépelte **** karakterso-rozat, ilyen nevű dolgozó ugyanis nyil-ván nincs. A korrigált empirikus szórá-s a bérézésben alkalmazott differenciális mértékére utal: ha ez kicsi, akkor nincs jelentős differenciálás. Különösen érdekes lehet ez azonos beosztásban, bérkategóriában, munkakörben stb. dol-gozók között. A szórási dimenziója fo-rint, ezért ezt használjuk a szórásnégy-zet helyett.

22. feladvány:

Írj BASIC programot, amelynek beme-nő adata egy 5000-nél kisebb egész szám. A program konvertálja ezt római számmá, és írja ki a kapott római szá-mot. Ugyelj arra, hogy a program ne fogadjon el olyan bemenő adatot, amely nem konvertálható (tört, negatív szám stb.).

Megjegyzés: Szövegváltozók kezelésé-re a VT R10 BASIC-jén nincs mód, ezért azon ezek a feladatok nem oldhatók meg.

LŐCS GYULA

Az olvasók kérésére a postai ké-sések miatt a megfajtsi határidő-ket meghosszabbítottuk.

A válaszokat 1981. június 25-ig kérjük postázni a következő cí-mre: Számítástechnika Szerkesztősé-g, Budapest 112., Postafiók 146. 1502.

A 17. számú feladvány megol-dása:

Az egyenlőség reláció szimmetriáját figyelembevé, a lényegesen különböző esetek száma 13. (Az A=B > C és a B=A > C esetek pl. nem tekinthetők különbözőknek.) Ennek megfelelően a programnak 13 különböző PRINT utasí-tást kell tartalmaznia, melyekre a meg-felelő feltételek teljesülése esetén jut el a program.

A 18. számú feladvány megol-dása:

Az egyenesek egyenletét legcélse-rűbb Ax+By+C₁=0 és Ax+By+C₂=0 alakban felvenni. Bemenő adataik tehát A, B, C₁ és C₂. Így a tengelyekkel párhuzamoságuk biztosított, és a „fü-gőleges” egyenesek esetét csak részben kell külön kezelni. A programot két el-jaüt eset ellen kell védeni: ha A=B=0, akkor a bemenő adatok nem határoznak meg egyenest, ha pedig C₁=C₂, akkor a két egyenes egybeesik. Az y tengely-el nem párhuzamos egyenesekre (B≠0) a „föltött”, illetve „alatt” úgy ér-telmezhető, hogy először B értékét po-zitívvá tesszük (szükség esetén minde-gyik együtthatót -1-gyel szorozva), majd behelyettesítjük a vizsgálandó pont koordinátáit az egyenes egyenleté-be. Ha a helyettesítési érték pozitív, akkor a pont az egyenes föltött van; ha zérus, akkor illeszkedik rá; ha pedig negatív, akkor alatta van. Analóg mó-don kezelhető a „függőleges” egyene-sek esete is.

Mindekt feladatnál azokat a megol-dásokat fogadtuk el helyesnek, amelyek valamennyi logikailag különböző eset-re bemutatták a program helyes műkö-dését.

Megfajtsétek:

A zárójelben levő számok a fel-adványok.

Ádám László (17.) Hosszúhegyi Állami Gazdaság, Sükösd; Földes György (17. és 18.) Budapest, Fenyves u. 10. Nagy Vilmos (17. és 18.) Gyergyószentmiklós, Ro-mánia;

Azon olvasóinknak, akik mun-kahelyükön nem tudják a progr-mok formájában kidolgozott meg-oldásaikat számítógépen ellenőriz-ni, a következő helyeken van er-re lehetőségük:

1. A KSH Nemzetközi Számítás-technikai Oktató és Tájékoztató Központ (SZÁMOK) Alkalmazás-technikai főosztályán (XI., Szaka-sits Árpád út 68.). Rabár Miklós főosztályvezetőt lehet hívni a 859-126-os telefonszámon minden mun-kanap 8-12 óráig, páratlan szom-batokon 10-12 óráig.

2. A Fővárosi Pedagógiai Inté-zet ABC 80-as gépén (Budapest, VIII., Bródy S. u. 14., Oktatás-technikai csoport.) Előzetes érdeklő-dés Appel Györgynél, a 138-402-es telefonon.

3. Dr. Simonyi Endre lapunk 1980. októberi számában ismerte-tett számítógépén. Előzetes egyez-tetés: bármelyik nap 17 és 19 óra között a 369-183-as telefonszámon.

DR. JÁNDY GÉZA:

Rendszerelmzés és operáció-kutatás

(Műszaki könyvkiadó, Buda-pest 1980., 459 oldal)

Jándy Géza egyetemi tanár, a műszaki tudományok doktora. Új könyvének teljes címe, amely a belső címlapon olvasható, a kö-vetkező: Rendszerelmzés és ope-rációkutatás a kölcsönhatásban álló társadalmi-műszaki tevékenysé-gek tervezésében és irányításában. Programszerűen tükröződik ebben a címbe a szerzőnek az a törek-vése, hogy a valóság komplex problémáit, az ezekkel összefüggő döntéshozatali feladatokat több di-menzióban végzett elemzéssel, a lényeges hatótenyezők kölcsönha-tásának felmérése alapján közö-litse meg.

Akik Jándy Géza tudományos, szakirodalmi munkásságát hosz-szabb ideje figyelemmel kísérik, örömmel tapasztalják, hogy ebben a művében új szintézisben átdol-gozott, továbbfejlesztett formában találják meg számos régebbi publi-kációjában közlött — az olva-sók számára ma már olykor ne-hezen hozzáférhető — eredmé-nyeit. A szerző az 1960-ban meg-jelent, A szállítástervezés elemző módszerei című kötetével hatá-rolja el a jelen könyvében is re-prezentált munkássága kezdetét. Meg kell azonban jegyezni, hogy már az ötvenes években is jelen-tek meg írásai a lineáris progr-mozás, a szállítástervezés, a terep-rendezés témakörökben.

A könyv szerkezete harmónikus, három fő részre, minden egyes rész hét fejezetre tagolódik. Az egyes részek tematikailag, tartal-milag, mindenekelőtt azonban lo-gikailag egymásra épülnek. Az el-ső rész a tevékenységrendszerek elemzésének és irányításának fo-galmi apparátusát, fő elveit és összefüggéseit tárgyalja. A kiindulópont a rendszer fogalmazásá-nak tisztázása, amely lehetővé te-szi a rendszer elemzésével és írányításával kapcsolatos feladatok egzaktt meghatározását. Részletesen foglalkozik a döntés fogalmával, a döntéshozatali folyamattal, a ter-vezés és irányítási információrend-szerével. Külön fejezet mutatja be a rendszertechnika mint műszaki rendszerelmélet, továbbá mint rendszerjellegű műszaki objektu-mok és cselekvési komplexumok létrehozásának, megvalósításának technikája mibenlétét. Az első részt az iparvállalati termelés ter-vezésének és irányításának rend-szerelmzésével foglalkozó fejezet zárja.

A könyv második fő részének témája a társadalmi-műszaki te-vékenységek telepítése térben és időben. Ma már nem kell különö-sebben bizonygatni a gazdasági (s természetesen emellett a kulturá-lis, szociális, sporttevékenységek és más közérdeklő társadalmi te-vékenységek) célszerű, optimális tár-ído szerkezetének hallatlan fontosságát. Talán elegendő arra utalni, hogy az ilyen értelemben megfelelő telepítési megoldás közvetlenül összefügg az elkerülhetet-lenül szükséges szállítási tevé-kenységgel, szállítási költséggel, s ezen keresztül az energiával tör-ténő ésszerű gazdálkodás ma ki-emelkedően jelentős feladatával. Jándy Géza a telepítés-optimálást természetesen nem egy, hanem több dimenzióban vizsgálja. Fog-lalkozik a telepítéskutatással (a szállítási teljesítmény alakulásával összefüggésben) és a centrum-problémával. Külön fejezetekben tárgyalja az iparági telepítés prob-lémáit, az azonos funkciójú egy-ségek hálózatainak az optimális ki-alakításával, különböző nem linéa-ris és dinamikus modellekkel ka-pcsolatos kérdéseket.

A harmadik fő rész egyes ter-melésirányítási és szállításiirányí-tási alrendszerek optimálásával (többek között a heurisztikus szá-bályok, algoritmusok operációku-tatási alkalmazásával) foglalko-zik. Ez a rész terjedelmileg ki-sebb a másik kettőnél (80 oldal), ennek ellenére a tömör, lényegre-törő megfogalmazás révén rendki-vül sok érdekes, fontos feladatot, modellt ismertet.

A könyv irodalomjegyzéke — a gondos válogatás ellenére is — több mint kétszáz tételt tartalmaz. Ezen belül részletes áttekintést ta-lálunk benne a szerző témába vágó szakirodalmi tevékenységé-ről, s egy különálló, igen értékes összeállítást a csak orosz nyelven hozzáférhető forrásmunkákról. A kötetet jól használható tárgymu-tató egészíti ki. A könyv előszá-vában a szerző abban jelöli meg munkájának elsődleges célját, hogy ráirányítsa a fiatal kutatók figye-lmét, érdeklődését a rendszerelm-zés és operációkutatás lehetősé-geire, mind az alkalmazás, mind a kapcsolatos témák művelése te-kintetében. A döntéshozók, veze-tők, tervezők számára a szerző mondanivalójában nagyobb hán-g-súlyt kap a módszerek határainak a realisztikus bemutatása is.

Kétségtelen, hogy Jándy Géza e fontos kötetre széles olvasótábor igényeit elégítheti ki. Ez részben abból következik — kissé paradox módon — hogy alapul vett ope-rációkutatási módszerek részletes matematikai leírása nem szerepel a könyvben. Ma már ez nem te-kinthető mulasztásnak, hiszen ezek az ismeretek (a lineáris progr-mozás általános modellje és szimplax módszerek, továbbá ezen belül a kapacitáskorlátos hozzá-rendelési — szállítási — probléma modellje) számos szakkönyvben, többek között éppen a szerző több korábbi könyvében is megtalálha-tók. Természetesen előnyös, ha az

olvasó ezeknek az ismereteknek a birtokában tanulmányozza a könyv feladatmegoldásait, példáit. Ugyan-akkor a szerző didaktikai értékét dicséri, hogy a matematikai apparátus tekintetében felkészülte-lebb olvasó is a legtöbb elemzés logikai vonalvezetését nyomon kö-vetheti, sőt abból ösztönzést me-ríthet a matematikai alapok meg-ismerésére.

A didaktikai eredményen kívül azonban része van ebben magának a rendszerorientált megközelítési módnak, amiről a szerző nemcsak eredeti, józanul értékelő beszámó-lót ad a könyv első részében, ha-nem a továbbiakban gyakorlati összefüggésekben mutatja meg al-kalmazásának lehetőségét.

A rendszerelmzés a hetvenes évek elejétől kap mind nagyobb szerepet Jándy Géza munkásságá-ban. Nem kis bátorság kellett ak-kor még ehhez, hiszen sokan bi-zalmatlanul vagy éppen elutasí-tóan viszonyultak a rendszer fo-galmából kiinduló megközelítési módhoz, módszertani elvekhez. A szerző Rendszerelmzés és irányí-tás című könyvében már 1975-ben feldolgozta a rendszerelmélet és a kibernetika számos alapvető sajtó-tosságát, problémáját. Ebben a könyvében elmélyíti, s az operá-ciókutatás szükségleteihez igazítva ki is bővíti korábban megfogalma-zott gondolatait.

Ennek megfelelően a könyv első része bizonyos értelemben tudo-mányos programot ad, még alkalmazásra váró hipotézisek, felméré-sek gazdag gyűjteménye is egy-ben. Joggal remélhető, hogy ebből a kutatók, felhasználó szakemb-erek ösztönzést merítenek újabb gyakorlati aspektusok, példák, módszertani lehetőségek, eszközök felkutatására. Ez annál is inkább szükséges lenne, mert e könyv szerzője még közel sem merítette ki az első részben felvetett lehe-tőségeket, a második és harmadik rész gyakorlati példáira vonatko-zólag.

TÓTH IMRE ZOLTÁN

SZÁMOK könyvújdonság

DR. MÉSÁROS TAMÁSNE SIVO ERZSEBET
DR. WEIDL LAJOS:

Rendszerelmzés, rendszertervezés

SZÁMOK, 1981. 276 old. 90,— Ft

Tankönyv, amely a számítógép-vel támogatott információrendze-rek kifejlesztésével, gyakorlati megvalósításával foglalkozó szak-embereknek készült.

Az I. fejezet az információrend-szerek felépítésével foglalkozik, hogy az olvasó a rendszer érte-lmezése szempontjából szükséges fogalmakat, a későbbiek során használt alapokat megismerje.

A II. fejezet a rendszerelmzés szükségességét, feladatait tárgyal-ja, bemutatva a rendszerfejlesztés menetében a helyét, az elemzés különböző szintjeit, a részfelada-tokat. Külön kiemeli az elemzés egyik feladatát, az adatgyűjtést, annak módszereit, technikáit.

A III. fejezet a rendszertervezést mutatja be. A rendszerkonceptió érvényesítése alapvető követelmény a tervezés során — a rendszerter-vezés különböző szintjeinek be-mutatása ezt a szemléletet próbál-ja érzékeltetni.

A IV. fejezet a rendszer kivite-lezését ismerteti. A felhasználó feladatainak kiemelése itt különle-gesen fontos, hiszen a rendszer működöttesése már az ő feladata lesz.

A V. fejezet a rendszer beveze-tését, az ezzel járó feladatokat elemzi.

A VI. fejezet a rendszer műkö-dési — üzemeltetési — karbantar-tási követelményeit tárgyalja.

A VII. fejezet a rendszerfejlesz-tés során alkalmazható techniká-kat, módszereket ismerteti. Ezek az elemzésben, tervezésben, dokumen-tálásban egyaránt alkalmazhatók.

A könyv a rendszer- és folya-matszervezői tanfolyamok új, Számítógépes információrendszerek fejlesztése című tankönyv sorozá-tának tagja.

NJSZT

NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG

MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI
EGYESÜLETEK SZÖVETSÉGE
BUDAPEST, VI., ANKER KÖZ 1-3.
LEVÉLCIM: 1368 BUDAPEST PF. 240
TELEX: 22-5369 TELEFON: 229-870

SZÖVEGFELDOLGOZÁSI ÉS HUMÁN
ALKALMAZÁSI SZAKOSZTÁLY
Június 4-én, 3 órai kezdettel Teletext és Videotext rendszerek címmel előadást tartanak. (Anker köz 1-3., I. emelet 141.)

TAF MUNKABIZOTTSÁG
Június 19-én, 14 órakor tartjuk követ-kező klubelőadunkat, amelynek célja az Akadémiai Számítógép-hálózat (ASZH) bemutatása.
Program
1. Az ASZH létrehozásának célja (Dr. Bakonyi Péter)
(Folytatás a 16. oldalon)

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

Mint arról lapunkban korábban hírt adtunk, 1981 júniusában a párhuzamos programozás és problémaosztályai témakörben nemzetközi konferenciát rendez Nürnbergben a Gessellschaft für Informatik és az Erlangen-Nürnberg Friedrich Alexander Egyetem.

A konferencia programbizottságába a szocialista országokból egyetlen tagként bekerült *Legendi Tamás* (MTA Automataelméleti Tanszék Kutató Csoport), az NJSZT Párhuzamos Számítási Rendszerek Szakcsoport vezetője.

A konferenciára több mint 120 dolgozat érkezett be (kb. 20 a szocialista országokból). Összesen huszonkilenc előadást fogadtak el. Jelentős sikernek számít a szocialista országok közel húsz százalékos részvételi aránya, a beküldött kilenc magyar előadásból elfogadtak két magyar előadást. Dávid Gábor, Losonczy Ilona, Papp Sándor Dávid (MTA SZTAKI) — Többzintű számítógépes rendszerek tervezésének nyelvi segédesszéi; Katona Endre (MTA Automataelméleti Tanszék Kutató Csoport) — Bináris mátrixműveletek sejtalgorithmusai.

Ezen kívül, meghívott előadóként, *Legendi Tamás* 50 perces előadás tartására kapott lehetőséget „Sejtalgorithmusok és verifikálásuk” címmel.

A konferencia programja: — *W. Händler*, a konferencia elnöke (megnyitja a konferenciát) — *N. Fiebriger*, az egyetem elnöke (üdvözlő a megjelenteket) — *F. R. Guntisch* minisztériumi igazgató

A kormány által a kutatásnak nyújtott támogatás az NSZK-ban. — *Arthur W. Burks*, a konferencia meghívott főelőadója

Programozás és struktúraváltozások a párhuzamos számítógép-felhasználások területén

1. ülés: A SZÁMÍTÁSTECHNIKAI STRUKTÚRA ES A GEPI ARCHITECTURA ÖSSZEANGOLÁSA

— *F. J. Peters*
Fa-gépek és „oszd meg és urald” algoritmusok
— *M. Feller, M. D. Ercegovic*
Soros gépek: párhuzamos számítástechnika organizációja
— *D. A. Podsiadlo, H. F. Jordan*
Véges elemi gépeknek nyújtott operációs rendszeri támogatás
— *D. J. Kuck*, meghívott előadó
Automatikus programátalkítás nagy sebességű számításnál

2. ülés:

PÁRHUZAMOSAGOT TÁMOGATÓ PROGRAMOZÁSI NYELVEK

— *G. Dávid, I. Losonczy, S. D. Papp*
Nyelvi támogatás a többszintű számítástechnikai rendszerek tervezéséhez
— *J. P. Banatre, M. Banatre*
Párhuzamos struktúrák vektorfeldolgozáshoz
— *R. H. Perrot*
Nyelvi tervezési megközelítések párhuzamos feldolgozó egységek esetében
— *A. H. Veen*
Adatáramláshoz alkalmas gépek és hagyományos nyelvek összehangolása

M. Broy
Párhuzamos programokhoz alkalmas nyelvi szerkezetekről
J. R. Gurd, J. R. W. Glauert, C. C. Kirkham
Adatáramlási grafikus objekt-kódok generálása a Lapse programozási nyelvhez

T. Legendi, meghívott előadó
Sejtszerű algoritmusok és igazolásuk

3. ülés:

SEJTSZÉRŰ ALGORITMUSOK ÉS IGAZOLÁSUK

J. Pecht
Virtuális határokat felhasználó gyors sejtszerű mintaátalakító algoritmusok kifejlesztése
E. Katona
Sejtszerű algoritmusok bináris mátrixműveletekhez

4. ülés:

MÓDSZERES TERVEZÉS, FEJLESZTES ÉS PÁRHUZAMOS ALGORITMUSOK IGAZOLÁSA

J. Staunstrup
Párhuzamos algoritmusok elemzése
P. Lecouffe
SAUGE: Hogyan használjuk a szekvenciális programok párhuzamosságát?
A. Pettorossi
Egy átalakító megközelítés párhuzamos programok kialakításához
Ch. Lengauer, E. C. R. Hehner
Módszertan a konkurrens programozáshoz
K. Ramamritham, R. M. Keller
A szinkronizációról és specifikációjáról
P. M. Flanders, meghívott előadó
Párhuzamos hardverrel kapcsolatos nem-numerikus számítástechnikai aspektusok

5. ülés:

NEM-NUMERIKUS PÁRHUZAMOS ALGORITMUSOK

S. R. House
Párhuzamban végzett összeszerkesztés (compiling)
Y. Shiloach, U. Vishkin
A maximum, összeválogatás és rendezés megtalálása egy párhuzamos számítástechnikai modellben
G. Salton, D. Bergmark
Párhuzamos számítások az információ-visszanyerésben
D. D. Gajski
Ismétlődő félcsoporthoz és kapcsolatok az adattároláshoz párhuzamos gépek gyorsan ismétlődő választó készülékeiben
D. Nath, S. N. Maheshwari, P. C. P. Bhatt
Párhuzamos algoritmusok a konvex burok problémához két dimenzióban
U. Schendel, meghívott előadó
A párhuzamos numerikus matematika alapvető koncepcióiról
A. H. Sameh, meghívott előadó
Interaktív módszerek a multiprocesszorokkal kapcsolatos elliptikus differenciális egyenletek megoldásához

6. ülés:

NUMERIKUS ALGORITMUSOK PÁRHUZAMOSAGÁ

N. K. Kasabov, G. T. Bijeve, B. J. Jachev

Hierarchikus diszkrét rendszerek és párhuzamos algoritmusok megvalósítása

M. Vajtersic

Két módosított diszkrét Poisson-egyenlet megoldása 7 logn lépésben n² processzorokkal kapcsolatban

L. Halada

Egy párhuzamos algoritmus a csoport-rendszerek és mátrix invertálás megoldásához

F. Hossfeld, P. Weidner
Korrelációs repülési idő kísérletek párhuzamos értékelése

G. Fritsch, H. Müller
Multiprocesszoros rendszerek minimalizálási problémáinak párhuzamba állítása

J. Julland, G. R. Perrin
Konkurrens programok tervezése és kifejlesztése

E. Dekel, S. Sahni
Bináris fák és párhuzamos programozó algoritmusok

J. Shannochi, D. J. Evans
Kvadráns összekapcsolódó faktoralizáció (Q. I. F.) módszer új változatai

A pályamunkákhoz csatolni kell továbbá (az I. és II. kategóriában) egy igazolást arról, hogy a szervezési módszert mikor vezették be, és milyen eredménnyel alkalmazták. Az igazolást ott kell kiállítani, ahol a szervezést bevezették.

A pályázat elbírálásáról a kiírók — egyetemi és főiskolai tanszékek, szervezési kutatóhelyek, az MTA Vezetési- és Szervezési Tudományos Társaság, Vezetési Tudományos Társaság, intézetek és vállalatok szakértőinek bevonásával — 1981 november végéig gondoskodnak, és az eredményről a díjazásban részesített szerzőket értesítik. A díjazott és dícséretben részesült tanulmányok szerzőit felkérjük eredményeik ismertetésére, és gondoskodnak a szakfolyóiratokban történő publikációs lehetőségről.

A bíráló bizottságnak joga van a díjak közül egyet vagy többet nem kiadni, illetve azokat a kiírástól eltérő arányban kiosztani. Az elutasított pályamunkákat a jelölés borítékjával együtt megsemmisítik.

További felvilágosítást a 124-068-as telefonszámon lehet kérni.

MUNKÁÜGYI MINISZTERIUM

Pályázati felhívás

Díjak:

1 darab I. díj	15 ezer forint
2 darab II. díj	10 ezer forint
3 darab III. díj	5 ezer forint

Harmadik kategória

A felsőoktatási intézmények hallgatóinak várható gazdasági eredménnyel járó szervezés tárgyú munkája.

Díjak:

1 darab I. díj	10 ezer forint
2 darab II. díj	6 ezer forint
3 darab III. díj	3 ezer forint

A pályamunkákat legfeljebb két példányban 1981. szeptember 15-ig küldjék el, a MŰM Szervezési Főosztálya címére (1373 Bp., Pf. 609) „Gyakorlatban bevált szervezési megoldások” feltüntetésével. A pályamunkákat a vonatkozó előírásoknak megfelelően kezelik. Külön, zárt borítékban (amelynek felírata a jellege), mellékelni kell a szerző (szerzők) nevét, pontos címét, telefonszámát.

Rendszerszervezők ülése

Az NJSZT Rendszerszervezési és Informatikai Szakosztálya április elején vezetőségi ülést tartott.

A vezetőség megvitatta a szakosztály 1981-től 1985-ig tartó időszak célkitűzéseit, és annak frásos anyagát néhány kiegészítéssel jóváhagyták. A témáról június 5-én szakosztályi ülést tartanak.

Almás Károly ismertette a szakcsoportok 1981. évi operatív tervjavaslatait. A vezetőség programok megrendezését és meghirdetését fogadta el.

Kovács Péter az IFIP TC8 munkabizottság szeptemberi budapesti ülése előkészületeiről számolt be. A rendezvény programjainak megrendezésében a vezetőség segítséget nyújt.

„Matematikus — villamosmérnök — pszichológus — szociológus team személyi tulajdonban lévő Z—80 mikroprocesszorra programírást BASIC és Assembler nyelven, adatfeldolgozást, és adatértelmezést vállal.”

Az ajánlásokat „Gyorsaság” jellegére a Statisztikai Kiadó Vállalat címére kérjük.

Szeptember 4-én (9—17 óráig) a Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság és a Neumann János Számítógéptudományi Társaság *Osztott adatfeldolgozás — kisgépekalkalmazás* témakörben egésznapos ankétot tart. Az ankét helye: Technika Háza (Budapest, V., Kossuth Lajos tér 6—8.)

Az ankéton délelőtt a következő előadások hangzanak el: — az elosztott feldolgozások jellegzetességei; — a kisgépgyártás és -alkalmazás mai világhelyzete; — a kisgépgyártás és -alkalmazás hazai helyzete, várható irányzatai.

Délután az ankét szekciókban folytatódik, ahol (jelenkezéstől függően) a következő szekciókra van lehetőség: — ipari ügyvitel; — kereskedelmi ügyvitel; — dokumentációs nyilvántartások; — műszaki számítások; — folyamatellenőrzés, illetve -szabályozás; — kisgépképzés; — szoftvertámogatás.

Az SZVT ismét megrendezi az immár hagyományos kétévenként sorarkerülő ORGTECHNIK szervezőtechnikai eszközkiállítását.

A hazai vállalatok és intézetek mellett máris érdeklődnek szocialista és tőkés cégek is az 1982. november 16—20 között tervezett rendezvény iránt. A szervező munkát

koordináló Technikai Eszköz Bizottság kéri azon érdeklődők jelentkezését, akik a technikai eszközök gyártásában, forgalmazásában vagy alkalmazásában részt vesznek, és közreműködést vállalnak az ORGTECHNIK '82 előkészítésében. (Erdeklődni lehet: SZVT Technikai Eszköz Bizottság, Horányi István, Budapest Anker köz 1—3. 1368.)

Az SZVT Vállalati Prognosztikai Szakosztálya Prognosztikai Klubja és a Magyar Elektrotechnikai Egyesület Műszaki—Gazdasági és Külkereskedelmi Bizottsága közös rendezvényén *Várkonyi Tibor*, a Magyar Nemzet főmunkatársa előadást tartott az elektronika új hullámainak hatásáról a jövő társadalmára, A. Toffler: A harmadik hullám című könyve alapján.

Új ismeretterjesztési formával kísérletezett a Szervezési Szakosztály két munkabizottsága. Március 25-én (az előző évi vitafolytatásaként), a Szervezők Munkabizottság és a Szervezők Klubja vitadélután rendezett *A programozott oktatás lehetősége és módszere a szervezőkutatásban* címmel, amelynek vitavezetője *Barta Tamás* és *Dr. Bánhalmi Jenő* volt. A sikeres fórumon több, eddig nyitott kérdést vitattak meg.

Új szakosztály

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság Országos Elnöksége határozatot hozott az *Allamigazgatási Alkalmazások Szakosztálya* létrehozásáról, felismerve, hogy az államigazgatási számítástechnika-alkalmazás területén számos tennivaló van még a szemléletformálásban, a koordinációban, a rendszerfejlesztési módszertanban, a tapasztalatok cseréjében.

A szakosztály alapvető célja, hogy a tennivalókat a társaság saját társadalmi eszközeivel előmozdítsa, segítse, támogassa. A szakosztály részt kíván venni: az államigazgatási és számítástechnikai szakemberek közös fórumának kialakításában és szervezésében; az informatikai szemléletformálásban; az alkalmazási lehetőségek feltárásában, javaslatok kidolgozásában, véleményezésében; a legfrissebb hazai és külföldi eredmények elterjesztésében; a gyakorlati tapasztalatok közreadásában.

A szakosztály első rendezvényét májusban tartotta, amelyen *Dr. Varga Lajos* az államigazgatási alkalmazások jelenlegi hazai helyzetéről tartott bevezető előadása után élénk vita alakult ki. A résztvevők egyetértettek abban, hogy ezen a területen számos tennivaló van, és ugyancsak időszerű az államigazgatási és a számítástechnikai szakemberek közös tapasztalatcsere fóruma: *kialakítása és szervezése kiemelkedő feladata legyen a szakosztálynak.*

GYARMATI PÉTER

A STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT,

tekintettel a széles körű érdeklődésre, új, változatlan kiadásban jelentette meg az „ESZR módszertani útmutató” sorozat 3. kötetét:

Kertész Jánosné és szerzőtársai: SZÁMÍTÓGÉPES INFORMÁCIÓS RENDSZEREK TERVEZÉSE ÉS DOKUMENTÁLÁSA (ARDOSZ '79)

A már működő számítógépes információs rendszerek és a tervezett beruházások hatékonyabban szolgálhatják a magasabb szintű gazdaságirányítást, ha tervezésüket és dokumentálásukat közös elvek irányítják.

A kötet szerzői olyan módszertani segédesszéket állítottak össze, amely az alkalmazási rendszerek létrehozásakor az egyes intézményeknél, vállalatoknál, különböző számítógépes környezetekben egyaránt adaptálható.

Az egységes dokumentációs szabvány kialakítása során elemezték a már működő információs folyamatokat, a rendszer- és programtervezést segítő eljárásokat, és messzemenően figyelembe vették a KGST országok szabványosítási törekvéseit.

A kiadvány tartalmazza az ARDOSZ dokumentációs lapok összes típusát és azok kitöltési utasításait. Így különösen az ESZR-felhasználók számára nélkülözhetetlen.

Ára 71,— Ft

A kötet előjegyezhető, ill. megvásárolható:

STATISZTIKAI ÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KÖNYVESBOLT

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

Postai szállítása megrendelhető:

STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT

Terjesztési csoport Budapest 3. Pf. 99. 1300



NJSZT

- Az ASZH referencia modellje (Csaba László)
- A hálózati szint működése és protokolljai (Almási László)
- Virtuális terminál protokoll (Ercsényi András)
- A rendezvény helye: SZTAKI, Victor Hugo u. 18—22., alagsori tanácsterem.

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ÉS ALAKFELISMERÉSI SZAKOSZTÁLY

Június 12-én, 9 órakor *Andréka Hajnal*, *Németi István*, (MTA MKI) és *Gergely Tamás* (SZAKMI) *Nyelvhierarchiák szemantikája* címmel tart előadást az SZKI-ban (Akadémia u. 17., I. emeleti tanácsterem).

ESZR FELHASZNÁLÓK KLUBJA

Június 24-én, délelőtt 10 órakor *Termelésirányítási és információs rendszer alkalmazási tapasztalatai a Fagazdasági Kombinátban* címmel előadást rendeznek.

Ismertetik az *Egyesült Villamosgépgyár esettanulmányát* is. Előadók: *Máthé Károly*, *Király Gábor*, *Lukács Péter*, *Milassin György*. Helye: Anker köz 1—3., I. emelet 141.