

A KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL SZÁMÍTÁSTECHNIKA - ALKALMAZÁSI LAPJA

XIII. ÉVFOLYAM 1. SZÁM 1982. JANUÁR ÁRA: 14,— Ft



Feladataink a számítástechnika alkalmazásának új szakaszában

A számítástechnika alkalmazása napjainkban hazánkban is új szakaszba érkezett. Ennek az új szakasznak a követelményeit szabja meg a Minisztertanács 1981. áprilisi határozata, amely jóváhagyta a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Programnak a VI. ötéves terv időszakára vonatkozó részletes irányelveit, valamint az Állami Tervbizottság 1981. novemberi határozata, amellyel az irányelvek alapján kidolgozott konkrét cselekvési programot fogadta el.

Ezek a határozatok a számítástechnika alkalmazásában lényeges tartalmi változásokat követelnek meg, mert a társadalmi-gazdasági környezet változása a számítástechnika alkalmazási lehetőségeit is lényegesen befolyásolja. De azért is, mert számos új alkalmazási technológia, így az adatbázis-kezelés, strukturált programtervezés, interaktív programfejlesztés, távfeldolgozás stb. terén annyi hazai tapasztalat gyűlt már össze, hogy azok széles körű hasznosítása reálisan lehetővé, illetve időszerűvé vált.

Mindez szükségessé teszi, hogy az állami határozatok alapján áttekintsük feladatainkat, és újraértékeljük módszereinket. Ha az eddigi alkalmazási munkát sommásan és erősen egyszerűsítve kívánám jellemezni, azt kellene mondanom, hogy eddig — a számítástechnika széles körű alkalmazásának viszonylag késedelmes megkezdése miatt — lényegében extenzív fejlesztéspolitikát érvényesítettünk. Általában „mennyiségi” célokat tűztünk ki: növelni a gépek darabszámát, egyre nagyobbra cserélni a meglévőket, növelni a szakintézmények létszámát, nagy szakmai szervezeteket hoztunk létre és így tovább.

Ma már és a jövőben fejlesztéspolitikánk az alkalmazások intenzívebbé tételére kell irányulnia. Tudomásul kell venni — s ezt a jóváhagyott új ötéves Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program is tükrözi —, hogy a számítástechnikai központi erőforrások, beruházási és devizakeretek nem növekedhetnek, inkább mérséklődnek, tehát nem az egyszerűbb, de költségesebb, hanem a bonyolultabb, igényesebb, de hatékonyabb, gazdaságosabb módszereket kell választanunk.

Ilyen módszerek szerencsére rendelkezésünkre állnak. A hardverfejlesztések számára — kapacitásnövelést célzó gép-cserék helyett — hazai fejlesztésű tárolóbővítés vagy tárolócserre lehetősége kínálkozik. (Erről bővebb információk éppen ebben a számban találhatók.) A tárolóbővítések megnyitják a lehetőséget — ahol az értelmesen kihasználható — a magasabb szintű operációs rendszerekre való áttérésre, az interaktív vagy multiprogramozási technikák alkalmazása számára is.

A nagyobb gépek mellett (de egyre inkább ésszerűen helyettük is) napirendre került a „több kisebb gép” alkalmazása. Természetesen a több kisebb gép előnye egyetlen rendszeren belül csak akkor használható ki igazán, ha a gépek között bizonyos szintű fizikai kapcsolatot is meg lehet valósítani. Gép-gép vagy csatorna-csatorna szintű kapcsolatok megvalósítására ugyancsak vannak hazai tapasztalatok — ha egyelőre sajnálatosan kis számban is.

További intenzív erőforráskihasználást jelent a különböző rendszerekhez tartozó számítógépek hálózattá szervezése. Azok a számítóközpontok, amelyek megrendelték hálózatauk kiépítését, meglepve tapasztalhatták, hogy a Magyar Posta már X.21 sz. ú. vonalkapcsolt hálózati szolgáltatásra képes.

Éppen ezért itt az ideje, hogy napirendre tűzzük a távfeldolgozási hálózatok országos modelljének kialakítását, hogy a sok kis, autonóm hálózat helyett, a hálózati elemek, egységek valamilyen racionális rendezéssel szerint épüljenek ki. Egy ilyen modell a hazai gyártók számára is „fogódzót” jelentene az illesztések, vezérlések stb. figyelembevételéhez.

Az előzőekben jelzett technikai feltételek fejlettebb szoftvertechnológiák alkalmazását teszik lehetővé. A „táv-informatika” kifejlesztéséhez a távfeldolgozási módszerek széles választéka szükséges. Egy adott alkalmazás követelményeinek kell meghatározni azt, hogy TSO vagy TP monitor alkalmazása, RJE, CRJE vagy interaktív ember-gép kapcsolat megvalósítása a leghatékonyabb. Az ezekhez szükséges feltételeknek azonban rendszerként kell rendelkezésre állniuk, és ennek megléte esetén kell ösztönöznünk a „konzervatív” alkalmazási módszerek helyett fejlettebb eljárások bevezetését, de mindig a felhasználó hatékonyság és gazdaságosság szem előtt tartásával.

Ugy tünik, hogy az IDMS programrendszer örvedetes terjedésével az adatbázis-kezelés végre bevonul nemcsak a hazai konferenciák témáiba, hanem az alkalmazók hétköznapi eszköztárába is. Szükséges tehát a rendszertervezési és szervezési módszereinket is ehhez az új lehetőséghez illeszteni. Ugyanez vonatkozik a programfejlesztési módszerekre is, mivel a strukturált programtervezés vagy az automatikus programdokumentáció stb. még mindig inkább a kutatók kedvelt területe, mint a számítóközpontok napi alkalmazási gyakorlata.

Jelenleg néhány főhatóság, tröszt, nagyvállalat szervezeteinek módosítása, fejlesztése folyik. A szervezetfejlesztés a számítástechnika alkalmazása terén is időszerűvé vált. Az ilyen fejlesztési törekvéseknek

ugyancsak az alkalmazások intenzifikálását kell szolgálniuk. Az utóbbi időben már örvedetesen csökkent az egyes gazdasági ágazatok közti szervezeti elkülönülés, és ennek a tendenciának erősödnie kell. Az ágazati szervező-fejlesztő intézményekben alkalmazási funkciókra orientált szakértő-szolgáltató bázisoknak kellene kialakulniuk. Jelenleg ugyanis egy-egy alkalmazási témakörrel szinte minden szervező-fejlesztő intézményben foglalkoznak, de alig lehet az ágazati profilon kívül ezen intézményeknél valami sajátos specializálódást felfedezni.

A számítástechnika-alkalmazás új szakasza — mint láthatjuk — „kihívást” jelent alkalmazási szakembereink számára: hogyan lehet kevesebb ráfordítással több, jobb eredményt elérni, hatékonyabb munkát végezni. Ez hazai fejlesztő és gyártó intézményektől is megköveteli, hogy azoknak a fejlesztési témáknak, konstrukcióknak és technológiai fejlesztéseknek adjanak előnyt, amelyek az új szakaszhoz való adaptációt könnyítik meg. Végül mindez nagyobb és bonyolultabb feladatot ad az alkalmazások irányítóinak is, mivel magasabb szintű alkalmazásfejlesztési politikát, hatékonyabb és jóirányú ösztönzési rendszert és összetettebb környezetben meghozott döntéseket igényel.

PESTI LAJOS
a KSH elnökhelyettese

A TARTALOMBÓL

Interjú Juhász Jánossal, a SZÁMALK vezérigazgatójával

A SZÁMALK-nak mint műszaki fejlesztő vállalatnak legfőbb jellemzője a vállalkozási tevékenység, ... menedzser típusú munkatársakra van szükség (2. oldal)

Interjú Módi Mihállyal, a Labor MIM vezérigazgatójával

Félvezetős tárból jelenleg minden piaci igényt viszonylag széles skálán ki tudunk elégíteni. (4. oldal)

Mágneses adathordozók beszerzési, felhasználási tapasztalatai II.

A mágnesszalagon az újrírások száma maximum 200 lehet. A lemezcsomag élettartama 5–8 év. (7. oldal)

Az on-line információforgalom hatása a számítógépes feldolgozószokra az OVT-nél II.

... a szabályozás zárt hurkú számítógépes automatizálásával javul a szabályozási funkció végrehajtásának pontossága és gazdaságossága. Bevezetése évente 40–50 millió forint hasznot hozott. (8. oldal)

A Magyar Posta nyilvános adathálózata

A magyar hálózat vonalkapcsolt. Az adathálózat megnyitásával a Magyar Posta az európai országok élvonalába került. (9. oldal)

Budapest — Leningrád

Állandó kapcsolat

Az MTA SZTAKI és a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának különböző intézetei között évek óta sikeres együttműködés folyik a számítógép-hálózatok kutatása és fejlesztése terén. Az együttműködés, a két ország saját akadémiai számítógépes hálózatainak fejlesztésén túl, része a szocialista országok tudományos akadémiái közötti nemzetközi hálózat létrehozása érdekében folyó közös munkának.

Fontos szakaszához érkezett ez a munka: bérelt telefonvonalon állandó kapcsolat létesült a szovjet akadémia leningrádi és az MTA budapesti számítóközpontja között. Itt lehetőség nyílt a kutatási eredmények, információk, szoftver kidolgozására és gyors cseréjére.

1981. december 3-án Leningrádban a két akadémia képviselőinek jelenlétében helyezték üzembe az állandó vonalat. Az eseményen magyar részről Vámos Tibor akadémikus, az MTA SZTAKI igazgatója és Pál László, az OMFB főosztályvezetője vett részt. A vonalavatást több órás számítógépes bemutatóval ünnepelték.

Ennek keretében a két akadémia közös folyóiratának „távszerkesztésén” kívül számítógéprendszerüket, adatbázisokat, interaktív és grafikus lehetőségeket mutattak be, és kapcsolatba léptek a IIASA ausztriai számítóközpontjával is.

A leningrádi CYBER 6000 és BESZM 6 számítógépeket a budapestiekkel összekötő hálózati ág jól vizsgázott, és ma már üzemszerűen működik a szocialista országok első állandó számítógépes kapcsolata.

HENCSEY GUSZTÁV

Program az elektronikai alkatrészek gyártására

A Minisztertanács 1981. december 23-i ülésén, az ipari miniszter előterjesztése alapján új központi fejlesztési programot fogadott el az elektronikai alkatrészek és részegységek — ezen belül a mikroelektronikai alkatrészek — gyártásának fejlesztésére. Megjelölte a program megvalósítását megalapozó kutatás és műszaki fejlesztés irányát, és egyértelműen a végrehajtáshoz szükséges szervezeti változtatásokkal. Tudomásul vette, hogy az ipari miniszter 1982. január 1-től Mikroelektronikai Vállalatot létesít.

A fentiekkel kapcsolatban az Ipari Minisztériumban Littyai István miniszterhelyettes és Sándory Mihály kormánybiztos sajtótájékoztatót tartott. Többek között elmondták, hogy a tíz évre szóló programon belül a legnagyobb fejlesztést a mikroelektronikában tervezik. A szocialista országokkal, elsősorban a Szovjetunióval együttműködve megvalósítják a nagy bonyolultságú integrált áramkörök és a kis sorozatban is gazdaságosan előállítható, feladatorientált áramkörök gyártását.

Fiatalok szakmai találkozója

Tartalmas szakmai ankétot szervezett *Fiatalok a számítástechnikában* címmel a KISZ Budapesti Bizottsága, az NJSZT Ifjúsági Bizottsága és a Számítástechnikai Koordinációs Intézet KISZ Bizottsága 1981. decemberében.

Az első ízben budapesti szintű találkozó a korábban egy-

egy budapesti kerület fiataljait összegyűjtő számítástechnikai napok hagyományait folytatta.

Az érdeklődés — az előadásra jelentkezők és a hallgatóság számát tekintve is — felülmúlta a várakozást. Hat szekcióban közel 120 előadás hangzott el — a legtöbb a szoftverről —, amelyeket mintegy ötszázan

hallgattak meg, közöttük több éves gyakorlattal rendelkezők, friss diplomások és diákok is.

Volt szó firmware-beépítő eszközökről, képfeldolgozásról, a zöldborsó termeltetésének számítógépes irányításáról, költségvetési és geodéziai programrendszeréről, az Ada nyelvről és még sok minden másról.



Interjú

Juhász Jánossal, a SZÁMALK vezérigazgatójával

A Számítástechnika-alkalmazási Vállalat (SZÁMALK) a Tudománypolitikai Bizottság állásfoglalása és a KSH határozata alapján három számítástechnikai szervezet (SZÁMKI, OSZV, SZÁMOK) új, műszaki fejlesztő típusú vállalattá történő átszervezése révén jött létre 1982. január 1-én.

Megalakításával az volt a cél, hogy az erőforrások koncentrációja révén segítse a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program (SZKFP) végrehajtását, növelje a kutatási-

-fejlesztési eredmények körét, járuljon hozzá a számítástechnika-alkalmazás fejlődéséhez, segítse elő a K+F (kutatás és fejlesztés) eredmények gyakorlati megvalósítását, fejlessze a szakképzést, üzemeltetési technológiát, szolgáltatási formákat, az alkalmazási feladatok összehangoltabb, gyorsabb ütemű fejlesztése révén gyarapítsa az eszközök felhasználásával elérhető gazdasági eredményeket.

A SZÁMALK feladatai az országos követelményeket figyelembe véve és a három szervezet adottságaira alapozva a következők:

- 1.) Import és hazai számítástechnikai elemekből az alkalmazói irányelveknek és feladatoknak megfelelő rendszerek, konfigurációk létrehozása, beszerzése és forgalmazása, alapszoftverrel való ellátása, üzemeltetése, az alkalmazás hatékonyságát növelő technológiák kialakítása, karbantartása, alkatrészellátása.
- 2.) Számítástechnikai kutatás és fejlesztés. Korszerű technológiák alkalmazásával népgazdasági jelentőségű alkalmazási rendszerek tervezése, a rendszerek installálása. E tevékenység al- és fővállalkozókénti bonyolítása.
- 3.) Számítógéprendszerek telepítésének tervezése, a rendszerek installálása. E tevékenység al- és fővállalkozókénti bonyolítása.
- 4.) Szakképzés biztosítása. A vállalat által forgalmazott vagy készített termékekhez speciális képzés biztosítása.
- 5.) Tájékoztatási, prognóziskészítési, figyelőszolgálati feladatok ellátása.

A vállalatot tekintve melyek az új vállalat legfőbb jellemzői?

— A vállalat komplex engineering típusú fejlesztő vállalat. Tevékenységeit az innovációs folyamat gyorsítására, a számítástechnikai fejlesztés optimalizálására, a hatékony műszaki—gazdasági akciók kibontakoztatására összpontosítja, alapvetően vállalkozásszerűen végzi, ésszerű kockázatvállalással.

A kutatás és fejlesztés eredményeit gyakorlati hasznosításra készíti elő. Ezt a „napi” és távlati fejlesztések pontos definiálásával, összehangolásával éri el.

Tevékenységei eredményeit önállóan, de egyre inkább komplex „termékek” formájában értékesítheti.

A SZÁMALK a KSH bázisintézménye. Mi határozza meg a vállalat fejlődési irányait, és milyen vállalati fő feladatok kapcsolódnak hozzájuk?

— A vállalati fejlesztések irányait az SZKFP határozza meg. Ennek megfelelően a vállalat fő feladata a számítástechnika-alkalmazás sokoldalú fejlesztése, hatékonyságának növelése. Azzal számolunk, hogy számítógépesítettünk és az alkalmazás fejlettsége hazánkban már elérte azt a szintet, hogy célul tűzhető ki a minőségi tényezőknél alapuló intenzív fejlődés kibontakoztatása, a számítástechnikai korszerű eljárások, módszerek elterjesztése.

Melyek a legfontosabb vállalati-fejlesztési célok?

— Valóban csak a legfontosabbakat említve, a következők. Az újnak tekinthető tudományos kutatási, fejlesztési feladatok célirányosságának fokozása, alkalmazásának elősegítése; a hatékonyságot növelő elemek fejlesztése a gépkészítésben, technológiában, a szolgáltatásokban, a tipizálható rendszerek elterjesztése. Célunk az alkalmazás révén elérhető gazdasági ered-

mények fokozása, a gazdasági folyamatok összehangoltabbá tételének segítése.

Melyek azok a fő vállalati tevékenységek, amelyeknek az összevonás, illetve a vertikális integráció utáni fejlesztése eszközül szolgál a vállalat feladatainak teljesítéséhez?

— Rövid felsorolásban a következőket említhetem. Ilyenek a tipizálható vállalati alkalmazási rendszerek fejlesztése, ESZR, MSZR gépek szoftverellátottságának növelése, a számítástechnikai rendszerek gépi bázisának általunk elérhető körből való optimális biztosítása, illetésük megvalósítása, a számítástechnika oktatása, a számítástechnikai tájékoztatás, a műszaki szolgáltatások, az alkatrész- és anyagellátás, a kölcsönösen előnyös nemzetközi kapcsolatok bővítése.

Kérem ismertesse lapunk olvasóival a vállalat működésének jellegzetességeit.

— Anélkül, hogy minden részletre kitérnék, fő vonalakban az alábbiakat emelem ki: a vállalat működésének jellemzője a vállalkozói tevékenység, így vállalkozási akciókat készít elő, hangol össze, szervez. A vállalkozások elsősorban komplex, számítástechnikai alkalmazási feladatokra és tipizálható rendszerekre vonatkoznak, de egyedi feladatok megoldására is kiterjednek, magukba foglalva a tanácsadást, a feladatfeltárást, a konkrét feladatok, módszerek és technológiák kutatását, fejlesztését, továbbá oktatást és széles körű szolgáltatásokat: tervezést, kivitelezést, üzemeltetést stb.

Akcióit elsősorban fejlesztő típusú vállalkozási formában végzi. Együttműködik mindazon belföldi és külföldi szervezetekkel, amelyek hozzájárulhatnak a vállalkozás hatékonyságához.

Vállalkozási tevékenységünket két szinten tervezzük megvalósítani: vállalati szinten oldható meg például a számítógéprendszerek, alkatrészek és segédeszközök komplex értékesítése. Vállalati szakmai irodák szintjén végezhető a vállalkozás akkor, ha az nem komplex jellegű, és a szakmai irodáknál minden feltétel adott az eredményes megvalósításhoz. Gondolok itt például az oktatásra, szerviz-szolgáltatásra.

Vállalkozásunkat alapvetően megrendelések alapján végzzük, de oktatási és tájékoztatási munkánkat elsősorban állami megbízás alapján folytatjuk.

Es hogyan működik a vállalati alkalmazási rendszerek kutatása és fejlesztése?

— A népgazdaságban végbenő integrációs folyamatok megkívánják a kutatás—fejlesztés—termelés—értékesítés láncolatának jobb összehangolását. Az alkalmazásfejlesztés technikai szintjét döntően a szocialista import és a hazai termelés határozza meg. Az eszközállomány feladatmegoldó képességét a SZÁMALK-nak is növelnie kell. Például olyan megoldásokkal, amelyek fokozzák a megbízhatóságot és

az alkalmazhatóságot. Továbbá a komplex és különböző szintekhez igazodó tipizálható alkalmazásokkal, műszaki továbbfejlesztéssel, szoftverfejlesztéssel, a rendszer bevezetésének átfutási idejének csökkentésével stb.

Milyen módon kapcsolódik a vállalat szoftverkutatása, -fejlesztése a VI. ötéves terv számítógép-beruházási lehetőségeihez?

— A VI. ötéves terv számítógép-beruházásának mintegy felét a SZÁMALK bonyolítja. A vállalat által forgalmazott ESZR, illetve MSZR gépek alapszoftverrel való ellátását, a kulcsfontosságú rendszerek kialakítását, e rendszerek bevezetését és a vállalat legfontosabb feladatainak kell tekintenünk.

A SZÁMALK-nak, mint a legnagyobb hazai rendszervállalatnak részt kell vennie a megfelelő szoftverkészlettel ki nem elégíthető jelentős alkalmazási és mintarendszerek fejlesztésében. E tevékenység hatékony végrehajtása érdekében meg kell szervezni a szoftvergyártást, amelyhez magasan kvalifikált szakemberekre van szükségünk.

A gépbeszerzési hiányosságokból adódó bevezetési, hangolási, követési költségeket elemeznünk kell: a keretrendszerek számának, összetételének meghatározásánál (DOS/OS, VS, VM, RSX—11) a piaci mechanizmusokat kell érvényesítenünk. A keretrendszereknek biztosítaniuk kell a korszerű adatbázis-orientált, távfeldolgozási üzemmódot is.

Kapacitásbeli megfontolások, valamint egyes intézmények által eddig elért eredmények jelentősége miatt e munkához célszerű megfelelő munkamegosztást kialakítani más intézményekkel is.

Hogyan kapcsolódik a kutatás és fejlesztés a SZÁMALK szolgáltatásaihoz?

— Alapvető követelmény, hogy a SZÁMALK a felhasználói igényeket és a rendszerszállítók által nyújtott lehetőségeket saját komplex fejlesztéseivel és szolgáltatásaival hozza összhangba.

Az adott berendezések hardver-szoftver fejlesztését részben saját szellemi kapacitásunkkal, részben külső intézetek bevonásával oldjuk meg, az eredményköteles kutatási-fejlesztési szerződés feltételei szerint.

Hogyan teljesedik ki a vállalatnál folyó oktatás, melyek e meghatározó tevékenység alapvetően új jellemzői?

— A számítástechnika oktatását az elmúlt 10 évben megvalósult fejlődésre alapozva szükséges továbbfejlesztetni. A fejlődés tendenciáit figyelembe véve célszerű azzal számolni, hogy megnövekszik a speciális felhasználások és a folyamatos továbbképzés iránti igény. Az új számítógéppontok létesítése, a szakemberek mozgása, valamint az alkalmazói igények fokozódása, egész társadalmunk várható mobilizálásának növekedése következtében emelkedik a célirányos tanfolyamrendszerű szakemberképzés iránti érdeklődés is. A számítógépek számának lassúbb

növekedése azonban a szakemberképzés területén arányváltózást okoz.

A vállalatok vezetési színvonalának emelkedésével előtérbe kerül a vezetők számítástechnikai képzése. Az oktatásnak a hazai fejlődéshez, valamint a vállalat kutatási, fejlesztési és szolgáltatási tevékenységeihez képest előbbre kell járnia, hogy új eszközök, módszerek megismertetésével növelni tudja a fejlettebb számítástechnikai termékek és szolgáltatások iránti szükségletet, a kiképzett szakemberek fogadó készségét.

A szakemberképzést, a termék- és géporientált képzést, a továbbképzést és a vezetőképzést egységes, egymásra épülő rendszerekben kell a SZÁMALK-nak fejlesztenie.

Az oktatás, részben a SZÁMALK fejlesztési és szolgáltatási tevékenységeivel szorosan együttműködve, részben önálló akciókkal valósul majd meg.

A tájékoztatás nyíltsága, objektivitása összefügg az ösztönzéssel, az új iránti figyelem felkeltésével. Mi a tájékoztatás feladata és célja az új szervezetben? Pártossága nem jelentheti-e a szűkebb körű spektrum (csakis a SZÁMALK érdekeinek érvényesítése) felé való elhajlást?

— A SZÁMALK tájékoztatási tevékenységének célja kettős. Egyfelől országos feladatkörben a számítástechnikai alkalmazásban érdekelt szervezeteknek, szakembereknek és felhasználóknak; másfelől vállalatunkon belül a különböző tevékenységi ágaknak és az azokban dolgozó szakembereknek, a számítástechnika korszerű és hatékony alkalmazásához szükséges információkat kell szolgáltatnia, érvényesítve a szelektivitást, a gyorsaságot és a valós közlések iránti követelmények kielégítését. A tájékoztatás súlyponti feladatait az országos érdekeknek megfelelően a szakpolitikai szemléletformálás és befolyásolás hatják át. Ide sorolhatók azok a feladatok is, amelyek a számítástechnika fejlődési irányzatairól adnak számot, különös tekintettel a hazai igényekre és lehetőségekre, a számítástechnika alkalmazásához fűződő vállalkozási, beruházási kedvre és a kereslet pozitív befolyásolására.

További kiemelt tájékoztatási feladat a figyelem felkeltése a KSH és intézményei, a vállalat saját akciói, vállalkozásai és szolgáltatásai iránt. A korszerű számítógéppel támogatott tájékoztatási technológia alkalmazásában, fejlesztésében elért eredmények átadása más intézményeknek. Fejlesztési és kutatási eredményeink szakszerű közreadása.

A tájékoztatás körébe tartozik a szakkönyvek és tankönyvek, különféle kiadványok, módszertani és egyéb ajánlások, útmutatók szerkesztése, előállítás, kiadása és terjesztése. Hardver- és szoftvertermékek kereskedelmi ismertetőinek előállítás, a KSH számítástechnikai szakfolyóiratainak (Számítástechnika, Információ—Elektronika) szerkesztése, részvétel a nemzetközi számítástechnikai cikkgyűjtemény (Szbornyik) szerkesztésében. Továbbá nyilvános számítástechnikai szakkönyvtár fenntartása, annak „országos feladatkörű szakkönyvtárként” való üzemeltetése, számítógéppel támogatott szakirodalmi információrendszer fejlesztése, üzemeltetése, folyamatos és eseti szolgáltatások nyújtása saját, belföldi és nemzetközi adatbázisok felhasználása.

Változnak-e a számítástechnikai műszaki szolgáltatások? Athatja-e ezeket a tevékenységeket a jövőben a márkaszervizre jellemző kötelezettségek és szolgáltatások sora?

— Műszaki szolgáltatásai révén a SZÁMALK-nak elő kell segítenie a felhasználók felkészítését a számítástechnikai eszközök fogadására. Támogatnia kell a hatékony rendszerek kialakítását, üzemeltetését. El kell látnia azokat a márkaszerviz-feladatokat, amelyeket a számítógépgyártó országokban döntően gyártói bázison oldanak meg. E tevékenységek, a vállalaton belül magukban foglalják a tanácsadást, a számítógép-telepítések beruházási tervezését és kivitelezését, az oktatást, a karbantartást, üzembiztonsági és szerviz-feladatokat, a számítógépek üzembe helyezését, információk gyűjtését, elemzését és visszacsatolását a gyártó vállalat felé — a műszaki fejlődés érdekében.

Tartalmazza továbbá a vállalat kereskedelempolitikai kérdéseire szükséges koordináló tevékenységet, résztvevő a nemzetközi bevizsgálásokon és munkaszervekben, ahol érvényesítenünk kell a hazai alkalmazói, műszaki-kiszolgálási követelményeket.

Fel kell készülnünk arra, hogy a technikai—technológiai fejlődés a következő évtizedben a fokozott integrálódás jegyében a nagyon nagy és a nagyon kicsi (de igen hatékony) gépek irányába tolódik el. A magas fokú integráltság miatt teljesen új technológiákat kell a karbantartás, a javítás részére kidolgozni és bevezetni.

Az évek során sokat vitatott és eddig valóban megnyugtató módon nem biztosított alkatrész- és anyagellátás területén mit tervez a vállalat irányítása? Szab-e feltételeket, alkalmazási szankciókat azokkal a szállítókkal szemben, amelyeknek tevékenysége korlátozhatja a folyamatos üzemeltetést? Lesz-e változás az ESZR rendszerek konzignációs raktárainak felállítását illetően?

— A SZÁMALK, üzemeltetési biztonsága és hatékonysága érdekében országos alkatrészellátást biztosít a számítástechnikai kormányközi egyezmény keretében gyártott és hazailag forgalmazott import számítógépekhez. Beszerzéseit a szocialista országokból a számítógépbeszerzésekkel összehangoltan végzi. Az ellátás hatékonysága és minősége érdekében a következő fő célokat kell követnünk: intézményessé tesszük a gyártóműből a közvetlen alkatrész-beszerzést. A külkereskedelmi szerződések megkötésésekor, azzal egyidőben, illetve annak aláírás feltételeként kötjük meg az alkatrészellátási szerződésünket. A szállítókát a lehetőségekhez képest szankcionálni kell a szerződések pontos betartása, valamint az alkatrészrendeléshez szükséges dokumentáció biztosítása céljából. Ez alapfeltétele annak, hogy a mindenkor gépellátásnak megfelelő rendelkezéseket lehessen feladni. Az aktív elektronikai elemek terén törekednünk kell megfelelő kiváltási jegyzék elkészítésére is, hiánypótlási, valamint devizatakarékossági megfontolásokból.

Fokozatosan törekednünk kell arra is, hogy az egyes alkatrészek típusbevizsgálását is végrehajtsuk, és megszervezzük az alkatrész- és részegység-szintű felújítást. Mind műszaki, mind gazdasági megfontolásokból azon kell munkálkodnunk, hogy a szocialista országok vállalatai is fenntartsanak, illetve létesítsenek konzignációs raktárakat.

(Folytatás a 3. oldalon)

A számítógépek hatékony kihasználáshoz szükséges speciális anyagellátást a SZÁMALK által nyújtott szolgáltatások szervezésének kell tekinteni. Ebben a vállalat tevékenysége importbázison nyugszik. A meglévő nemzetközi kapcsolatok természetesen továbbélnak, fejlesztésük tehát kívánatos. Éppen ezért a vállalat működésében fontos helyük és szerepük van. Igen kiemelt feladatnak tartjuk az információszerezést, a konkrét együttműködések kialakítását és fejlesztését, az üzleti-kereskedelmi tevékenység támogatását és az államközi egyezményeken alapuló kapcsolatok ápolását. Különösen azokat kívánjuk erősíteni, amelyek a vállalat és a számítástechnika-alkalmazás számára gazdasági eredményeket hozhatnak.

A vertikális integráció előtt mind a három intézet kiterjedt nemzetközi kapcsolatokkal rendelkezik. Kap-e ez a terület a SZÁMALK-on belül új arculatot?

A kapcsolatokat, azok továbbfejlődését és erősítését alapvetően befolyásolja az, hogy a vállalat tevékenysége importbázison nyugszik. A meglévő nemzetközi kapcsolatok természetesen továbbélnak, fejlesztésük tehát kívánatos. Éppen ezért a vállalat működésében fontos helyük és szerepük van. Igen kiemelt feladatnak tartjuk az információszerezést, a konkrét együttműködések kialakítását és fejlesztését, az üzleti-kereskedelmi tevékenység támogatását és az államközi egyezményeken alapuló kapcsolatok ápolását. Különösen azokat kívánjuk erősíteni, amelyek a vállalat és a számítástechnika-alkalmazás számára gazdasági eredményeket hozhatnak.

Tovább ápoljuk azokat a kétoldalúan előnyös nemzetközi kapcsolatokat is, amelyeket különböző ENSZ és egyéb nemzetközi szervezetekkel — UNESCO, UNDP, UNIDO — még a SZÁMOK alakított ki és folytatott az elmúlt évek során. Ezzel aktív részesei vagyunk annak az intézményes nemzetközi tapasztalatcserének, amely a számítástechnika nemzetközi jellege miatt egyre inkább nélkülözhetetlen.

A VI. ötéves terv korlátozott beruházási lehetőségei, valamint egyéb szakmai szempontok jelenthetik-e azt, hogy a SZÁMALK ezen időszakban kiemelt feladatként kezelje a kis-számítógépek értékesítését, komplex műszaki kiszolgálását, szoftverfejlesztését?

Körültekintő elemzést végeztünk mind vállalaton belül, mind vállalaton kívül. Ennek célja az volt, hogy erőinket felmérjük, meghatározzuk azon személyi és tárgyi feltételeket, amelyek a piaci igények alapján a feladat ellátásához szükségesek. Vállalatunk több saját célú MSZR berendezés beszerzését irányozta elő. Ezek a berendezések hivatottak segíteni a hardverfejlesztéseket, illesztéseket és képzést, a legáltalában kétirányú (RT 11 és RSX-11/M) alapszoftver-fejlesztést, követést, továbbá alkalmazói szoftverfejlesztést, mintarendszerek kialakítását, valamint az oktatást, a szerviz-szolgáltatást, beleértve a javítás közbeni egységcsereket is. Nagyon fontosnak tartjuk, hogy céljaink megvalósítása érdekében együttműködjön a KFKI-val, mivel ez az együttműködés megnövelhetné erőforrásainkat, és csökkenthetné az átfutási időket. Mindebből kitűnhet, hogy kiemelkedően fontos szerepet szánunk a jól működő, jól felszerelt felhasználói rendszerek kialakításának. Ezt a feladatot csakis ha-

zai fejlesztéssel és rendszerintegrálással leszünk képesek ellátni.

A korlátozott beruházási lehetőségeket figyelembe véve úgy gondoljuk, hogy ezen rendszerek elsődleges felhasználói a kezdő felhasználók, de vásárlók lesznek azok a gyakorlottak is, amelyek a rendszereket adatbeviteli és adatfeldolgozási funkciókra kívánják alkalmazni.

Számolunk az úgynevezett nagyfelhasználók bonyolultabb, például hálózatvezérlési igényeivel, a műszaki, tervezési és folyamatirányítási feladatok számítógépesítésével is. A szobajohető eszközbázisba sorolhatók hazai gyártásból a TPA 1140, TPA/L, TPA/S, TPA 70, TPA 11/EMU, ESZ 1011, VT20 és ESZ 1010M rendszerek, valamint a szocialista importból származó MSZR 3, MSZR 4 s egyéb típusú, például az Elektronika 60, MERA 9150-es berendezések.

Az összehívással a SZÁMALK-ot létrehozó intézmények külső kapcsolatai nem szűnnek meg. Ezen intézmények korábbi, egymás közötti kapcsolatai pedig belső új és komplexebb kapcsolatokká alakulnak át. A SZÁMALK kifelé mindazon igényeket kielégíti, amelyeket jogelődjei. Ugyanakkor mind mennyiségben, mind minőségben egy sor új lehetőséget is kínál. Kérem, hogy a tájékoztatás és eligazodás céljából ismeresse — e szempontok figyelembevételével — a vállalati hierarchiát, struktúrát, különös tekintettel a legfontosabb szervezeti egységekre.

A vállalat élén a vezérigazgató áll. Munkáját elsősorban az Igazgató Tanács, a vezérigazgatóhelyettes, az Alkalmazási Fejlesztési Tanács, valamint a vállalat törzskarának szervei segítik.

A vezérigazgató-helyettes felügyeli a Kutatásfejlesztési, valamint a Szolgáltatási és Kereskedelmi Igazgatóságokat.*

A jövőbeni feladatok ellátása során, véleményem szerint a SZÁMALK Kereskedelmi Irodája — az egyéb szakmai, vállalati irodák mellett — a vállalati irodák között szövevényes multilaterális belső kapcsolatok alakulnak ki. Ezeket a kapcsolatokat az irodavezetők-ből álló vállalati tanács koordinálja, illetve kijelöli a vállalaton belül a fővállalkozókat. Ez természetesen azt jelenti, hogy adott időben a vállalaton belül egy sor fővállalkozó működik párhuzamosan. A kijelölés garancia arra, hogy a szerződésbe foglalt felhasználói szükségletek teljesítése koordinált módon történjenek.

* A Kutatásfejlesztési Igazgatóság három irodát ölel fel.

Az irodák és egységeik a következők:

Fejlesztési Iroda: Műszaki Fejlesztési, Kiszámítógép, Adatkezelési, Távfeldolgozási, Rendszerfejlesztési, Programozási rendszerek főosztályai.

Alkalmazásfejlesztési Iroda: Alkalmazási Programrendszerek, Vállalati Szervezési és Alkalmazási, Informatikai, Alkalmazott Matematikai, Módszertani főosztályok.

Oktatási Iroda: Szervezőstudományi Oktatási, Számítógéptudományi Oktatási, Műszaki- és Üzemeltetéstechnikai főosztályok, valamint Oktatásszervezési, Oktatás-tervezési osztály és Oktatástechnikai Stúdió.

A Szolgáltatási és Kereskedelmi Igazgatóság négy irodát és egy önálló főosztályt foglal magában.

Kereskedelmi Iroda: Számítógéprendszer Kereskedelmi, Alkatrészkereskedelmi és Kooperációs, Marketing főosztályok. Műszaki Szolgáltatások Iroda: Műszaki Szolgáltatási, Telepítésselőkészítési, Szerviz, Műszaki Koordinációs és Ellenőrzési főosztályok. Tájékoztató Iroda: Sajtószerkesztőség, Kiadói főosztály, Könyvtári és Dokumentációs főosztály. OSAK Önálló főosztály. Számítógépes Szolgáltatási Iroda: Szolgáltatásfejlesztési főosztály, valamint az I., II. és III-as Számítógéppontok.

lat jövőjét, rentabilitását tekintve kiemelkedően fontos szerepet kap. Ennek az irodának kell az új számítógép-értékesítések keretében a felhasználói igények alapján a szükségleteket megfogalmazni, és a SZÁMALK irodái számára a feladatokat elemekre bontani. Engedje meg, hogy kérdésemet a következő módon fogalmazzam meg: hogyan „veti rá” magát ezen esetekben a SZÁMALK a vállalatokra, illetve a potenciális feladatokra?

A feladat sikeres ellátását illetően alapvető a sokoldalúan képzett piackutatási referensek, valamint a propagandisták szerepe. Ugyanakkor nem másodrendű szempont a Kereskedelmi Iroda és a SZÁMALK egyéb szakmai irodái közötti együttműködés sem. A vállalat működését tekintve ezt kritikus pontnak minősíthetjük. Tulajdonképpen a vállalkozás decentralizált voltáról kell beszélni, ami azt jelenti, hogy házon belüli fővállalkozások kialakulásának nagytömegű megjelenésével számolunk. Visszatérve a referensekre, hadd szóljak működésük jellemzőiről is. A referensek népgazdasági ágazatonként, alágazatonként, illetve nemzetközi relációk szerint működnek. Kereskedelmi Irodánk dolgozza ki a vállalat számára a vállalati kereskedelempolitikai terveket, amelyeket az irodavezetők-ből álló vállalati tanács tárgyal meg, s alakít át a szakmai irodák felé feladatokká. A vállalati kereskedelempolitikai terveket természetesen módon befolyásolják az országos beszerzési politika irányelvei.

A tanács döntései után a propagandisták reklám- és propagandatevékenység hatásait, szakmai és kereskedelmi szempontból egyaránt értékelik a felhasználók elégedettségét, az üzlet sikerét. A Kereskedelmi Iroda és a SZÁMALK egyéb szakmai irodáinak kapcsolatai tehát mintegy organikus hálót alkotnak. Az irodák között szövevényes multilaterális belső kapcsolatok alakulnak ki. Ezeket a kapcsolatokat az irodavezetők-ből álló vállalati tanács koordinálja, illetve kijelöli a vállalaton belül a fővállalkozókat. Ez természetesen azt jelenti, hogy adott időben a vállalaton belül egy sor fővállalkozó működik párhuzamosan. A kijelölés garancia arra, hogy a szerződésbe foglalt felhasználói szükségletek teljesítése koordinált módon történjenek.

Természetesen ezen feladatok ellátása megfelelő létszámú és igen jól kvalifikált gárda létrehozását igényli. Kereskedelmi, közgazdasági, számítástechnikai, épületgépészeti s az államigazgatási szervek eljárásai folyamatait stb. nagyon jól ismerő és komplex módon alkalmazó menedzser típusú munkatársakra van szükségünk.

DR. SZABÓ IVÁN

Korszerű munkaügyi nyilvántartás

A munkáltatók a 13/1980. (VIII. 15.) MüM számú rendelet értelmében dolgozóikról munkaügyi nyilvántartó lapot kötelesek vezetni vagy olyan számítástechnikai megoldást kell alkalmazniuk, mely szolgáltatásaiban egyenértékű a nyilvántartó lapok vezetésével. A rendeletben foglaltak elősegítésére az Állami Bér- és Munkaügyi Hivatal Műszaki Információs Központja (MIK) és a SZÁMALK (Számítástechnika-alkalmazási Vállalat) együttműködésének eredményeként elkészült az általános bér- és munkaerő-gazdálkodási rendszer munkaügyi nyilvántartó és adatszolgáltató modulja. A modul bemutatására, illetve az elvégzett fejlesztési munka elfogadására a múlt év decemberében került sor, mely alkalommal a két intézmény fejlesztő munkatársai — Rácz Albert munkaügyi államtitkár, Pesti Lajos, a KSH elnökhelyettese, dr. Olajos Árpád, a MIK igazgatója, Juhász János, a SZÁMALK vezérigazgatója, dr. Nyíry Géza és Havass Miklós, a SZÁMALK igazgatói jelenlétében — ismertették a közösen fejlesztett programterméket.

A bemutatott rendszer megoldja a vállalati munkaügyi nyilvántartás feladatát. Ezen túlmenően kiszámolja és szolgáltatja a KSH beszámoló rendszer adatait is, és ennek a funkciónak a megvalósítása egy fontos lépés a több szintű (vállalati—ágazati vagy országos) AIR-ok kialakítása felé. Amennyiben az új rendszer széles körben elterjed, akkor mód lesz a beszámolási rendszer ma még kézi módszerét mágneses adathordozós változattal cserélni fel.

A nyilvántartó lapok számítógépes feldolgozására kialakított munkaügyi nyilvántartó és adatszolgáltató modul egyik előnye a kézi feldolgozásokkal szemben tehát az, hogy a hatályos munkaügyi jogszabályok és egyéb utasítások egységes értelmezésben érvényesülnek, s a központilag előírt statisztikai adatszolgáltatások jelenős része automatizált módon történik.

A rendszer az adatállományok kezdeti betöltésekor a munkaügyi lapon tárolt adatok bázisán működik. Ezért használatához szükség van a nyilvántartó lapra vagy az ezt pótló bizonylatra. A továbbiak során csupán az egyes adatok változását kell feladni, és ehhez már nem szükséges a nyilvántartó lap, csak a változásjelentő bizonylat. Az adattárból a rendszer különféle vállalati (egyedi igények szerinti) és KSH adatszolgáltatási táblákat készít. A programrendszer PL/I nyelven íródott, ESZ 1022 és annál nagyobb ESZR számítógépekre készült, és OS operációs rendszerben működik. Egy 3—5000 fős vállalat adattárának kezdeti felépítése ESZ 1035 vagy ESZ 1055 számítógépeken — a tárolt adatok körétől és a tárolási mód választható bonyolultságától függően — 1—4 óra gépidőt vesz igénybe. A szokásos havi feldolgozások (a táblázások nélkül) 1/2—1 óra gépidő felhasználásával lefutathatók.

A számítógépes nyilvántartás bevezetése 500—1000 főt meghaladó létszámú intézmény, vállalat esetén már ajánlható.

A széles körben felhasználható, tipizált, előnyös áron hozzáférhető programtermék használatára az Állami Bér- és Munkaügyi Hivatal Munkaügyi Információs Központjával vagy a SZÁMALK-kal lehet szerződést kötni.

A bemutatón elhangzott az is, hogy a fejlesztésben együttműködő felek nem fejezték be a közös munkát. Céljuk az általános bér- és munkaerő-gazdálkodási rendszer újabb moduljainak elkészítése.

— CS —

A bolgár számítógépek új fejlesztési irányai

Bulgária aktív részvétele az ESZR keretében folyó számítástechnikai fejlesztésben és gyártásban lehetővé tette a már jól ismert közepes teljesítményű ESZ 1020, ESZ 1022 és ESZ 1035 számítógépmoделlek sorozatgyártását. E számítógépmoделlek létrehozása során kutatások folytak a funkcionális lehetőségek bővítése és a jobb teljesítmény-ár mutató elérése terén.

A legújabb ESZ 1035-ös moделlben (szállítását a közelmúltban kezdték meg) a megnövelt teljesítmény — 160 ezer művelet/s — mellett minőségileg is új megoldásokat vezettek be. Ezek közé tartozik a virtuális tárkezelés szervezése, az újratölthető vezérlő tár, automatikus hibajavítás a tárolóban. Új műszaki eszközöket is alkalmazhatnak: képernyős kezelői pult, integrált áramkörökre épülő operatív tároló, 200 Mbájt kapacitású lemezesháttértárolók, 1600 bit/inch írássűrűségű mágnesszalagos tárolók.

Megítélésünk szerint a felhasználói hatékonyság nagyarányú növeléséhez nem elég csak a teljesítmény növelése. A kutatások azt bizonyították, hogy a hatékonyságnövelés legjárhatóbb útja a speciális műszaki és programkészítők alkalmazása lehet. Ezeket az eszközöket konkrét feladatok megoldására fejlesztik ki, de széles körben alkalmazhatók.

E fejlesztések általában nagytömegű információ aritmetikai feldolgozást igénylik, ezért kifejlesztették és gyártják is az ESZ 2335 kódszámú speciális mátrixprocesszort. Ez a berendezés jelentősen növeli a teljesítményt (összeadás, szorzás, osztás esetében), és sebessége 10 millió művelet/s. A mátrixprocesszor speciális illesztőegységen keresztül csatlakoztatható az ESZ 1035 számítógép központi egységéhez. Így a számítógép teljesítménye, bizonyos feladattípusok megoldása esetén 35-szöröse is növekedhet. A mátrixprocesszor és az ESZ 1035 számítógép bázisán kidolgoztak egy speciális számítástechnikai rendszert a szeizmográfiai információ feldolgozására. Ezt különösen a geológiai kutatások, kőolaj- és földgázfeltárások során lehet felhasználni. Ilyen típusú feladatot Bulgáriában oldottak meg először a szocialista országokban.

A hatékonyság növelésének másik fő iránya a nagy információhalmazok felírásának, rendszerezésének és visszakeresésének gyorsítása. Erre a célra alakították ki azt az alrendszer, amely műszaki megoldásai révén lehetővé teszi a maximum 6,5 Mbájt/s sebességgel érkező információ felírását 100 és 200 Mbájt kapacitású mágnesszalagos tárolókra. Az alrendszer szabványos ESZR illesztőegységen keresztül csatlakoztatható bármely ESZR számítógépmoделl blokk-multiplex csatornájához. Ez az első lépés a nagy hatékonyságú adatbázisvezérlő-rendszerek létrehozásának útján. Széles körben akkor alkalmazható, amikor nagytömegű információt gyorsan kell felírni és asszociatív úton visszakeresni. Ha a fent leírt rendszerhez még csatlakoztatjuk a már említett mátrixprocesszort is, akkor hatékony matematikai információfeldolgozó rendszert alkothatunk.

Az ESZ 1035 számítógépet — amelyet teljesítménye alapján a közepes teljesítményű számítógép-kategóriába sorolhatunk — jelentős anyagi ráfordítások nélkül, az ESZR nagy teljesítményű számítógépeivel versenyképes rendszerré fejleszthetjük.

GEORGI NIKOLOV

A hasonlóságelmélet alkalmazása

A KG Informatiknál elkészült A hasonlóságelmélet alkalmazása című sorozat 0. füzet a Kontakta Alkatrészgyár ipari termékek korszerűségi szintjével, műszaki színvonalának és minőségével kapcsolatos szerződés keretében.

Követelmény volt olyan matematikai eljárás kidolgozása és számítógépre adaptálása, amely a korszerű tudományos eredmények felhasználása mellett lehetővé teszi a gyártmányok számos tulajdonságának

figyelembevételét, a műszaki—gazdasági és egyéb paraméterek világszínvonalhoz viszonyítását, a szakemberek minősítését alapján a gyártmányok kategóriába sorolását, s ennek révén a versenyképesség értékelését, nem utolsósorban a minősítés rendszerének tervezési fejlesztését, irányítását.

Az anyag figyelembe veszi azokat a szempontokat is, melyeket a tárgykörben az 1981. szeptember 15-én kiadott ipari miniszteri körlevél tartalmaz.

Ez a füzet a problémakör bemutatását, a megközelítés útját-módját és a hazai helyzetet vázolja fel. Foglalkozik az alkalmazás nehézségeivel és problémáival, valamint a dokumentálás módjával.

A sorozat, rendeltetésénél fogva a feladatok számítógépre programozását is hivatott elősegíteni, szolgálni. Alapvető célkitűzésének egyike: „Mégmérni, ami mérhető, és mérhetővé tenni, ami pillanatnyilag még nem az.”

A hasonlóságelmélet alkalmazása sorozat a tervek szerint 1982 közepére készül el. Az év második felében megkezdődik az eljárás számítógépre programozása. 1982 első felében a Kontakta Alkatrészgyárban elkezdődnek a próbaszámítások.

D. A.

Egy igazi profilváltás

UTORG, 1980. december 6. Ekkor installáltak először ESZR berendezésbe Labor MIM által gyártott félvezetős tárcákat. Ezt követték újabb tárbővítések az alábbi számítóközpontok ESZ 1020-as és ESZ 1022-es, valamint MSZR berendezéseiben: ZALASZÁM, OTAF, Volán Elektronika, KOGÉPTERV, Központi Kémiai Kutató Intézet, Labor MIM, OKISZ, BÖRKER, EMÁSZ, OSZV (jogutódja: SZÁMALK) és folyamatban van a PEMŰ, FIM és KG ISZSZI, valamint az MTA SZTAKI (ESZ 1035) rendszereinek bővítése is.

Tavaly novemberben a Számítástechnika lap már tájékoztatta olvasóit *Tárbővítés — magyar módra* című cikkében e nagy jelentőségű kezdeményezéséről. Jó érzés volt a cikkben közölteket ma utólag úgy olvasni tudni, hogy az abban foglaltak kiállták a próbát, s a közölteket valóságátalma nem szorul módosításra.

A gyár vezérigazgatójával, *Módi Mihállyal* készített interjú előtt meglátogattuk a Labor MIM esztergomi gyárának Elektronikai részlegét, ahol *Tóth Tibor*, az 1. sz. gyár elektronikai részlegvezetője gyártás közben mutatta be a készülő bővítéseket. A tár részeivel: ventilátorrekesz, 9 csatornás tápegység, tár rekesz a hozzá tartozó tárcáival, vezérlőkártyával és tesztkártyával — mint a Labor MIM gyártmányával itt ismerkedtünk meg. Láthattuk a huzalozást és a tárcák mikroprocesszoros tesztelését is. A kollektíva lelkes hozzáállása, készsége a további fejlődésre és a feladatok ellátására számomra megfelelő hangulatot teremtett a vezérigazgatói interjú előtt.

— Kérem, mutassa be lapunk olvasóinak a vállalatot!

A Labor Műszeripari Művek országos központi kateóriába tartozik. Fő gyártási profilja különböző kémiai elemző műszerek gyártása. Nagy részük mezőgazdasági célokat szolgáló műszer és műszerrendszer. A talajelemzéstől a hústermelésig bezáró mezőgazdasági folyamatok elemzésére, az elemzési adatok intelligens gyűjtésére és az adathalmazok alapján bizonyos számítógépes szaktanácsadási szolgálat végzésére használhatók. Ilyen rendszerek gyártását pár évvel ezelőtt kezdte meg a vállalat. Jelenleg ott tartunk, hogy az előbb említett folyamatot alrendszerekre tudjuk bontani, és ezek az alrendszerek önállóan is képesek egy tevékenységi folyamatrészt kiszolgálni.

Példának említem meg, hogy OMFB, MÉM támogatással 1976-ban döntés született, hogy alakítson ki a vállalat Magyarországon táblamélységű talajelemző rendszert. Ezt a munkát 1980-ra befejeztük. Az országban 13 félautomata talajelemző rendszer működik. Ezek a rendszerek képesek arra, hogy pár éven belül a táblamélységről információt adjanak a mezőgazdaság részére. Az intelligens adatgyűjtés lehetővé teszi, hogy stratégiai döntések a mezőgazdasági és természeti rendszerekhez az illetékes szervek rendelkezésére álljanak. Ezek a rendszerek az elmúlt időszakban jelentős mértékben belföldi és külföldi pia-

con értékesítésre kerültek. Úgy érezzük, hogy ez a profil hosszú távon biztosítja a vállalat fejlődését. Az ilyen jellegű rendszerfejlesztő tevékenység elengedhetetlen kulcskérdése az elektronikai ismeretek alkalmazása. Három évvel ezelőtt a vállalatnál olyan döntés született, hogy a műszerrendszerek hatékonyságának érdekében növelni kell egyes műszerek intelligencia-fokát. Nagyon sok nehézségbe ütközött az ezirányú fejlesztés, hiszen össze kellett szedni azokat az erőket, amelyek hadba foghatók a megoldására. Ezeket be kellett illeszteni a vállalati szervezetbe. Erőfeszítéseink kedvező eredményeket hoztak. Azon vállalati álláspont, mely szerint a belső erők ilyen gyors átállása nem lehetséges, de rendelkezésre állnak az országban olyan szellemi kapacitások, melyek alkalmasak a feladat megoldására és ezeket fel kell használni, helyesnek bizonyult, hiszen így az áttutási időket e területen évekről pár hónapra csökkentettük. A mezőgazdasági műszereken, műszerrendszereken kívül, kutatási célú műszereket is gyártunk. Ezek fejlesztésére vállalatunknál elég nagy erőket mozgósítunk. Reméljük, hogy a jövőben az ilyen jellegű műszergyártásban is nagymértékű előrelépés történik.

Még egy mondattal meg kellene említeni azt az új mérési filozófiát, amelyet szeretnénk a jövőben alkalmazni. Amikor nem lehet pontosan mérni egyes tényezőket, akkor kerülő úton jutunk el az információhoz, mégpedig úgy, hogy mérjük azokat a paramétereket, amelyek nagy pontossággal mérhetők, és az elektronika segítségével kiszámoljuk a szükséges adatokat, amelyekre kíváncsiak vagyunk. Ezek a feladatok önálló elektronikai fejlesztési témákat indítottak el a vállalatnál, az előbb megfogalmazott célok érdekében. A külső szellemi kapacitás bekapcsolásával olyan bázis jött létre, hogy ezen a bázison önálló elektronikai gyártmányok is kifejlesztésre kerültek. Ezek közül a legnagyobb jelentőségű a számítógéptárak gyártása. E nagy kapacitású tárcák gyártása megindult. Rendelkezünk a szükséges tárgyi és személyi feltételekkel.

— Hogyan került ez az új profil a vállalathoz? Mikor indították a félvezetős tár fejlesztését, ki kezdeményezte a gyártást? Megrendelésre, piacelmérés eredményeként, vagy gyári kezdeményezésre indították meg termelésüket?

A kezdeményező ilyen témák indításánál mindig a piaci igény. Ehhez járult, hogy volt egy olyan külső és belső szellemi kapacitás, mely képes volt megemészteni az ilyen jellegű piaci igényeket. Kedvezően járult a sikerekhez az is, hogy ez a szellemi bázis ismert Magyarországon az elmúlt időszakban installált számítógépeket és mély számítástechnikai ismeretekkel rendelkezett. Meg szeretném említeni, hogy a volt NIM-en belül nagyon erős számítástechnikai fejlesztési program folyt, és e program vezetői, végrehajtói olyan hardver- és szoftverismereteket szereztek, melyek lehetővé tették a félvezetős tárcák fejlesztését. Ehhez a vállalat megfelelő érzékenység-

get mutatott és a reális piaci igények birtokában erőteljes fejlesztést hajtott végre. Az első gondolat az első gyártmány installálásáig nem egészen két év telt el. Azt hiszem, ez elég rövid idő, mert két év alatt olyan gyártóbázist is ki kellett alakítani — az összes tárgyi és személyi feltételekkel —, amely nemcsak az akkori piaci igényeket, hanem a várhatóakat is ki tudja majd elégíteni.



— Milyen nehézségeket okozott a gyárban az idegen profil, hogyan néz ki most ennek gyáron belüli megítélése?

A gyártmány bevezetésének nehézségei nem haladták meg a már klasszikus gyártmányok bevezetési nehézségeit. Némely szemléletváltásra volt szükség a vállalatnál és a gyártásban is. Ezzel párhuzamosan kialakítottuk a gyártás feltételrendszerét is. Rájöttünk, hogy régi módon gondolkodva e témában nem lehet. Ezért a viszonylag merev vállalati szervezetben belül megteremtettük azokat a lehetőségeket, melyek eltérnek a szokásostól.

— Milyenek a lehetőségek? Mekkora a tervezett évi gyártásvolumen 1981—85 között? A megrendeléseket milyen szállítási határidővel vállalják?

Az előzőekben már említettem, hogy a jövő igényeit célzó gyártáskapacitást hoztunk létre. Jelenleg minden piaci igényt viszonylag széles skálán ki tudunk elégíteni: általában a megrendelésektől számított fél éven belül. A tervezett évi gyártásvolumen 1980-ban 40 millió forint volt, 1981-ben megközelítettük a 100 milliót, s 1982-re 150 millió forintot tervezünk, amelyek már meglévő megrendelések. Ha több megrendelés érkezik a vállalathoz, akkor a kapacitást mintegy 2—300 millió forintig növelhetjük.

— Ehhez kapcsolódik a következő kérdés is. Milyen a munkaerőhelyzet — különös tekintettel a képzettségre és a létszámra?

Létszámfejlesztésünket a projekthez igazítottuk. Kedvező a helyzet, hiszen az elektronikai szakemberek részére vonzó ez a program és így lehetőség van arra is, hogy e területre évente 10—15 főiskolát vagy egyetemét végzettet vegyünk fel. A felvételeket és a jövőre való felkészülést mindig a volumen bővítése határozza meg. Nagy biztonsággal mondhatom, hogy a személyi feltételek kedvezőbbek, mint sok más egyéb feltétel, hiszen

a magyar elektronikai alapanyag-ellátás most van fejlesztés alatt.

— A gyártás alapja az alkatrészellátás. Előnyösnek érzi-e, hogy egy ilyen nagy gyár készletező vállalattól szerzi be szükségleteit?

Én azt hiszem, hogy a beszerző-készletező vállalat, az ELEKTROMODUL észrevette, hogy e gyártmánynak milyen népgazdasági jelentősége van és az alkatrészellátás eddig zavartalanul biztosított volt. Ez nagy előny. Remélhetőleg a jövőben sem lesz gondunk.

— Milyen további elképzelései vannak az új ESZR és MSZR típusok kiegészítését illetően?

Az ESZR és MSZR típusú tárbővítési elképzelések kialakultak és a fejlesztési programokat végrehajtottuk. Röviden azt mondom, hogy az országban lévő ESZR gépek minden típusához tudunk tárat biztosítani. Az ESZ 1020-as és az ESZ 1022-esekkel kapcsolatos eredményeink ismertek. Ez évben befejezzük az ESZ 1035-öshöz csatlakozó tár fejlesztését is, de már foglalkozunk az ESZ 1055-ös tár bővítésével. Hamarosan megjelennek az ESZ 1060-as típusú gépek, melyeket szintén bővíteni szeretnénk.

— Vannak ESZ 1040-es fejlesztéseik is?

Igen. Tekintettel arra, hogy ez nem szovjet, hanem NDK rendszer, így egy sor problémát is maga után von. Ha megfelelő számú megrendelő lesz, természetesen elvégezzük az illesztéseket ezeknél a géptípusoknál is.

— És az MSZR-t illetően?

Az SZM—4 tárbővítése megoldott. Az első tár — melyet „nyüzőpróba” szántunk — jó pár hónapja zavartalanul működik. Semmi akadályát nem látom annak, ha az MSZR típusú gépeket importáló és forgalmazó vállalat igényt jelez, akkor azt a jövőben ki is elégítjük.

— Milyen a kapcsolatok a fejlesztőkkel és a felhasználókkal?

A fejlesztőkkel a kapcsolataink rendkívül kedvezőek. Ennek nagyon sok összetevője van. A különféle baráti kapcsolatokon kívül megtaláltuk a közös érdekeltséget is. Mai lehetőségeink maximális kihasználásával kiépítettünk egy olyan érdekeltségi rendszert, amelyben a fejlesztő és a gyártó erkölcsi és anyagi érdekeltsége közös.

A felhasználókkal való kapcsolat a tapasztalatok alapján nagyon kedvező, hiszen a felhasználóknál a tárbővítések installálási idejét percekben mérjük, és eddig nem voltak olyan jelzések, hogy bármelyik installált tárcánk zavarta volna a felhasználók munkáját.

— Ez a perces nagyságrend készlet egy kérdésre. Valóban megtörtént, hogy tíz perc alatt installáltak egy félvezetős tárcát?

A kicsomagolás hosszabb ideig tart, mint az installálás, de mivel az installálásban a kicsomagolás is benne van, így nem.

— Terveznek-e szállítást külföldre?

A külföldi szállításokat illetően ESZR és MSZR géptípusok egyedi tárbővítésére irányulnak tárgyalásaink, amelyben a feltételeket a népgazdasági érdekekkel egyeztetni

tudjuk, akkor a jövőben sor kerülhet ilyen szállításokra.

— Melyik vállalat végzi a hazai forgalmazást? Milyen az együttműködésük?

A hazai forgalmazást mint illetékes vállalat a SZÁMALK végzi. Az OSZV-vel (jogutódja: SZÁMALK) másfél éve kötöttünk egy együttműködési magánjogi szerződést, a szerződésben egyértelműen rögzítettük a gyártó, az installáló és a karbantartó feladatait. Ez a szerződés jól, mindig az élethez igazították. Együttműködésünk rendkívül jó. Azt hiszem, hogy ebben az érdekek találkozásának és egy erőteljesen kibontakozó népgazdasági érdekeknek van kiemelkedő szerepe.

— Jelenti ez azt is, hogy a Labor MIM-nek a felhasználóval nincs is közvetlen kapcsolata és minden a SZÁMALK-on keresztül történik?

— Is-is, mert mint gyártók nem kívánunk elválni a felhasználóktól, mivel további fejlesztéseink kulcskérdése, hogy kapcsolat legyen a felhasználók és gyártók között. Mi ennek érdekében még a szerződésben foglaltakon kívül is erőfeszítéseket teszünk, ami jelentős anyagi ráfordítással jár. A jövőben ezeket a kapcsolatokat még bővíteni is szeretnénk.

— Az új gyártmány ismeretében, hogyan határozná meg a vállalat fejlesztési profilját?

Az új gyártmánnyal nemcsak annak technológiája és funkciója gyűrtük be a vállalati fejlesztési programba, hanem egy új szemlélet. Ezen szemlélet hatásának konkrét jelei is megmutatkoznak. Példaként említem a nagy teljesítményű, autokláv vezérlést, amelyet már az új szellem jegyében indítottunk. A hatműveletes vezérlést e szerint nem 30 relével, hanem mikroprocesszorral oldottuk meg. Ez a gyártmány előállítása költségében, korszerűségében ugrrászerű generációs változást eredményezett.

— És mi a helyzet a minőséggel?

Ez speciális gyártmány, amely speciális minőséget is követel. Ehhez kellett a konstrukciót és gyártást, a minőségért felelős vállalati szerveket hozzáigazítani és egy olyan rendszert alkalmazni, amely biztosítja, hogy a minőség mindig megfeleljen a tervezett normáknak.

— Hogyan látja a gyártott termékek hazai jövőjét?

Célunk, hogy már a tervezőasztalnál megszülessenek a nagyobb minőségjavítást és megbízhatóságot eredményező intézkedések, hogy a tervezőasztalról kikerülő gyártmány biztosítsa egy nagyértékű rendszer megbízhatóságát. A vállalat e program indításával a vállalati belső célokon kívül két cél megoldását tűzte ki. Az egyik az, hogy ez a program illeszthető legyen a magyar elektronikai fejlesztési programhoz. A másik, az egyedi fejlesztés, gyártás és illesztés megvalósítása. Ez véleményem szerint a hazai elektronikai fejlesztési programot támogatja és azokat a réseket tölti ki, amelyet az elektronikai gyártmányok előállításával foglalkozó nagyvállalatok nem tudnak, és a gyártási volumen mellett nem is akarnak kielégíteni.

DR. SZ. I.

**Rendszerszervezőt,
Folyamatszervezőt,
Programtervezőt,**

**Programozó-matematikust,
Gyors-gépíró
adminisztrátort**

Jelentkezés részletes szakmai önéletrajzzal.

Levél cím: BHV Húsiipari Számítástechnikai Koordinációs Iroda, 1450 Budapest, Pf. 9.

Helyzetfelmérés a félvezetős tár alkalmazóinál

1980 decembere óta kilenc vállalatnál helyezték üzembe a Labor MIM OL-630 típusú operatív tárat. Megkérdeztünk néhány már üzemeltetési gyakorlattal rendelkező felhasználót, hogy milyen tapasztalatokat szereztek a beszerzés és az alkalmazás során.

Kivonatossan az alábbiakban közöljük a felmérést végző munkatársak kérdéseit és a felhasználók válaszait. Azért választottuk e szokatlan publikációs formát, hogy a tárbeszerzés iránt érdeklődő olvasó, a legközelebbi módon ismerkedhessen meg a felhasználók véleményeivel. (— A Szerk.)

— Milyen referenciák tanulmányozása után döntöttek a félvezetős tár beszerzéséről?

— A NIM IGÜSZI-ben működő prototípust néztük meg.

— Több alkalommal konzultáltunk a NIM IGÜSZI szakembereivel, és a tárgyalások eredményeképpen rendeltük meg a tárat az OSZV-től (jogutódja: SZÁMALK)

— Az OL-630 konstruktőreivel történt személyes megbeszélések alapján döntöttünk.

— A NIM IGÜSZI számítóközpontjában szerzett gyakorlati tapasztalatok alapján határoztuk el a beszerzést.

— Számítóközpontunkban DBOMP adatbázis-kezelő rendszerre épülő információrendszert fejlesztünk. A programok és programrendszerek hosszú futásidővel rendelkeznek és olyan terjedelműek, hogy csak OVERLAY szerkesztésben voltak elkészíthetők.

A NIM IGÜSZI 1 Mbájtos operatív tárat kihasználva, az OVERLAY szerkesztés kiiktatásával teszteléseket végeztünk és ezek eredményeképpen, valamint a műszaki megbízhatóságot figyelembe véve döntöttünk a félvezetős tár beszerzéséről.

(Két felhasználótól nem érkezett válasz.)

— A megrendelés és a szállítás között mennyi idő telt el?

A válaszokból az tűnt ki, hogy ez az időtartam a 2 és 6 hónap között szóródott, s átlagosan 4 hónapot tett ki.

— Mennyi ideig tartott az üzem helyezés?

5 felhasználónál ez átlag 5 órát vett igénybe.

— Az első 512 kbájtos tár üzembe állítása 2 órát, a másodiké 6 órát igényelt.

— Az üzembe helyezés 2 műszakot vett igénybe, mert géppünkön — más okból — hiba jelentkezett.

— Mikor történt az üzembe helyezés, és azóta hány hibát észleltek az egységeken?

— 1980 december: az első napokban volt néhány jelentéktelen hiba, azóta nem.

— Az 1981 februári üzembe helyezés óta egy meghibásodás: tápegység-kontakthiba; karbantartási időben hátrítottuk el.

— 1981 február óta hibátlanul működik.

— 1981 február: jól működik.

— 1981 március óta három meghibásodás történt.

— 1981 augusztusi üzembe állítás óta nincs hiba.

— 1981 augusztusban történt az üzembe helyezés. Azóta egy alkalommal jelentkezett hiba, amelyet rendkívül gyorsan elhárítottak a helyszínre érkező

szakemberek. A hiba forrása egy gyártási hibával rendelkező csatlakozó volt.

— Milyen változásokat hozott feldolgozásaiban a tárkiegészítés üzembe állítása? Változtak-e a programozás, üzemeltetés feltételei?

— Nagyobb terjedelmű programok is futtathatók.

— Felgyorsultak az OS-re való áttéréshez kapcsolódó rendszerfejlesztői és programozói munkálatok.

— A nagyobb tárkapacitás megkönnyíti a programozó munkáját, mivel már nem korlátozó tényező a 128 kbájti felső határ.

— Lényegesen javult az üzemeltetés színvonala, a multizás eredményeképpen csökkent a feldolgozások torlódása.

— A multiprogramozás aránya jelentősen megnövekedett.

— A programok méretei nem változtak, de most üzembiztosan futnak. Az eredeti ferrittár nem volt megbízható, átlagosan napi 1–2 hiba jelentkezett.

— A nagy terjedelmű programokat kevesebb mint fele idő alatt tudjuk futtatni. A kisebb terjedelmű programok esetén hatékonyan kihasználjuk a multiprogramok előnyeit.

Ezen két tényező 20 százalékos effektív gépidő-felhasználást eredményezett, amelyet programfejlesztésre használtunk.

— Ugyanazzal, vagy más operációs rendszerrel dolgoznak? Alkalmaznak-e a tárbővítés előtt nem használt üzemmódokat, programtermékeket?

— Az operációs rendszer változatlan, a feldolgozás lényegesen hatékonyabb a multiprogramozás lehetősége miatt.

— A tárbővítéssel lehetőség nyílik az olyan korszerű rendszerek, programok bevezetésére, mint például az OS és az IDMS.

— A DOS operációs rendszert kiegészítettük a POWER spooling lehetőséggel.

— Használjuk az eddigi DOS operációs rendszert is, de a bővítés óta OS alatt is rendszeresen futtatunk. Alkalmazzuk az IDMS adatbázis-kezelő rendszert, és bevezettük a TSO használatát.

— Jelenleg DOS alatt dolgozunk, és használjuk az IDMS/DOS rendszert. Tervezzük az OS bevezetését és az IDMS OS alatti üzemeltetését.

(Két felhasználótól nem érkezett válasz.)

— Tervezik-e a távfeldolgozási lehetőségek kialakítását?

— Nem.

— Igen.

— A távfeldolgozás technikai megvalósítását ebben az öt éves tervben tervezzük multiplexor és terminálok beállításával.

— A közeljövőben megkezdjük a TAF rendszer kialakítását.

— Még nincs döntés.

— Az 1982–83-as években tervezzük távfeldolgozási munkákat, amelyekhez elengedhetetlen feltétel az 512 kbájtos üzembeüzemelt tár. Ezért terveink-

ben szerepel a 256 félvezetős tár kibővítése.

— Tervezzük a CICS adaptálását.

— Véleménye szerint meg-hosszabbíthatja-e ESZ 1022 számítógépének üzemeltetési idejét a félvezetős tár beállítása? Ha igen, becslés szerint mennyi idővel? Ha nem, milyen hatékonyságnövekedésre számíthat?

— A számítógép kihasználtsága lényegesen nagyobb; 1 Mbájtiig kívánjuk bővíteni a tárat.

— Eddigi üzemeltetési tapasztalataink azt mutatják (meghibásodási statisztikák stb.), hogy az üzemeltetési időt nem a központi egység, hanem a perifériák élettartama határozza meg. Ez utóbbi sajnos a jelenleg alkalmazott 7 éves amortizációs időt sem éri el; már három év után is csak alapos felújítással üzemeltethető (például: írógép). A tárcsere intézetünknel elsősorban egy megbízható egységet eredményezett. A cserével a CPU üzemeltetési idejét mintegy 8–10 évre lehet becsülni.

— Igen, de meghatározó szerepe van a periféria-készleteknek.

— Közvetve igen, ugyanis körülbelül 15–20 százalékos géphiba miatt rendszerkiesés elmaradását eredményezi a félvezetős tár üzembe állítása.

— A hatékonyság növekszik, mivel a tárhibából eredő kieső idő szinte nulla.

— Lényeges hatékonyságnövekedést tapasztalunk, növekedett a multiprogramozás lehetősége. A tárbővítő egység nagy megbízhatóságú jó konstrukció, kis energiafelvételű, jól szervizelhető és jól szervizelt rendszerem.

— Tapasztalatunk szerint az ESZ 1022 számítógép leggyengébb pontja a ferrittár volt. A félvezetős tár alkalmazásával, véleményünk szerint az üzemeltetési idő fizikailag mintegy 4–5 évvel meghosszabbítható. Ugyanakkor az erkölcsi elavulás határa is jelentősen kitolható, mivel a gépek operatív tára 1 Mbájtiig bővíthető, és így olyan programrendszerek futtatása is lehetővé válik, amelyet egyébként csak nagyobb géppel, esetleg virtuális géppel lehetne megoldani. Az erkölcsi elavulás miatti gépcseré határidejét becslésünk szerint 2–3 évvel meg lehet hosszabbítani.

— Most, hogy már üzemeltetési tapasztalat is rendelkezésre áll, mennyire elégedettek a bővítést eredményező döntésükkel, illetve a Labor MIM tárával?

— A felhasználók egyöntetűen elégedettek.

— A tárcserével és ennek üzembe helyezésével kapcsolatban úgy érezzük, hogy a számítástechnikában elvárható színvonalú terméket kaptunk.

— A válaszokat az UTORG, a ZALASZAM, az OTAF, a VOLÁN, a KOGÉPTERV, az EDÁSZ (Győr) és az OKISZ munkatársaitól kaptuk.

NANDORI KÁLMÁN
ZILAHY FERENC

Tárjellemzők

Az ESZ 1012-es számítógépek — melyek a hazai ESZR géppark jelentős részét teszik ki — hatékonyabb kihasználásának egyik akadálya a viszonylag kis operatív-tár-kapacitás volt. Az installált gépek általában 256 kbájtos, esetenként pedig csak 128 kbájtos tárral üzemeltek.

A tárbővítés, a hosszú szállítási határidők és a magas ár miatt (1978 végén egy 256 kbájtos ferrit egység ára 10 millió forint felett volt) még kevesen vállalkoztak bővítésre, ugyanakkor a központi egység csak 512 kbájti kapacitású tárat fogadhatott.



Gyártás közben

A leirtak miatt, illetve felismerve a lehetőségeket a NIM IGÜSZI Műszaki osztálya korszerű, félvezetős tárat fejlesztett ki, és ugyanakkor megoldotta a központi egység módosításával a címzési tartomány, és így az operatív tár használatának bővítését 1 Mbájtiig. A fejlesztési eredmény jelentőségét látva, a Labor Műszeripari Művek megkezdte az új táruk gyártását. Az új félvezetős táruk az eredetinel jóval kisebb szekrényben, szekrényenként 512 kbájti maximális kiépítéssel készülnek.

A Labor MIM OL 630-as típusú félvezetős tárolójának fontosabb műszaki adatai: multiplex tár: 16 kbájti, védelmi kulkstár: 256×6 bit, ciklusidő: 2 s, hozzáférési idő: 800 μs, védelmi kulkstár hozzáférési ideje: 80 ns, tápellátás: 200 V ± 10%, 50 Hz, teljesítményfelvétel: 350 W, szekrényméret: 1100×586×586 mm, tömeg: körülbelül 75 kg.

Az OL 630-as tár, csatlakozó szinten kompatibilis az ESZ 3222 típusú szovjet gyártmányú ferrittárral. A félvezetős konstrukció lehetővé teszi a specifikáltnál sokkal gyorsabb működést, azonban az ESZ 2422 központi egység ezt nem tudja kihasználni.

A tároló egység operatív és multiplex tár részében 4 K bit-kapacitású, statikus MOS elemeket használ. A konstrukció születésekor már léteznek a 16 K bit-kapacitású dinamikus félvezetős táruk, azonban a konstrukció áttekinthetősége, egyszerűsége és mindezekelőtt a nagyobb megbízhatóságra való törekvés miatt a kisebb kapacitású, statikus elemek alkalmazása látszott célszerűnek.

A készülék megbízható üzemében érdekében a beépülő integrált áramköröket beépítés előtt, majd beforrasztás után

is tesztelik. A teszteléshez több mikroprocesszoros célműszer készült. Különösen hosszú időt vesz igénybe az a teszt, mely a tokon belül, az egyes tárolócellák közti „át-hallást” vizsgálja különböző bitminták esetén.

Az elkészült, összeszerelt készüléket gépre kapcsolás előtt off-line tesztelésről próbálják ki, és 24 órás folyamatos üzem után kerül csak tovább az ESZ 1022-es számítógépre.

A kezdeti üzemben jelentkező hibák az installálás után sok kellemetlenséget okoznak a felhasználóknak, ezért szállítás előtt minden tár ESZ

1022-es próbaüzembe kerül. A „beégetést” a SZÁMALK ESZ 1022-es gépén saját szakemberei végzik, egységenként minimum 80 óra időtartammal. Az eddigi tapasztalatok szerint ez elegendő.

Az üzemeltetési tapasztalatok az első év alatt igen kedvezőek, a meghibásodások ugyan ritkák voltak, a helyi szakemberek azokat is általában 15–20 percen belül elhárították. Ebben nagy segítséget nyújt az áttekinthető, jól kezelhető dokumentáció, és a megfelelő tartalékalkatrész-készlet. Alkatrészhiány miatt még sehol sem állt berendezés.

A kezdeti gyártás során egyetlen komolyabb probléma volt: a nyomtatott panelek csatlakozói két különböző gyártási sorozatból kerültek ki, melyek közül az egyik hibás, hosszában könnyen kettéreped.

A hibás csatlakozókkal szerelt tárcsereket a gyártómű garanciálisan azonnal kicseréli hibátlanra.

A felhasználók az eddig szállított berendezésekkel igen elégedettek, és a SZÁMALK is a hazai átlagot meghaladó szerviz-ellátást biztosít.

Az OL 630-as tár nagyobb megbízhatóságával, alacsonyabb árával (körülbelül 4 millió forint) és rövidebb szállítási határidejével egyeduralkodóvá vált a hazai ESZ 1022-es gépeknél. Elismerés illeti az OSZV-t (jogutódja: SZÁMALK), hogy gyorsan vállalkozott, még referenciák hiányában, és segítette abban, hogy a hazai ESZ 1022-es felhasználók olcsóbb, korszerűbb berendezésekhez jussanak.

A szerzett tapasztalatok alapján a Labor MIM kifejlesztette és gyártja a félvezetős tár ESZ 1020-hoz, illetve SZM-4-hez illeszkedő változatát is.

EMÓDI ZOLTÁN

ESZ 1040

Röviden a ferrittárról

Az ESZ 2640-es központi egység operatív tára 2,5 dimenziós (bit, szó, olvasóvezeték) áll inhibáló vezeték nélküli szervezésű, nagy megbízhatóságú ferritgyűrűs tár. Természetesen ezek az elemek is meghibásodhatnak. A bitáram és a szóáram előállítására szolgáló meghajtó áramkörök, illetve a kiolvasott jel felerősítésére szolgáló IC-k mennek tönkre a leggyakrabban. Külön gondot jelent a mátrixba bemenő, illetve az onnan kijövő vezeték, csatlakozások kontakthi-

bája (hidegforrasztásoknál, érintkezőrugóknál, fázadás esetén). A ferritgyűrűs mátrixhibák általában ritkák. Amíg garanciaidő alatt jelentkeznek, kiküszöbölésük is egyszerűbb. Az operatív tár megbízható működésének elengedhetetlen feltétele a szigorúan szabályozott környezeti hőmérséklet is. A megadott hőmérséklet-tartománytól eltérni (mind pozitív, mind negatív irányba) együtt jár a megbízhatóság romlásával.

Mégis a ferritgyűrűs operatív táruk felett lassan eljár az idő. Nagy hely-, energiaigényük és azon tulajdonságaik, hogy az egyes tárolóelemek cseréje bonyolult, sebességük korlátozott, megnyitotta az utat a félvezetős táruk térhódítása előtt.

Az ESZ 1055-ös operatív tára már félvezetős. A megbízható önjavító kóddal rendelkező operatív táruk jelentősége, különös tekintettel az adatátvitelre igen megnőtt.

BENDE ISTVÁN

CP/M és MP/M kompatibilis mikro-számítógép-programokat, illetve ilyenek kidolgozására vállalkozó kisvállalati vagy állományon kívüli kapacitást, keresünk.

Jelentkezés: 144-396

Komplex szolgáltatás

Az *Elektromodul—Labor NIM—OSZV* (jogutódja: SZÁMALK) közötti együttműködési szerződés keretében a SZÁMALK az alábbi feladatokat látja el: beszerzés, szállítás, kezelő személyzet kiképzése, üzembe helyezés, garanciális és garancián túli szolgáltatások, alkatrészellátás.

A félvezetős tárat a Labor MIM 256 vagy 512 kbájt kapacitású kiépítésben gyártja, amely lehetőséget ad az egyes központi egységekben működő ferrittárak kiegészítésére, az eredeti táruk helyettesítésére, valamint a tárkapacitás növelésére 1 Mbájtig.

A félvezetős tárat a SZÁMALK forgalmazza jelenleg az ESZ 1022 típusú számítógépekhez, de a következő években már az SZM-4 kis-számítógéphez is. A *beszerzés folyamata*: megrendelés a SZÁMALK-tól, a szállítás vizsgálata, beégetés a SZÁMALK számítóközpontjában (Lásd: Az OL-630-as beégetése c. cikket), kiszállítás a vevőhöz, számlázás, üzembe helyezés a vevőnél, próbaüzem. A sikeres próbaüzem után átadás-átvétellel jegyzőkönyv készül, majd indul a 12 hónapos garancia. A jelenlegi gyakorlat szerint a megrendelőtől az üzembe helyezésig átlagosan 3-4 hónap telik el.

Az OL-630 félvezetős tár ára: 256 kbájt: 4 046 336 forint, 512 kbájt: 6 095 040 forint, 1 Mbájt: 12 278 560 forint.

Az ár tartalmazza a tár beégetését, helyszínre szállítását, üzembe helyezését és garanciális ellátását. A félvezetős tár beszerzésének műszaki-gazdasági és alkalmazástechnikai előnyeit vizsgálva a ferrittárakkal szemben, egyértelmű az OL-630 nagyobb megbízhatósága, a jelentős gépidőkiesés elmaradása, a programok üzembiztos, gyors lefuttatása. Megállapítható tehát, a tárbővítés a rendszer alkalmazhatóságának kiteljesedését eredményezi. Alkalmazástechnikai

szempontból a nagyobb tár nem csupán a multiprogramozás lehetőségének növelését, hanem korszerű operációs rendszerek és programtermékek alkalmazását, valamint a *szolgáltatások* bővíthetőségét is jelenti.

Amennyiben a felhasználó továbbra is a DOS rendszerét kívánja működtetni, nagyobb tár alkalmazása esetén lehetőség nyílik a POWER spooling rendszer alkalmazására, amely a DOS rendszer hatékonyságát mintegy 20-30 százalékkal növeli. A programozók munkáját a SLICK könyvtárkezelő rendszer teszi hatékonytá.

(A fenti programtermékek, magyar nyelvű dokumentációval ellátva, beszerezhetők a SZÁMALK programkönyvtárában.)

Az operatív tár bővítése 512 kbájtig vagy 1 Mbájtig lehetővé teszi a DOS-nál fejlettebb OS operációs rendszer alkalmazását, amely az alábbi előnyökkel is rendelkezik:

- a *hardvererőforrások hatékonyabb kihasználása,*
- *logikai szintű erőforráskezelés,*
- *megnövelt multiprogramozhatóság,*
- *spooling lehetőség,*
- *fejlett job-vezérlő nyelv,*
- *magas szintű adat- és adatállomány-védelem,*
- *fejlettebb változatú programozási nyelvek fordítóprogramjai.*

A nagyobb operatív tárral (legalább 512 kbájt) és 29 Mbájtos lemezekkel rendelkező felhasználók számára lehetővé válik az IDMS adatbázis-kezelő rendszer kapcsolata.

Az IDMS alkalmazása minőségi változást eredményez az adatfeldolgozás, illetve az adatbázis-kezelés során.

A fenti termékek beszerzésénél és a rendszerek generálásánál a SZÁMALK szakemberei a felhasználók rendelkezésére állnak.

Z. F.

A Labor MIM félvezetős táranak előnyös alkalmazása

A hazai számítástechnikai erőforráskészlet meghatározó homogén géptípusa a nagyobb ESZR gépek közel 50 százalékát kitevő ESZ 1022-es szovjet, illetőleg bolgár gyártmányú számítógép. A géptípus — műszaki paramétereit alapján — a kis-közepes számítógépek közé sorolható, ferrittárának kapacitása 512 kbájtig bővíthető, a rendszerhez csatlakozó mágneslemez háttértár meghajtóegységenkénti maximális kapacitása 29 Mbájt. E két paraméter alapján megállapítható, hogy a rendszer egyaránt alkalmas helyi köteget üzemeltető feldolgozásra és korlátozott nagyságú adatbázis-kezelő rendszer kialakítására.

A rendszer teljesítményének növelése — elterjedtsége miatt — jelentősen befolyásolja a hazai számítástechnikai alkalmazások hatékonyságát.

A teljesítmény növelése két úton valósítható meg: a rendszer megbízhatóságának fokozásával és erőforrásainak bővítésével.

A megbízhatóság — elsősorban a B/K eszközök esetében — a tartalékolás fokozásával növelhető. A központi egység funkcionális elemei esetében azonban ez a megoldás gazdaságosan csak nehezen alkalmazható. A központi egység hibáinak — szerviz-tapasztalatok alapján — több mint fele az operatív tár hibájára vezethető vissza.

A rendszer erőforrásainak bővítése természetesen csak bizonyos korlátozásokkal valósítható meg. Növelhető a feldolgozásban résztvevő B/K eszközök száma, választéka és teljesítménye, de például a felhasználás szintjén nem módosítható az utasítások végrehajtásának átlagideje.

Az erőforrások növelésének lehetséges módja az operatív tár kapacitásának növelése. A beérkezett 46 darab ESZ 1022-es rendszerből mindössze 16 rendelkezett a típusra megengedett maximális (512 kbájt kapacitású) ferrites tárral. Ugyanakkor a nyolcvanas évek első felében elterjedő TAF alkalmazások központi egységgel szembeni igénye már meghaladja az 512 kbájtot.

Mind a megbízhatóság, mind az erőforráskészlet emelése szükségessé tette az ESZ 1022-es rendszerek operatív táranak növelését. Mivel a rendszert gyártó országtól a tár beszerzése csak viszonylag magas áron és hosszú átfutási idővel lehetséges, az operatív tár növelésére a hazai fejlesztésű OL-630-as félvezetős tárat alkalmaztuk. Az OL-630 a fogadó elektronika módosítása nélkül kapcsolható az ESZ 1022-es számítógéphez, lehetővé téve vegyes (ferrites és félvezetős) rendszerek kialakítását is. A központi egység minimális módosításával az OL-

630 1 Mbájtos operatív tárú gép kiépítését is lehetővé teszi.

Az ESZ 1022-es számítógép-rendszerekben milyen előnyökkel jár az OL-630-as alkalmazása?

— Az 1 Mbájtos operatív tárkapacitás a helyi feldolgozás mellett hatékonyabb távfeldolgozást és adatbázis-lekérdező, aktualizáló rendszer kialakítását, ezen keresztül információ-rendszerek létrehozását teszi lehetővé.

— Az OL-630 nagyobb megbízhatósága növeli a teljes rendszer megbízhatóságát, illetőleg megfelelő kiépítés mellett az operatív tár esetében is lehetőséget nyújt a tartalékolásra.

— A félvezetős tár kevésbé érzékeny az áramkörök beállítására, és a környezeti, elsősorban a hőmérséklet-változásra kisebb a karbantartási igénye, és alacsonyabb a folyamatos üzemeltetést akadályozó tévműködések száma.

— A tármodul meghibásodása esetén a javítás kártyacserével, lényegében rendszerállás nélkül elvégezhető. A hibás tárolóelem cseréje a ferrittár javítási idejének (például magtörés, szálszakadás) töredéke alatt elvégezhető.

R. G.
SZ. I.

Az OL-630-as beégetése

Az OL-630-as félvezetős operatív tár műszaki adatait, alkalmazásának célszerűségét a Számítástechnikában megjelent értékelésekből olvasóink már bizonyára ismerik. Ezek a cikkek többek között kiemelik a konstrukciók igen nagy megbízhatóságát és ezzel kapcsolatban a rendszerállási idő csökkenését.

Mi teszi lehetővé ennek az üzemeltetők számára olyan fontos paraméternek a javulását? Alapvetően a korszerű elemkészlet, a fejlett gyártástechnológia és a megbízható végellenőrzés.

Ebben az ismertetésben a végellenőrzésről, annak is utolsó fázisáról: a tartós üzemi próbáról, szaknyelven a *beégetésről* számolunk be.

Azok a felhasználók, akik OL-630-as félvezetős tárat vásárolnak, általában már huzamosabb idő óta üzemeltetik számítógépüket. A tárbővítésre azért van szükségük, mert a feladatok meghaladják a rendelkezésre álló erőforrásokat, illetőleg a feldolgozás jellege (például TAF alkalmazás) nagyobb megbízhatóságot igényel.

Mindkét esetben alapvető követelmény az on-line üzembehelyezési idő minimalizálása.

és az üzemeltetés kezdeti szakaszára általában jellemző gyakoribb meghibásodás elkerülése. Ennek a kettős követelménynek a teljesítését biztosítja a felhasználóhoz való szállítást megelőző 120 órás intenzív on-line üzemi próba.

A tartós üzemi vizsgálat kiterjed a 256 kbájt kapacitású tároló kártyáinak ellenőrzésén túl a tartalék alkatrész készletbe tartozó 2 darab tároló kártyára is.

Az ellenőrzés és égetés ESZ 1020-as típusú számítógépen történik, és a munka alapvetően két fázisra bontható: hardvertesztek futtatása és speciális alkalmazói feladatok futtatása.

A hardvertesztek futtatása során az ESZ 1020-as számítógépre kialakított TMES monitor tárvizsgáló teszt szekciót használjuk. Ezek a tesztek a tár vizsgálatánál alkalmazott főbb módszerek segítségével ellenőrzik a tár helyes működését. A futtatott tesztfeladatok rövid ismertetése:

- (1) helytelen címzés miatti program-megszakítás tesztje,
- (2) tárvédelem tesztje (címzés, írás, olvasás),
- (3) az operatív tár tesztjei: címkód; 00 majd FF írás, olvasása; futó 0, futó 1 vizsgálata.

KOVÁCS GÁBOR
REICH GÁBOR

Labor MIM tár a SZTAKI-ban

A Magyar Tudományos Akadémia Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézetében 1980 júliusában helyeztek üzembe egy ESZ 1035-ös számítógéprendszer, amely másfél éve dolgozik. Ezen időszak alatt az üzemeltetési tapasztalatok egyértelműen bizonyították, hogy az ESZ 2035-ös központi egység ESZ 3237-es típusú operatív táranak kapacitása kicsi. A jelenlegi kiépítésben ferrittárat tartalmaz, melynek kapacitása 512 kbájt. Ilyen operatív tár mellett a DOS/VS, OS/VS1 virtuális tár kezelő operációs rendszerek működése rendkívüli mértékben lelassul, így nagyobb kapacitású tár felhasználását igénylik.

Az üzemeltetési tapasztalatokból levont következtetésekből kiindulva, intézetünk néhány munkatársa megvizsgálta a jelenlegi ferrittár bővíthetőségét. A megoldásra két lehetőség mutatkozott. Az egyik, hogy szovjet relációból szerezzük be a jelenlegi installálásra kerülő berendezésekhez már szállított félvezetős 1 Mbájt kapacitású tárat. A másik, hogy az ESZ 1022-es számítógéphez az esztergomi Labor Műszeripari Művek által gyártott tárat rendeljük. A Szovjetunióban, Minszkben gyártott tár beszerzését a kívánt rövid határidőre nem vállalták. Így az esztergomi Labor MIM által gyártott 1 Mbájt kapacitású félvezetős tár megvétele mellett döntöttünk. Megrendeltük a kereskedelmi forgalmazótól, az OSZV-tól (jogutódja: SZÁMALK). A szállítást 1981 negyedik negyedévére igazolta vissza.

A megrendelést megelőzően megvizsgáltuk a NIM Ipargazdasági és Szervezési Intézet

munkatársával az OL-630-as típusú félvezetős tár ESZ 1035 számítógép operatív tárákat való alkalmazhatóságát. Megállapítottuk, hogy felhasználásának műszaki, konstrukciós akadályai nincsenek. A jelenlegi 3237-es típusú ferrittár szervezését, konstrukciós és rendszer-technikai felépítését tekintve az ESZ 1022 számítógépnél alkalmazott tárával egyezik. Közvetlen tár-címzési rendszerre azonos. Természetesen vizsgálatunk kiterjedt a tár működési algoritmusának ellenőrzésére is. Akadályt itt sem találtunk, mivel az ESZ 1035 számítógép központi egysége az általa kezdeményezett tár-műveletek során kivárja az operatív tár által végrehajtandó adott algoritmus befejeződését.

A Labor MIM által gyártott félvezetős tár fizikai illesztését három fázisban kívánjuk megvalósítani. Vezérlésénél az a követelményünk, hogy csatlakoztatására a központi egység vezérlő mikroprogramjában ne kelljen semmit változtatnunk. Ez azt jelenti, hogy a félvezetős tár 2 darab 512 K-s blokkra osztható fel. Külső kapcsolóval lehet kiválasztani az első vagy a felső tár-blokkot, és ugyanakkor nyílik lehetőség a jelenlegi ferrittár használatára is. A második fázisban a címezhetőség felső határát kiterjesztjük 1 Mbájtig. Ez már a központi egység vezérlő mikroprogramjában történő kismértékű beavatkozást is jelenti. A harmadik szakaszban a félvezetős tár gyorsabb működési paramétereit használjuk ki.

A jelenlegi tár ciklusideje 2 ms; 800 ns ciklusidő megvalósítását tervezzük.

MAJTÉNYI LÁSZLÓ

A STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT gondozásában jelenik meg:

Simon, Herbert: **A VEZETŐI DÖNTÉS ÚJ TUDOMÁNYA**

A korszerű informatika könyvtár sorozat 13. kötete. A fordítás a Nöbel-díjas közgazdász nagyszerű könyvének harmadik, átdolgozott kiadása alapján készült. A szerző vizsgálja a számítógépek elterjedésének a vállalatvezetésre kifejtett hatásait, vizsgálja a munkahelyek és a szervezeti felépítés új lehetőségeit, amelyeket a közeljövő új „információ-technológiája” nyit meg. Ára: körülbelül 45.— Ft.

A kiadvány előjegyezhető, illetve megvásárolható:

STATISZTIKAI ÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KÖNYVESBOLT
Budapest, II., Keleti Károly u. 10. Telefon: 158-018

Postai szállításra megrendelhető:

STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT

Terjesztési csoport, Budapest, 3. Pf. 99. 1300



Múlt havi számunkban, cikkünk első részében beszámoltunk a mágnesszalagok, mágnesszalagok beszerzéséről, az ÉGSZI-ben folyó ezzel kapcsolatos munkáról. A folytatás a mágnesszalagok raktározásával, kezelésével, élettartamával, az élettartamot befolyásoló tényezőkkel foglalkozik.

Reméljük, hogy e cikk is bővíti olvasóink hasznos felhasználói tapasztalatait, ismereteit. (— A Szerk.)

Mágnesszalagok, mágnesszalagok egységei

Számítógépjainkban döntő többségben ESZ 5061 típusú bolgár gyártmányú 29 Mbájtos mágnesszalagok tárolnak. Ezek a berendezések az ESZ 1022 és ESZ 1040 konfigurációk alrendszeri. A felhasznált mágnesszalagok adat-hordozók nagy része az IBM 2314 típusnak megfelelő különböző gyártmányú lemezcsoomag.

Mágnesszalagoknál elsőrendű követelmény a központon belüli kompatibilitás a lemezcsoomagok között. Kevésbé lényeges követelmény a központon közötti összeférhetőség, mivel az információcsere a számítógépjaink között általában nem mágnesszalagokon történik, továbbá mert az ESZ 1022 konfigurációval rendelkező számítógépjainkhoz képest az ESZ 1020, a SIEMENS és az IBM központon már meghajtóegység szinten sem összeférhető.

A számítógépjaink belüli kompatibilitást a berendezéseknek master lemez információjához történő beállításával biztosítják a műszaki szakemberek. A master lemez típusa minden esetben a berendezést gyártó cég ajánlott típusa. Az ÉGSZI által használt BASF, SCOTCH, CAELUS, IZOT gyártmányú mágnesszalagok használhatóságuk között az üzemeltetési tapasztalatok alapján lényeges eltérés nincs.

A mágnesszalagok esetén a tesztelést a munkába állított mágnesszalagok mechanikai ellenőrzésével kezdjük — a szakszerűtlen szállítást során a lemezcsoomagok esetleg deformálódhatnak. Ha deformálódott lemezcsoomagot teszünk a meghajtóegységre, akkor azonnali meghibásodást idéz elő. Ellenőrizni kell továbbá a levegőszűrőt is; pontosan a helyén kell lennie, különben a szűrőn keresztül levegő beszűrődése jelentősen csökkenti a lemezcsoomag élettartamát. Az üzembehelyezési eljárás ezután inicializálással folytatódik és fejeződik be.

Mágnesszalagok beszerzési, felhasználási tapasztalatai II.

Raktározás, kezelés

A mágnesszalagok raktározása klimatizált, pormentes, elkülönített raktárhelyiségben a legcélszerűbb. Ha a klimatizálás nem oldható meg, akkor a munkába állítás előtt minimum 2 órával a gépteremben kell elhelyezni a szalagot, hogy felvegye a gépterem hőmérsékletét és páratartalmát. Az ÉGSZI számítógépjainban a szalagokat funkciójuk szerint választották szét, és a gépteremben, illetve az adattárban helyezték el.

A rendszerben használt mágnesszalagok kezelése

A szalagokat rendszeresen évente kétszer tisztítják, és regisztrálják a felülírások számát. A tisztítás mechanikus szalagtisztító berendezéssel gyorsan elvégezhető. Az intézetnek Control Data és KYBE gyártmányú szalagtisztító berendezései vannak, melyeket a számítógépjaink között rendszeresen „utaztatnak”. Az újírások száma maximum 200 lehet, ezután a szalagot selejtezni kell, mert átmágnesszalagossága a visszamaradó mágnesszalag miatt romlik. A nem rendszeresen használt szalagokat évente minimum kétszer át kell tekercselni. Ezt a tisztítással együtt célszerű elvégezni.

A mágnesszalagok raktározási követelményei megegyeznek a mágnesszalag raktározási követelményeivel. A különbség csak az, hogy a munkába állítás előtt minimum 3 órával kell a lemezcsoomagot a gépteremben elhelyezni. A lemezcsoomagok kezelése sokkal igényesebb munka egyrészt nagy értékük miatt, másrészt súlyuknál fogva. Rendszeres adattárolási feladat a lemezcsoomagok alján lévő levegőszűrők ellenőrzése, szükség esetén cseréje. Az ellenőrzések gyakoriságát mindig a gépterem tisztaságától függően kell meghatározni; évente kétszer minimum kétszer alkalommal kötelező. A lecserélt levegőszűrőket, ha mechanikailag nem sérültek, ultrás vízben tisztára lehet mosni, és újra felhasználni. A lemezcsoomagok tisztításának szükségességéről megoszlanak a vélemények. Kézi tisztítást csak indokolt esetben, körültekintően szabad végezni, mert előfordul-

hat, hogy többet árt mint használ. Az automatikus gépi lemezcsoomag berendezésekkel évente egy-két alkalommal szükséges a lemezcsoomag tisztítani. Az intézet RANDO-MEX tisztítóberendezéssel végzi ezt a munkát.

A lemezcsoomagok mágnesszalagok felületi légvalumínium hordozón vannak. A lemezcsoomagokat nagy gyorsulásnak kitenni nem szabad, mert a lemezcsoomagok deformálódnak. Leejtett, megütött lemezcsoomagot meg-hajtóegységre feltenni tilos! A meghajtóegység tengelyére csak lassan szabad ráhelyezni. A leejtett, megütött lemezcsoomagot az intézetnél Disc Pack Inspector mágnesszalag-vizsgáló készülékkel ellenőrzik a szakemberek — a készülék alkalmas a lemezcsoomag deformációjának, valamint mágnesszalagok vizsgálatára. A lemezcsoomagok vertikális ütése nem haladhatja meg a $\pm 0,008$ inch ($\pm 0,2$ mm) mértéket. A mágnesszalag vizsgálatánál a folt alakú sérülés a 10 cm átmérőt, a csík alakú sérülés pedig a 10 cm hosszot nem lépheti túl.

Élettartam, hibák, javítások

Az élettartammal foglalkozva a következőket érdemes megvizsgálni: a mágnesszalag adathordozók információmegőrzési tulajdonsága; a használat gyakoriságából és a szállítástól eredő élettartam kérdései.

Információmegőrzés

A mágnesszalag adathordozók információmegőrzési tulajdonságaival foglalkozva — a megőrzési idő függvényében — előre kell bocsájtanunk, hogy szolgáltatásaink döntő többségénél nem elsőrendű szempont a hosszúság (több éves) tárolás, archiválás igénye. A havi jellegű köteget feldolgozásainknál az állományokat egy hónapon belül őrizzük, míg bizonyos törzsadatárak két módosítás közötti legnagyobb megőrzési ideje maximum egy év; havonkénti lekérdezéssel az állomány használva van. Az egyes vállalkozásoknál a biztonsági és titkossági követelmények betartását is szem előtt tartva — mágnesszalagok törzsállomá-

nyáról a szokásos mennyiségű (generációjú) archív mágnesszalag is biztonsági tartalékot képez. Természetesen rendelkezünk több éve használt és mágnesszalagok őrzött információval is. Elmondhatjuk, hogy az előzőekben leírt és intézetünknel rendszeresen használt mágnesszalag adathordozóknál nem találtunk olyan esetet, amelynél az információvesztés az adathordozó megőrzési tulajdonságának hiányos voltára lett volna visszavezethető.

Használat

Mágnesszalagoknál elsősorban a hordozó alapanyag megnyúlása okoz először javítható (beépített hardverismételek, illetve a szoftver speciális, rendszer adta lehetőségei) majd már nem javítható hibát. Ez a jelenség, többnyire a szalag elején jelentkezik, és így ennek levágásával a hiba időlegesen megszüntethető. Ez a módszer természetesen csak az egy órára értelmesen használható minimális méretig terjedhet (körülbelül 300 foot), de akkor a szalag méreténél fogva nem alkalmazható minden feladatra. A fenti módszerrel, valamint a kezeléssel kapcsolatosan leírtak betartásával az átlagos munkaszalag-élettartam mérésünk alapján másfél-két év. Az archiválásra használtknál ez az idő jóval hosszabb.

Mágnesszalagok emulziós réteg hiba a használat közben gyorsan kimutatható, de előfordulási gyakorisága nem számottevő. Ha ugyanabban a szállítmányban ilyen típusú hiba nagy számban fordul elő, akkor az megalapozza a reklamáció jogosságát.

Az üzem közbeni mágnesszalag-tesztelés az operációs rendszer Recorder File szolgáltatásával történik. A minimum 512 kb-ot tárhelykapacitással rendelkező konfigurációink operációs rendszereiben mágnesszalag hibaszűrésre készült. Az információkat hetente átnézik, és intézkednek a hibás mágnesszalag munkából való kivonásáról.

Tartós használatbavétel előtt az inicializálási és tesztelési eljárás során a mágnesszalagok rétegeiben jelentkező hiba a tartalékpályák kijelölésével kiküszöbölhető. Nem találko-

tunk olyan esettel, amikor az ebből eredő hiba elhárítására nem lett volna elég tartalékpályák.

Üzem közben a lemez munkából való kivonása a DATA CHECK operációs rendszer hibabüszítésének egy lemezcsoomagra vonatkoztatott gyakorisága szerint történik. Ekkor a forgalomból kivont lemezcsoomag felületét és mechanikai paramétereit a műszakiak megvizsgálják. A vizsgálat után a lemezcsoomagot javíttatják vagy újra inicializálják. A tartós használat során a mágnesszalagok élettartamát elsősorban a head crash jelenség befolyásolja. A keletkezés okai: — szennyeződés kerül a mágnesszalagra; — meghibásodott a meghajtó egység fejszerelvénye (vagy egyes fejj); — gondatlan volt a kezelés (például meghibásodott fejj egységre jó lemezcsoomagot helyeztek).

Az ilyen lemezcsoomagot a forgalomból azonnal ki kell vonni!

Az utóbbi két évben egy szabadalmaztatott eljárással a hibás lemezcsoomagok javítása is lehetséges. Ennek lényege: a hibás lemezcsoomagot ki kell cserélni, azaz általában 3 darab hibásból 2 darab jót lehet előállítani. Ezt a javítást a MI-KÖV közös vállalkozás végzi — nálunk bevált s igen gazdaságos módszer: javításból eredő hibákkal nem találkozhatunk. A javítások után megmaradt, véglegesen selejtezendő mágnesszalagok kivételével egyéb selejtezésekre csak elvétve kerül sor. Így gyakorlatilag azt mondhatjuk, hogy a lemezcsoomagok élettartama 5—8 év.

Szállítás

A mágnesszalagok szállításával összefüggő élettartam kérdései során mi a mágnesszalagok nagy mennyiségű utaztatásáról beszélhetünk.

Gyakorlatunkban csak mechanikai meghibásodás (törés, deformáció) fordult elő. Ez is vagy a szállítójárműben való gondatlan elhelyezés, vagy a jármű összeütéséből eredt. Az ilyen meghibásodások általában nem javíthatók, és az adathordozót selejtezni kell.

Az általunk használt mágnesszalagok élettartama kérdéseinek vizsgálatát során a gyári adatokat igazoló eredményre jutottunk; élettartammal kapcsolatos kifogásunk az említett típusoknál nem merült fel.

BAGONYI LÁSZLÓ
CZIFFRA PÉTER

Számítástechnika a MOM-ban

— mágnesszalagok tárolók, a fejlesztés irányai —

Az NJSZT Számítógéptechnikai Szakosztálya és a MATE Számítógépes Szakosztálya közös szervezésében a MOM kiállításán egybekötött ankétot rendez 1982. február 18-án 14 órai kezdettel.

Az ankét és kiállítás helye: MOM Szakasits Árpád Kulturális Központ (Budapest, XII. Csörzs u. 18.)

A rendezvény célja a MOM számítástechnikai fejlesztési eredmények bemutatása, a perifériális eszközök perspektívus fejlesztési elképzeléseinek ismertetése.

Program:

- Megnyitó (Molnár Károly fejlesztő főmérnök)
- Számítástechnika a MOM-ban (Gulyás Jenő, Nógrádi Kálmán)
- A MOM 8"-os floppy diszk családja (Meichl Ferenc, Salát Pál)
- Az MF 900/1800 típusú mini-floppy bemutatása (Kertész Tamás, Salát Pál)
- Fejszál típusú lemezcsoomagok, a fejegység konstrukciós problémái (Mara József, Molnár Géza)
- Winchester típusú lemezcsoomagok (Kertész Tamás, Mara József, Meichl Ferenc, Salát Pál, Molnár Géza)

Korszerű adat- és vonalanalizátor

Érdekesnek ígérkező műszereket bemutatót tervez február közepére az NJSZT a nyugatnémet Wandel und Goltermann műszergyár felkérésére. A rendezvény időszerejét az adja, hogy a Magyar Posta a közelmúltban helyezte üzembe vonalkapcsolt adathálózatát. Elő-készületben van a csomagkapcsolt hálózat is, amelyhez egyéni terminálokhoz kívül számítógépek és adatbankok is csatlakozhatnak.

A bemutatandó műszer a DA-10 adatanalizátor, a digitális adatátviteli rendszerek és hálózatok tároltprogram-vezérlésű mérő, ellenőrző és szimuláló készüléke.

A mérési, ellenőrzési és szimulálási folyamatok a CCITT V.24, V.25, X.20, X.21 ajánlásainak megfelelő procedurális adatátviteli egységeken (Data Circuit Terminating Equipment — DCE) át kapcsolódhatnak az adatátviteli összeköttetésre, illetve a csomagkapcsolt hálózatra.

A készülék helyi nyomógombos kezeléssel vagy távvezérléssel működtethető beépített V.24 illesztőegységen keresztül, megfelelően programozott külső számítógépről.

Saját belső alprogramjai (a nyomógombok lekérdezése, a saját állapot ellenőrzése, az eredménykiírás és az átszámláló szubrutinok), valamint a fontosabb, általános érdekű felhasználói programok EP-ROM tárolakon, a speciális felhasználói programok pedig sávonként 20 kb-ot kapacitással, mikrovezérlés mágnesszalagon tárolhatók. Valamennyi tárolt program nyomógombbal hívható, és ugyancsak nyomógomb segítségével végezhető bizonyos adatok bevitelére vagy a bevitt adatok módosítására.

A készülék használható monitor üzemben, adatátviteli összeköttetések felügyeletére és hibavizsgálatára nagy bemeneti impedanciával csatlakoz-

tatva a terminál (vagy számítógép) és a modem közötti pontokra; az adatátviteli út ellenőrzésére két készülékkel vagy a visszahurkolt összeköttetésen egy készülékkel. Ezen kívül szimulációs üzemben akár a terminál (vagy számítógép), akár a procedurális adatátviteli egység (és ezen keresztül a hálózat) működésének szimulálására.

A jelenleg rendelkezésre álló programok: monitorprogramok bájtt- és bit-orientált vezérléshez; hibavizsgálat: 511 bites teszt (HDX, illetve CCITT V.52 szerinti duplex teszt) és 2048 bites teszt (szinkron, aszinkron, félduplex és teljes duplex üzemhez). Időmérő program a modemkapcsolási időpontok mérésére és az adatátvitel időbeli lefolyásának szabályozására, torzításmentes program a bias, az individuális, az izokron és a start-stop torzítás mérésére. A szimulációs progra-

mok az adatátvitelben szerepet játszó bármely egység, összeköttetés vagy hálózat működésének szimulálására előkészületben vannak.

Az adatátvitel eszközeinek és eljárásainak dinamikus fejlődésére való tekintettel lehetőség van új, egyéni felhasználói programok bevitelére is a készülék beépített mikroassembleren keresztül.

A bemutatott első részében a gyárnak a fejlesztési munkában résztvevő egyik munkatársa ismerteti a készülék felépítését és kezelését, második részében pedig hazai szakemberek számolnak be kapcsolt összeköttetések végzett mérések eredményeiről és a készülékkel szerzett eddigi tapasztalatokról.

(Az előadás és a bemutató helye: Technika Háza, Budapest, Kossuth L. tér 6—8. IV. em. 437-es terem. Ideje: február 17., 9—12 óra. A külföldi előadások tolmácsolása biztosított.)

KATONA

Az on-line információforgalom hatása a számítógépes feldolgozásokra az Országos Villamos Teherelosztónál II.

Erőművek zárthurkú, valósidejű szabályozása

Az erőművi szabályozás létfontosságú szerepet tölt be a villamosenergia-szolgáltatás már említett alapfeladatában, a fogyasztók mennyiségi és minőségi igényeinek időben folytonos kielégítésében.

Mi mindent kell a szabályozásnál figyelembe venni?

— A pillanatnyi fogyasztói igényt mindig ki kell elégíteni.
— Az együttműködő energiarendszerrel meghatározott terv szerint kell az energiacsere lebonolyítani.

— A lehető legolcsóbban kell a villamosenergiát előállítani.

— Előre látni kell a rendszer viselkedését, s fel kell készülni a változások követésére (változó fogyasztás).

— Mindezeket az erőműpark kímélésével kell elérni.

A szabályozási tevékenység, különösen kritikus üzempályaiban valósidejű, megbízható, koherens adatokat igényel minden olyan rendszerelemről, ahol lényeges befolyásoló esemény történik (erőművek,

nemzetközi távvezetékek, alaphálózati transzformátorok stb.).

Mit jelentenek ezek a követelmények?

Valósidejű: a bekövetkező változásokat abban a pillanatban érvényre kell juttatni, amikor azok bekövetkeztek.

Megbízható: torzításmentes, az állapotot ténylegesen leíró információ.

Koherens: az energiarésztart azonos időben jellemző adatok hiánya nem létező állapotra történő szabályozást eredményez.

Bemenő adatok: erőművi hatásos teljesítmény, távvezetési hatásos teljesítmény, frekvencia, frekvenciaváltozás, importszaldó.

szabályozási folyamat

OVT oldalon

- analog, illetve digitális mérések, különösen az importszaldó-mérés figyelése
- a menetrendtől való eltérés detektálása
- a beavatkozás elhatározása
- növekményarányos szétosztás

e) parancs kiadása (DIDO típusú telemechanikával vagy telefonon)

erőművi oldalon

f) a parancs automatikus vagy manuális szétosztása az erőművi blokkok között

g) turbinagőzbeömlés megváltoztatása automatikusan vagy manuálisan

h) hatásos teljesítményváltozás az erőmű kimenetén.

A hagyományos szabályozásnál a beavatkozást teljességgel a diszpécserre bízták; ő döntötte el, hogy az importszaldóban jelentkező változást érvényesíti-e vagy sem. A szabályozás minőségét a szabályozást végző diszpécser tapasztalata határozza meg. Tevékenysége különösen gyors terhelésváltozásokkor volt kritikus. Ha 1—2 perccel késte le a terhelésváltozás indulását, például reggeli felfutáskor, akkor az erőművek nem tudták utólrni a terhelésnövekedést. Hasonlóan kritikus volt az erőművi személyzet időben történő beavatkozása. A szabályozásnál figyelembe vendő tényezők közül az előrebecslési tevékenység szinte teljesen hiányzott (csak tapasztalat alapján tudott becsülni), az elszámolási időszakokra való tervszerű energiacsere követelményének teljesítése a hozzáértésen múlt (rossz esetben, ha egy félórás elszámolási időszak elején alá- vagy fölévételzett, és azt az időszak második felében a szabályozással teljesen ki akarta egyenlíteni, állandó lengéseket idézett elő, valamint egy teljesen rossz induló állapotot a következő félórai vételezéshez).

A szabályozás átfutási ideje az eltérés detektálásától a beavatkozáson át a tényleges termelésváltozásig 1—2 perctől 15—20 percig terjedhetett, ami sok esetben túl hosszúnak bizonyult.

Egy olyan esetben, amikor növekvő importszaldó esetén a diszpécseri döntés és a beavatkozás későbbi a erőművek reakciója például 10 perccel később, ez 50—100 MW-os túlvételezést jelentett, amely már egy alkalommal is több száz ezer forintos veszteséget okozott. A késéssel szembe fordított káron túl még előadódhat az az eset is, hogy az erőművek megkésétt szabályozása már egy éppen ellenkező tendenciájú importszaldó helyzetben hatott. Néhány ilyen hiba egy műszakon belül 0,5 millió forint veszteséget is okozhatott.

A következőkben megpróbáljuk érzékeltetni, hogy a szabályozás zárthurkú automati-

zálásával milyen javulást lehetett elérni a szabályozási funkció végrehajtásának pontosságában és gazdaságosságában.

Hogyan történik mindez számítógéppel?

A számítógép a következő szabályozási funkciókat valósítja meg:

— folyamatosan követi az előírt menetrendi értékektől való eltérést,

— felbecsüli a várható terhelésváltozásokat,

— integrálja az előírt menetrendtől való eltéréseket (nem akar minden eltérést abban a félórában követni),

— a gazdaságos munkapontoknak megfelelően a fenti szempontok alapján parancsokat számít az erőművekre,

— automatikusan elküldi a távközlési berendezéseken keresztül a parancsokat az erőművekhez,

— a szabályozás legfontosabb jellemzőit állandóan megjeleníti színes képernyőn.

Nincs döntési késleltetés, kimarad a diszpécser mentalitásától függő minőségi különbség a szabályozási időszakok között, a szabályozás a bejövő adatok aggregálásával, valódiságuk ellenőrzésével megbízható adatok alapján történik. Az irányító diszpécser felügyel a számítógépre, ezzel az időszaktól függő szabályozási politikát valósítja meg, esetleg extrém esetben avatkozik be (kivéve természetesen a szabályozás adatbázisát jelentő erőművi konfiguráció-adatok és korlátok karbantartását — ezt rendszeresen végzi). Az adatok valósidejű, koherens jellegét a számítógépes letapogatás biztosítja. A számítógépes szabályozás a nagy és tendenciózus változásokra azonnal képes reagálni, sőt a szabályozási stratégia kialakításakor bizonyos változásokat előrebecsléssel eleve figyelembe tud venni — ehhez segítséget nyújt a számítógéppel végzett hosszú távú becslés is.

E példa azt szemlélteti, hogy a korszerű szabályozási algoritmus alkalmazásán túl, csupán azzal, hogy a szabályozási folyamat döntési és beavatkozási lánczemeiből a szubjektív emberi tényezőket kivontuk, a kimenő adatok (parancsok) és a beavatkozások valósidejűsége, koherenciája és megbízhatósága minőségileg magasabb osztályba került. **A számítógépes zárthurkú szabályozás bevezetése eddigi adataink szerint évente 40—50 millió forint**

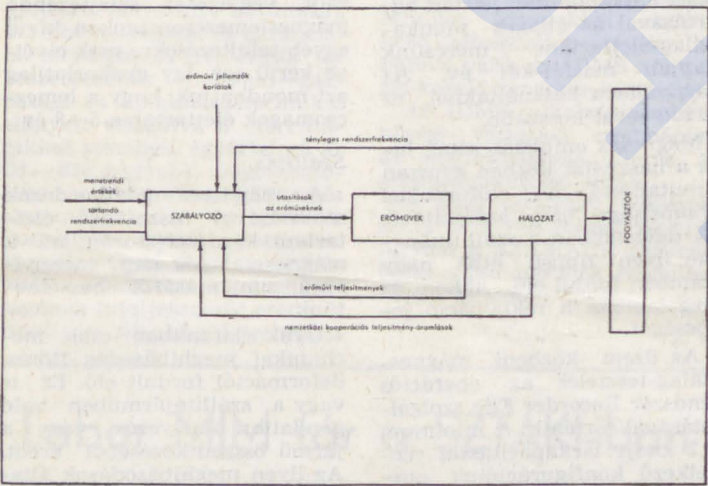
hasznot hozott a klasszikus szabályozási móddal szemben, és így maga a számítógépes beruházás körülbelül 2 év alatt megtérült. E haszon elsősorban a valósidejű, gyors, ennél fogva jóval precízebb importtevékenységből és a gazdaságos tüzelőanyag-felhasználásból származik. Az erőműpark kíméléséből származó nyereséget itt nem is vettük számításba, tekintve annak gyakorlatilag nehezen kiszámítható, illetve becslhető voltát.

Összegzés

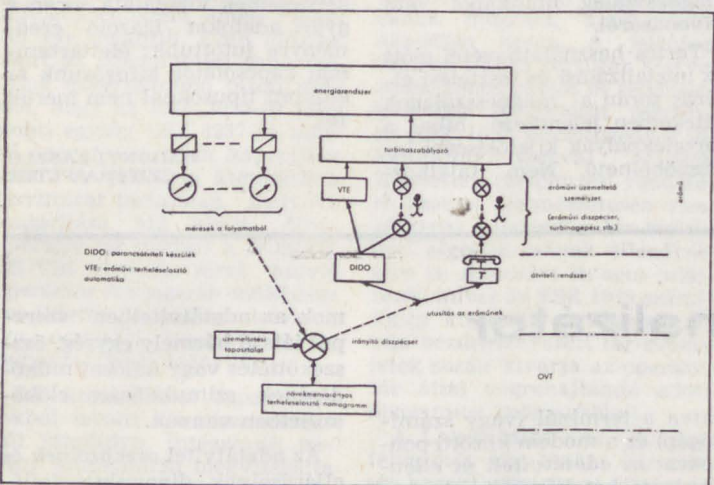
Jelen cikkben egy olyan területen igyekeztünk a be- és kimenő adatokkal kapcsolatos különböző paraméterek feldolgozásokra történő hatását szemléltetni, ahol néhány évvel ezelőtt még hagyományos módon történt maga a rendszerirányítás, valamint a kapcsolódó off-line feldolgozás is. A megvalósult on-line, valósidejű folyamatirányító rendszer jó példának mutatkozhat abban a vonatkozásban is, hogy mit jelent a be- és kimenő adatok on-line kezelése a feldolgozások gazdaságossága és használhatósága szempontjából.

Tapasztalataink azt mutatják, hogy a számítógépes feldolgozások eredményességét, használhatóságát alapvetően befolyásolja, hogy a számítógép és környezete közötti információs láncban a szubjektív elemek szerepe minimális, lehetőleg egyszerűen szervezett legyen és kevés láncszemből álljon. Ez más szóval azt is jelenti, hogy törekedni kell az információforrások, illetve a felhasználók és a számítógép közötti közvetlen on-line kapcsolat létesítésére, valamint arra is, hogy a számítógépes feldolgozás követelményei és a felhasználó környezetstruktúrája és szervezete összhangban legyenek. Természetesen ez a különböző alkalmazási területeken különböző nehézségeket, sok esetben jelenleg még nehezen megoldható feladatot jelent, de a kialakulóban levő gazdaságos műszaki lehetőségek (nagy intelligenciájú elemek olcsó áron, számítógépes adatátviteli hálózatok stb.), az informatika mindennapos gyakorlattá válása arra a reményre jogosít, hogy a számítógép és környezete között sok esetben fennálló szakadékok, és az ebből fakadó problémák fokozatosan csökkenni fognak.

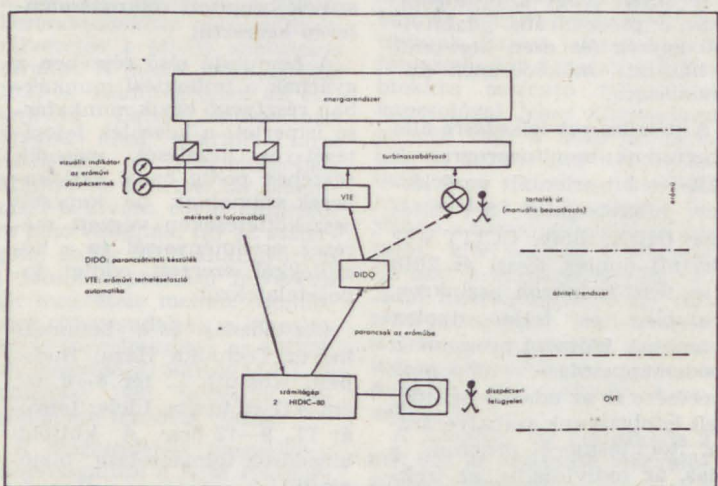
BODLAKI AKOS
DOBRA JANOS
DR. KISS LÁSZLO



A szabályozás általános modellje



Hagyományos szabályozási séma



Számítógépes szabályozási séma

Hibás mágneslemezcsomagjait megjavítjuk, selejtezett mágneslemezcsomagjait megvásároljuk.

A népgazdaságnak devizát, vállalatának költséget takarít meg, ha az importból szerzett hibás lemezcsomagokat nem dobja ki.

Kérjen információt, árajánlatot!

Címünk: Hő- és Hidrotechnikai Gazdasági Társaság
1125 Budapest, XII., Szamóca u. 9/b.

A 80-as évek adatfeldolgozó rendszerei a Siemensnél

A korábbi koncepció szerint az adatfeldolgozó rendszerek — beleértve a külső perifériákat is — a számítóközpontban kapnak helyet. A programok futását egy szervezőprogram vezérli. A felhasználók adatfeldolgozói feladataikat nem a munkahelyükön oldják meg, hanem a központi számítóközpontban úgynevezett *closed-shop* üzemmódban. Így arra kényszerülnek, hogy a munkahelyük és a számítóközpont között állandóan úton legyenek, hogy a feladatokat leadhassák, és az eredményekhez hozzájussanak. Ez az időrabló és több felhasználó egyidejű kiszolgálására alkalmatlan üzemmód korábban másképp nem volt megoldható.

Ismeretes, hogy a mai számítógéprendszerekkel lehetővé vált az adatfeldolgozás közeli használókhöz. Ez azt jelenti, hogy a felhasználó kapcsolata közvetlen a számítógéppel a távfeldolgozás segítségével.

A központi számítógépek egyre inkább háttérbe szorultak. A számítógépek hálózattá szövédnék, a felhasználó azzal a géppel kerülhet kapcsolatba, amelyen a feladatot a leghatásosabban tudja megoldani.

E hosszú fejlődés legfontosabb állomásai a számítógéptechnológiák, a számítógéparchitektúrák, a programozható adatátviteli vezérlők, a csoportvezérlők, az ergonómia szempontjainak megfelelően tervezett terminálok és az egyes operációs rendszerek.

Technológiák

A félvezetős technológia és az ehhez kapcsolódó miniaturizálási folyamat magas integráltsági fokú áramkört és tároló elemek kifejlesztéséhez vezetett. A 7500 és 7000-es típusú Siemens rendszerek sorozatban gyártott LSI-áramkörökből (Large Scale Integration) épülnek fel. Az úgynevezett morza felülete körülbelül 36 mm², elemenként 300–700 darab, 500 ps kapcsolási idejű logikai kapcsolóelemet tartalmaz.

Ezeket a nagy teljesítőképességű LSI-áramköröket *ionimplantáció* és elektronsugár-litográfia segítségével rendkívül pontos méretekben állítják elő. Ez a technológia egy építőkockán belül nagyszámú kapcsolóelem elhelyezését teszi lehetővé. A *Master-Slice technika* egy morzsán 36 azonos jellegű elemről (tranzisztorok és ellenállások) álló cella kialakítását teszi lehetővé. Ezeket a cellákat szabványelemként a szilíciumtárcsán előre gyártják.

A kapcsolóelemek és egyes cellák közötti összeköttetések segítségével — amelyet a szilíciumtárcsára felvitt vezetősínekkel valósítanak meg — keletkeznek lépésről-lépésre az egyes kapcsoló tagok, amelyekből végül is sok száz logikai kapcsolat funkciója tevődik össze.

A főtárolókhoz is a rendkívül jól bevált félvezető elemeket alkalmazzák. Az elmúlt évek során a tároló kapacitása évenként megkétszereződött.

A közepes és nagy Siemens számítógépeknél 65 536 bit kapacitású, VMOS-technikával (Vertical Metal Oxide Semiconductor) felépített tárolóelemeket alkalmaznak. Az egy bit tárolásához szükséges elemek (kondenzátor, tranzisztor) egymás fölött és nem egymás mellett helyezkednek el. Ez a módszer lényegesen megnövelte a tárolási sűrűséget. Ez a tár az író—olvasó erősítővel együtt négy gépirásos oldalnyi szöveg tárolásához elegendő, és körülbelül 26 mm² felületen helyezhető el. A rendszerben 8 Mbájtnagyságú tárolómodulokat alakítottak ki, melyekkel 2 és 16 Mbájtnagyságú tárolókat lehet gazdaságosan kiépíteni. A tárolómodulok hibajavítással rendelkeznek, minden szóban két egyidejűleg fellépő hibajavítás lehetséges — a rendszer majdnem minden hibát

felismer. Hibásan működő tárolóelemek miatt nem áll le a berendezés.

A gyors központi egység adatokkal való ellátására és vezérlésére szolgáló egyéb fontos építőelemek a puffertár, a címátalakító- és a mikroprogramtárban helyezkednek el. Ezek a tárolók 20 ns hozzáférési idejű, 4096 bit tárolókapacitású, ma még igen költséges bipoláris tárolóelemekből épülnek.

Nagyobb teljesítményű architektúra

A számítógép-technológián kívül a számítógép felépítése, architektúrája is befolyásolja az adatfeldolgozó rendszer teljesítményét és alkalmazási lehetőségeit. A 7571 számítógép műveleti sebessége például négyszer nagyobb mint a 7560 modellé. Ezt a műveleti sebességet a rendszerfunkciók egyszerű elosztásával és azoknak az autonóm módon működő vezérlőegységekhez való hozzárendelésével lehetett elérni. Az utasítás-végrehajtási tevékenység növelését az utasítás-vezérlő egység változtatásával lehetett megvalósítani. A hagyományos adatfeldolgozó rendszereknél a gépi utasítások feldolgozása egymás utáni lépésekben történik: az utasítás kiolvasása a főtárból, majd az utasítás dekódolása, a valós operandus címének kiszámítása, az operandusnak a főtárból való kiolvasása és végül az utasításkódnak megfelelő operandusokkal a művelet elvégzése. A következő utasítás csak akkor hajtható végre, ha az előző utasítás már befejeződött.

Ez a tisztán soros utasításfeldolgozás időben párhuzamosan is történhet. Az úgynevezett állomásokon egyidejűleg több, eltérő állapotban levő utasítás is feldolgozható. Ebben az esetben az egyes utasítások feldolgozási ideje, a futási idő hosszabbodása következtében és a szinkronizáló eljárások miatt megnő, de mivel több párhuzamosan dolgozó állomás is van, a rendszer utasítás-végrehajtási ideje csökken. A zökkenőmentes utasításfeldolgozás biztosítása érdekében a rendszer az ugróutasítások dekódolása után mindkét alternatív ugróutasítást előre feldolgozza. Az utasítás-címregiszterek, utasításpufferek és várakozási regiszterek kettős kiépítése ehhez ugyanúgy szükséges, akár csak a saját mikroprogramtáru utasításfelkészítő és utasításkivitelező vezérlőegység.

A gyors utasítás- és adathozzáférésre szolgáló tár felépítése

A mai nagy teljesítményű rendszerekben alkalmazott tárraknál a sok utasításhoz és adathoz való gyors hozzáférés érdekében többlépcsős tár felépítést alkalmaznak, amely például virtuális tárból, főtárból, puffertárból és íráspufferből áll. A BS 2000 operációs rendszer, a dinamikus címáthelyezés segítségével minden egyes felhasználó számára egy körülbelül 6 millió bajt virtuális címzési területet biztosít, amely a főtárban és mágneslemezegegyesekben helyezkedik el. A programfutáshoz szükséges utasítások és adatok az utasításnak megfelelően nagyobb egységekben (lapok) kerülnek a lemeztől a főtárba. Ez a transzparens tárkonstrukció gyakorlatilag korlátlan nagyságú címzési területet biztosít.

A processzor egy igen gyors és viszonylag kis puffertáron (cache) keresztül áll a kapcsolatban a főtárral. A főtárhoz fordulás esetén — a virtuális tárolási rendszerhez hasonlóan — nemcsak az éppen szükséges, hanem egyszerre több utasítás (például 32 bajt) is kiolvasható. Minden tárhozzáférésnél először azt kell megvizsgálni, hogy a kívánt utasítás már a puffertárban van-e. Ha igen, az információt innen kell kiolvasni. Nyilvánvaló, hogy

ezt a műveletet a gép sokkal gyorsabban hajta végre, mint a főtárból való olvasásnál. A gyakorlat azt mutatja, hogy ebben a rendszerben, az esetek 90 százalékában az információ a puffertárban van, ezért a főtárhoz való viszonylag lassú hozzáférésre csak néhány olvasási műveletnél van szükség. A bipoláris félvezető tárolóelemekkel hatékony puffertárat lehet kialakítani.

A puffertárhoz hasonlóan dolgozik a gyors íráspuffer is, amely a mai főtárak is része. Az írási idők csökkentése érdekében írásműveleteknél az információ a központi vagy a ki—bemeneti processzorból kerül az íráspufferbe, átmeneti tárolásra. Az ugyanarra a helyre történő ismételt írásművelet esetében a főtárhoz való tényleges fordulások száma lényegesen csökken.

Szerviz-processzor kezelési és karbantartási műveletek elvégzésére

Az adatfeldolgozó rendszereknél a kezelési és karbantartási művelet igen lényeges. A korábbi, a hibák kijelzésére és elhárítására alkalmazott billentyű- és kijelzőmezőt a karbantartási vezérlőegység — szerviz-processzor — váltotta fel, amely többek között programozható mikroprocesszorokat is tartalmaz, ezen kívül a kezelőhelyi billentyűzetet, a képernyőt, a nyomtatót, valamint hajlékonylemez-egységet.

A mikroprocesszorban futó hardverkarbantartási programok vezérlik a többi vezérlőegységben és a főtárban tárolt analízis és diagnosztizáló programokat. A sokoldalú belső hibaelhárító berendezést úgynevezett *telemaintenance* funkciók is kiegészítik. E műveleteknek a segítségével terminálokon és adatátviteli vezetékeken keresztül a szakemberek több számítógép működését figyelhetik. A központi hibakezelés gyors hibaelhárítást eredményez, amelynek következtében a rendszer megbízhatósága növekedik.

Processzorok távfeldolgozásra

Távfeldolgozás segítségével az adatokat gyakorlatilag bárhol a számítógépbe lehet küldeni. A jövő adatfeldolgozó rendszereiben, a feldolgozó számítógépekből, adatátviteli hálózatokból, hálózati csomópontokból és adatállomásokból felépült hálózatokban a tulajdonképpeni adatátviteli feladatokat egyre inkább az integrált vezetékpufferekkel rendelkező adatátviteli processzorok veszik át. Ezek saját perifériákkal, főtárral, adatátviteli feladatok végrehajtására szolgáló kibővített utasításkészlettel, saját vezérlőegységgel és operációs rendszerrel rendelkeznek. (Ilyen például a TRANSDATA 960.)

Ezek az adatátviteli processzorok különleges csatornákon keresztül a központi processzorral közvetlenül együtt dolgoznak. Az adatátviteli processzorok nem a hagyományos elveken alapuló operációs rendszerrel rendelkező univerzális kis számítógépek, hanem hardver és szoftver szempontból is távfeldolgozásra és adatátvitelre optimalizált egységek, amelyekben speciális utasítások teszik lehetővé a gyors hozzáférést a vezetékek és adatállomások állapotát tartalmazó táblázatokhoz. A paritásvizsgálat és egyéb védelmi információk generálására és felülvizsgálatára, illetve a jelek kódtáblázat szerinti átkódolására külön utasítások szolgálnak. Az adatátviteli vonalak kezelésénél a valós idejű követelmények betartását ezeknél a processzoroknál egy nagy teljesítményű megszabási rendszer biztosítja.

Termékválaszték

Az olcsó és nagy teljesítményű építőelemek egész sor kü-

lönöző teljesítményű számítógép gazdaságos előállítását teszik lehetővé. Ezek a gépek egymással kompatibilisek, vezérlésüket egyetlen operációs rendszer biztosítja. A 7500 Siemens rendszer jelenleg forgalomban levő modelljei teljesítménykálájának alsó részén találjuk a 7521, 7531 és 7536 modelleket, melyeket íróasztal formájú felépítésük miatt *kompekt számítógépeknek* (compact computer) nevezünk.

Most először vált lehetővé íróasztal méretű adatfeldolgozó berendezéseken az eddig csak nagyobb modelleken futtatható kényelmes BS 2000 operációs rendszer alkalmazása. Ezek a kompakt számítógépek mind irodákban, mind adathálózatokban önálló, intelligens számítógépként, vagy akár adatbank-számítógépként is alkalmazhatók. A BS 2000 adott felhasználói programmal együtt egy meghatározott feladatot megoldására szolgáló rendszer lehet a felhasználóknál, de a BS 2000 mint univerzális operációs rendszer is futhat ezeken a berendezéseken.

A teljesítmény-spektrum felső határán elhelyezkedő gépek igen nagy teljesítményűek, alkalmasak mind egyszerű kötegelte feldolgozásokra, mind nagy adatbankokat kezelő komplex valós idejű feldolgozásokra; de üzemelhetnek számítógép-hálózatokban is. A 7571-es modell nagy teljesítményű többek között a beépített utasítás-előkészítő processzornak is köszönhető. Ez az egység 4 *pipe-line* fokozattal rendelkezik, mely az utasítás olvasására, interpretálására, az operandus címének kiszámítására és az operandus kiolvasására szolgál. Ehhez járul egy a gyors és folyamatos programfutás biztosítására szolgáló *ugrásfeldolgozó egység*, amely a mindenkori alternatív ugráslehetőséget előkészíti. Az ötödik *pipe-line* fokozat az utasítás-végrehajtó processzorban helyezkedik el, feladata a művelet végrehajtása az operandusokkal. A 7571-es modellben az utasítás-végrehajtó processzor főként műszaki—tudományos alkalmazásoknál jelentős. Minden lebegőpontos utasítást, valamint fixpontos szorzást és osztást speciális hardver hajta végre. A 7541-es modellt az új technológia eredményeképpen mindössze két szekrényben el lehetett helyezni.

Fejlesztési tervek

Az utóbbi évek számítógépes fejlesztését főként a számítógépek teljesítmény- és árviszonyának javulása jellemzi. A hardver területén további teljesítménynövekedés és nagy mértékű integrálás várható. A számítógép-architektúra is továbbfejlődik: általánossá válnak az autonóm és szimultán dolgozó periféria-processzorok, valamint egyes szoftverfunkciókat az operációs rendszer, a gyorsabban működő mikroprogramok valósítanak meg. Az adatátvitelben várható, hogy a különböző rendszerek együttműködését szabványosítják, amelynek eredményeképpen a kompatibilitási problémák csökkennének.

A szoftver a jövőben a felhasználónak egyre nagyobb programozási és üzemeltetési kényelmet biztosít. Magas szintű és szabványosított programnyelvek az egyre növekvő számítógép-teljesítmény mellett teszik lehetővé, hogy a felhasználó a feladatok megoldására koncentráljon, és a számítógépes eljárásokat a szakemberekre bizza. Ezzel egyidejűleg a számítógép gyártója a felhasználónak egyre inkább komplett rendszer megoldásokat ajánl, hogy mentesítse a programozói munkával járó problémáktól.

RODERICK GORNY
Siemens

Pályázati felhívás Kalmár László díjra

Kalmár László akadémikus (1905–1976) özvegye alapítványt létesített a számítástudomány és számítástechnika területén dolgozó fiatalok munkásságának elismerése és ösztönzése céljából. Az alapítvány értelmében a következő pályázatot hirdetik meg évente.

Pályázni lehet a számítástudomány és számítástechnika területén elért elméleti eredményről vagy a számítástudomány és a számítástechnika magas szintű, elméleti jelentőségű alkalmazásáról írott dolgozattal, illetőleg szakfolyóiratban megjelent vagy közlésre elfogadott cikk(ek)el. Pályázhatnak a hazai tudományegyetemen dolgozó, a pályázat évében (1982) 5 évnél nem régebbi diplomával rendelkező, 32. életévüket még be nem töltött oktatók és kutatók, továbbá a tudományegyetemek ötödéves hallgatói.

A beérkezett pályázatokat a József Attila Tudományegyetem rektora által felkért, tudományos minősítéssel rendelkező egyetemi dolgozókból álló 3 tagú bizottság bírálja el.

A díjnyertesek részére oklevelet és évi 6 ezer forint pályadíjat osztanak ki. A pályázatot elbíráló bizottság dönt abban a kérdésben, hogy a díjazásra rendelkezésre álló összegből egy vagy több pályázó részesüljön. Egy pályázó azonban 2 ezer forintnál kisebb összeggel nem jutalmazható. Megfelelő színvonalú pályamű(vek) hiányában a bizottság az adott évben rendelkezésre álló összeget vagy annak egy részét a következő évre átviheti. A pályadíjak átadása második alkalommal 1982 márciusában — Kalmár László születésnapja alkalmából — kerül sor.

A beküldési határidő 1982. február 15. A pályaműveket 2 példányban a József Attila Tudományegyetem Rektori Hivatala címére kérjük elküldeni (Szeged 6720, Dugonics tér 13.).

A JÓZSEF ATTILA
TUDOMÁNYEGYETEM
REKTORA

Ankét Szegeden

Hagyományosnak egyáltalán nem mondható ankét volt novemberben Szegeden a Technika Házában. Az MTA Szegedi Akadémiai Bizottság Számítástechnikai Koordinációs Bizottsága és a MTESZ Csongrád megyei Szervezete azokat az érdeklődőket látta vendégül az egynapos előadásorozaton, akik a megye mikroszámítógépes ellátottságáról kívántak tájékozódni.

A rendezvényt dr. Juratovics Aladár, a SZAB műszaki szakbizottságának elnöke, a MTESZ Csongrád megyei Szervezetének társelnöke nyitotta meg.

A megjelentek hallhattak arról, hogy milyen a mikroszámítógépes képfeldolgozó rendszer a Szegedi Orvostudományi Egyetem központi izotópdiagnosztikai laboratóriumában, milyenek a légzésfunkciós diagnosztikai lehetőségei a deszki tüdőkrázában. Előadás hangzott el továbbá a mikroszámítógépek alkalmazásáról a mérlegeléssel kapcsolatos ipari folyamatokban és a mikroprocesszoros nyújtás szabályozók használatáról a textilipari gépeknél.

„Az elmúlt évszázadokban a matematika a természettudományokkal szakközött, ahelyett, hogy a társadalomtudományokkal rulettezett volna.”

(Rényi Alfréd)

A cikk első része Kornai János akadémikus előadásáról tájékoztatta az olvasókat, amely a XI. Magyar Operációkutatási Konferencián hangzott el. Egy kutatási irányzatnak a szocialista gazdaság újszerű modellezésére vonatkozó eddigi eredményeit foglalta össze.

A második rész a konferencia színvonalas kerekasztal-beszélgetéséről számol be részletesen, amelynek témája a gazdasági tervezés technológiája, továbbá kitér néhány előadásra. (— A Szerk.)

A tervezés fejlesztése

A gazdasági tervezés technológiájának fejlesztése témájú kerekasztal-beszélgetésen Augusztinovicz Mária, a tudományok doktora előkölt, és ő tartotta a bevezető előadást is.

Nyilvánvaló jelei vannak annak, hogy a tervezés ma nem divatos tevékenység, csökkent a hiteles, csökkent a tervekkel kapcsolatos bizalom. Világszerte felvetődik, hogy lehet-e tervezni a világ gazdaságban végbemenő és kellő pontossággal nem extrapolált gyors struktúrára-változások közepette? — tette fel a kérdést az előadó.

A válasz egyértelmű igen. A kérdés felmerülésének oka a népgazdasági tervezés tartalmának félreértésében keresendő. Nyilvánvaló, hogy a részletes utasításokon alapuló tervezési stílus túlhaladt és a táltosokra — a korabeli „államigazgatási tisztviselőkre” — jellemző módszerekkel sem számíthatunk maradandó sikerekre. A tervezés feladata a gazdaságpolitika irányvonalainak meghatározása: vagyis tulajdonképpen stratégiai tervezésről van szó. Mindez némi analógiát mutat a vadászattal, amikor mozgó célpontra vadászunk. A vadász oda akar löni, ahová a madár repülni fog, holott nem parancsol annak. Némi gyakorlatot szervez azonban ezt a tevékenységet sikerrel úzi, különösen, ha veszi a fáradságot a szükséges madártani kultúra elsajátítására is.

Kérdés továbbá az is, hogy mennyire kvalitatív és mennyire kvantitatív a gyakorlat. Ma kétségtelenül érzékelhető a kvantifikáció ellen irányuló hangulat. A népgazdasági tervezés azonban nem (nemcsak) kvantifikálás, a modell megoldása nem azonos a tervvel. A tervezés során csoportérdekük ütközik, ahol időnként a számok szülik az érveket, és sajnos ennek sokszor a fordítottja is igaz — nem feltétlenül racionális, megalapozott érvek alapján.

A tervezés technológiáján a kvantifikálás eszközeinek összességét értjük. Mai tervezési technológiánk keveréke a hagyományos tervezésnek, a korszerű jövőbelinek és a prognosztizálásnak. Kérdés: történik-e valami a technológiai előrelépés érdekében? Erre a kérdésre ismét határozott igennel válaszolhatunk. 1981 augusztusában az *Allami Tervbizottság* fontos határozatot hozott a gazdaság intenzív fejlődési szakaszának összefüggő tervezési és információs feladatairól. A határozat értelmében a tervezés korszerűsítésének fő irányai:

— az elemzési és tervezési módszerek, mutatószámok alkalmazásának tétele a minőségi jellemzők kifejezésére,
— a jövedelmi viszonyok aktív gazdasági hatásának jobb kibontakoztatása,
— a döntések időben való előkészítése és meghozatala,
— a tervezés rugalmasságának javítása,
— a tervezés társadalmi jellegének erősítése.

Hogyan?

A tervezés időhorizontját rugalmasabban kell igazítani a célok és folyamatok jellegzetességeihez. A hosszútávú tervekben elsősorban a fejlődési irányzatokat kell összefoglalni. Erősíteni kell a 10 éves tervezést, fenn kell tartani az ötéves

szükséges, hogy a széles szakmai és társadalmi közvélemény megértse és elfogadja a szükségessé váló gazdasági és társadalompolitikai célokat, intézkedéseket. Mindezek érdekében lényeges továbbá a vállalatok fokozottabb bevonása a népgazdasági tervek készítésébe. Fontos, hogy a társadalmisítás ne formai legyen, a vélemények és javaslatok olyan időpontokban hallgattassanak meg, amikor még figyelembe is lehet venni őket.

Az ATB határozat foglalkozik a statisztika feladataival, és a kialakult tevékenység elismerése mellett ennek továbbfejlesztését is célul tűzi ki. Kiemeli, hogy a gazdaságpolitikai célok megvalósulásának elemzéséhez alkalmas egységes mutatószámrendszeren túlmenően

Gazdaságmatematika a tervezésben II.

tervnek a rendszerét a két-három éves tervezések előnyeinek kihasználásával. Az éves tervezés továbbra is alapvető, de ezeket egy-két évre előreteljesítve kell elkészíteni. A tervezésnek tehát rövid-, közép- és hosszútávú tervek egymásba skatulyázott rendszerén kell alapulnia, a kidolgozásnál a „rulfrozó” jellegnek kell érvényesülnie. A tervezés jellegét illetően a terminológiának egyértelműnek kell lennie.

Mindhárom időtartamú tervezésnél javítani kell az elemzések minőségét, a döntés-előkészítést. Ezt nemcsak a differenciáltabb jellemzést elősegítő mutatószámokkal, hanem párhuzamosan kidolgozott változások, egyenrangú alternatívákkal és ezek ütköztetésével is támogatni kell. Különös figyelmet kell szentelni a vállalati magatartás vizsgálatára, a központi intézkedéseket követő várható vállalati magatartások előrejelzésére. A jóváhagyott népgazdasági tervek is tartalmaznak a várható gazdaságpolitikai magatartásra vonatkozó alternatívákat, amennyiben lényeges feltételek a feltételezettől eltérően alakulnának. Mindezek eliminálására tervezési és döntési tartalékokat is létre kell hozni.

Mit?

Különösen kiemelt feladat a külgazdasági kapcsolatok, valamint a pénzügyi-jövedelmi folyamatok tervezése. Ezek a területek jelentős módszertani előrelépésre is szükség van. Ehhez a pénzügyi információrendszer fogalomrendszerét és csoportosítási lehetőségeit megfelelően összehangba vagy kapcsolatba kell hozni a tervezésben és a statisztikában alkalmazottakkal. A döntések komplex jellegéből eredően bővíteni kell a problémaorientált tervezés területét, ki kell választani ennek témáit és az ezekhez kapcsolható megfelelő formákat (konceptió, program stb.). Súlyt kell helyezni a lakosság és annak különböző csoportjai helyzetének tervszerű alakítására.

Mi a cél?

Fontos, hogy a tervezés megalapozottsága érdekében erősödjének a tervezés társadalmi kapcsolatai. A tervek sikeres megvalósítása érdekében

nagy súlyt kell helyezni a gazdasági és társadalmi folyamatok közötti kölcsönhatások feltárására, valamint a reál-, a pénzfolyamatok és a fejlődés minőségi tényezőinek bemutatására. Kiemel egy sor fontos vizsgálati területet, amelyek napjaink és jövőnk szempontjából döntő fontosságúaknak tekinthetők. Ezekben a témakörökben a statisztikai támogatás még nagyobb szükség van, következtetés képpen a lehetőséget meg kell teremteni.

A határozat foglalkozik a módszertani munka erősítésének kérdéseivel is, és különösen hangsúlyozza a tervezés informatikai hátterének témakörét. Folytatni kell az információellátásért felelős szervek együttműködését az információrendszerek tartalmi összehangolása, számítógépes adatfeldolgozó és adattároló rendszerek koordinált működése érdekében. Ebben — ugyanúgy, mint az SZKFP — külön kiemeli a Pénzügyminisztérium, a KSH, az Országos Tervhivatal és a munkaügy területén létrehozott rendszerek szerepét, a tárcák felelősségét.

Mivel?

A tervezésben a „hagyományos” módszereken kívül jelentős támogatást várnak a gazdaságmatematika alkalmazásától. Modelleket kell kidolgozni az elemző munkához, a különböző időtávú tervezéshez és ezek összekapcsolásához, a reál- és jövedelemfolyamatok kapcsolatainak áttekintéséhez, a vállalati magatartás és a központi szabályozás összekapcsolásához, a körültekintő prognosztizáláshoz stb. A vizsgálati lehetőségek bővítése, a számítások végrehajtásának meggyorsítása érdekében az ATB itt is kiemeli a számítógépek szerepét. Nyilvánvaló, hogy a korszerű rugalmas tervezés megköveteli, hogy a számítógépre vitt népgazdasági adatbázisok megfelelő háttérnyújtssanak a modell-számításokhoz.

A követelmények teljesíthetők

Az ATB — történetében első ízben — rendkívül részletes követelményeket határozott meg a tervezés módszertana

tárgyában. A szigorú követelményrendszerből következik az is, hogy a tervezési tényleget sajnálatosan távol áll a kívánatos szinttől. Természetesen felmerül az átlag operációkutatásban az a kérdés, hogy hogyan fogják a címzettek mindezt végrehajtani?

Ebben a kérdésben bizonyos fokú megnyugtatást kaptunk az előadásban. Itt lényegileg arról van szó, hogy milyenné alakuljon a népgazdaság tervezése 5–10 év alatt. A határozathoz kidolgozandó konkretizált program gondosan ütemezi az egyes tevékenységek végrehajtásának időtartamát. Nem egy szuperrendszerről van szó, hanem egy olyanról, amely belülről kétféle építkezik, moduláris felépítésű, a központi meg sok szempontból kialakult. Ebben a té-

makörben különleges fontosságúak a népgazdasági és pénzügyi mérlegek, mint az egyeztetés legfontosabb eszközei. Öt részterületen jól előrehaladtak a munkák — itt az OT-n belüli munkákról beszélt az előadó —, nevezetesen a külkereskedelem, belkereskedelem, közlekedés-hírközlés, mezőgazdaság és beruházások területén, mivel az igények és a feltételek egyaránt megvannak. Természetesen kisebb és nagyobb területeket átfogó modellekre is szükség van, így energiagazdálkodási, élelmiszer-gazdasági, kohászati modellekre vagy a másik kategóriába tartozó társadalmi-gazdasági modellekre.

A tervezésnek ez a felfogása nagy tetszést aratott a jelenlévő operációkutatók — közgazdászok, matematikusok, számítástechnikusok — körében: szakmájuk elismerését is érezték az elmondottakból, ugyanakkor határozott perspektívákat kaptak jövőbeli feladataikhoz. A vitában felmerült egy sor kérdés, így többen beszéltek a főhatóságok ma már hihetetlennek tűnő adatszolgáltatási és tervezési elvárásairól vállalataikkal kapcsolatban, foglalkoztak a tervezési hierarchia problémáival, a vállalatok helyzetével a tervezés rendszerében. Többen érintették, hogy a gazdaságmatematika alkalmazásától a gyakorlati tervezők idegenkednek, még a matematikai statisztika legegyszerűbb fejezetébe tartozó technikákat — szórás, korrelációs számítás, regresszióanalízis — sem látják beépülni a mindennapi gazdaságirányításába. Többen megkérdőjelezték a tervezési technológia ilyen nagyszabású korszerűsítésének gyors végrehajthatóságát, és nem találtak megfelelő választ arra a kérdésre, hogy milyen apparátusok (apparátus) fogják végrehajtani a követelményekben megszabott feladatokat, és kik lesznek képesek az eredmények hasznosítására. Reméljük, hogy mindezekre a nyitottnak tűnő problémákra megfelelő választ ad majd az elkövetkező évek tervezési gyakorlata.

Új módszerek kialakulásában

Módszertani eredmények ugyanis vannak, annak ellenére, hogy az 1981. évi oberwol-

fachi Matematikai Programozási Konferencián a tudományág helyzetével foglalkozó kerekasztal-beszélgetésen a szakterület nemzetközi hírvélművelői szerényen azt állapították meg, hogy a matematikai programozás legfejlettebb saját korszakát tekintheti lezártnak. A korábban ismert eljárásokon túlmenően új, erős módszerek alakultak ki, illetve vannak kialakulóban egyebek között a kombinatorikus optimalizáció területén, amelyekről az itthoni konferencia résztvevői számára Lovász László, az MTA levelező tagja egy miniszernárium keretében nagyszerű áttekintést adott. Az alkalmazás igényével is számos eredményről értesültünk. *Török Matics Agnes* a Pénzügyi Számítástechnikai Intézet adatbázisában tárolt, 1970-ig visszanyúló összes vállalatunkra vonatkozó mérleg adatai alapján bemutatta a szabályozórendszer változtatásának 1976-os és 1980-as hatását. Míg a 76-os változtatás nem volt annyira zavaró az idősorokon alapuló extrapolálás szempontjából, hogy lehetlenné tegye az előrejelzéseket, az 1980. évi módosítás — a bérköltségek alakulása kivételével — meredek eltérést mutatott az előző időszakok adatai alapján várható előrejelzésekhez képest. Ugyancsak figyelemreméltók azok az eltérések, amelyek az Ipari Minisztérium létrehozása ellenére jellemzik a matematikai statisztika széles fegyvertárával megvizsgált vállalatokat, jól láthatóan differenciálva őket ágazatok szerint.

Igen érdekes eljárást mutatott be *Bánkői György* a színvonal-strukturák elemzésére, amely országok közötti és vállalatok közötti vizsgálatokra egyaránt alkalmasnak tekinthető. Láttuk alkalmazását ágazati, iparági, demográfiai, környezetvédelmi és egy sor egyéb problémára is. A kérdés, ami a hallgatóban ilyenkor felmerül: *valóban alkalmazás-e a bemutatott „alkalmazás”,* amin értendő, vajon a döntési hatáskörrel felruházott vezetők — a ma még többnyire tudományos fokozattal is rendelkező gyakorlati emberek — valóban felhasználják-e ezeknek a kutatásoknak az eredményeit, illetve a modellek a valóságnak még elfogadhatóan leegyszerűsített képét adják-e vagy sem? Tartok attól, hogy ennek a kérdésnek a pontos megválaszolása nem lenne a hazai operációkutatók számára túl lelkesítő, a negatív válasz okainak tudományos igényű feltárása azonban mindenképpen hasznos lenne népgazdaságunk és vállalatunk gazdaságirányítása szempontjából egyaránt.

Visszatérve Rényi Alfréd aforizmájára, hogyan válaszolhatunk a feltett kérdésre: *tudnak-e már matematikus közgazdászaink a társadalomtudományokkal rulettezni?*

Javasolom, kerüljük el az egyenes választ. Az első kaszinó — a Hilton analógiájával élve — itt is meglehetősen exkluzív környezetben épülnek fel, ezekben megjelent néhány szenvedélyes és tehetséges játékos, időnként eredményes játékmákat folytatnak, majd néhány nagyobb veszteség hosszabb időre kedvüket szegi, eltávolítja őket a játékasztaltól. A játékra a tudatosság már jellemző, a tudományos háttér feltárása azonban még jórészt hiányzik.

DR. PONGRÁCZ TIBOR

A SZILTERV (szilárdságtani tervező rendszer), amelyet az Április 4. Gépipari Művekben fejlesztettek ki, szabványosított szilárdságtani számítások elvégzésére szolgáló programrendszerből és dokumentációs rendszerből áll. A szilárdságtani számításokon kívül érzékenységi számításokra, szélsőértékek meghatározására és az eredmények különböző igények szerinti dokumentálására használható.

Programrendszer szilárdságtani tervezésre

A jelenleg EMG 666-os és ESZ 1055-ös gépen működő rendszer egy részrendszere az EDSZILTERV, amellyel az MSZ 13822-ben szereplő, nyomástartó edényekre vonatkozó szilárdságtani feladatok oldhatók meg.

Működik a rendszer párbeszédes üzemmódú változata is,

amit az EMG 666-os megvalósításban egy EMG 79812 típusú on-line rajzoló gép is támogat.

A feladatkör jellegzetessége a viszonylag kis bemeneti adatigény, amit azonban a tervezés során esetleg sokszor meg kell — néha csak egészen kis mértékben — változtatni. Kényelmi szempontokat szolgál az a bemeneti adatmegoldási mód,

hogy a bemeneti változókra vonatkozó adatkéréskor a gép kijelzi a változó nevét és a változóknak a rekeszében levő pillanatnyi értékét is, amit, ha nem kívánunk más értékkel felülírni, egy gombnyomással továbblépve változatlanul hagyhatunk vagy saját magával felülírhatjuk. Ennek a hasznos megoldásnak a lényege jól érzékelhető programozható zsebgepek programozásából vett analógiával. A beme-

neti adatsorozat „behordási” folyamata nem R/S, STO n magú programciklusból áll (amit az adat bebillentyűzése után R/S gombnyomással újraindíthatunk), hanem RCL n, R/S, STO n lesz a programciklus magja.

Folyamatban van az EDSZILTERV megvalósítása PTK 1096-os (TI 59-es) nyomtatós mágnaskártyás zsebszámológépre is.

TAKÁCS FERENC

Új elvű operációs rendszer ESZ 1010-re

A társadalmi—gazdasági fejlődés felgyorsulása napjainkban ugrásszerűen megnövelte a közlekedéssel, ezen belül a vasúti szállítással szemben támasztott igényeket. Az egyre növekvő szállítási igények mennyiségi és minőségi kielégítése csak úgy biztosítható, ha a vasúti közlekedés felhasználja a tudomány, illetve az általános műszaki fejlődés minden vívmányát, melyek közül kiemelkedő szerepe van a számítástechnika alkalmazásának. Az 1970-es évek közepétől a MÁV-nál is hatott az a szemlélet, amely a számítástechnikai eszközök és eljárások alkalmazását a vasút tevékenységének irányításában látja. E törekvések nyomán dolgozta ki a MÁV távlati számítástechnikai fejlesztési koncepcióját. Ennek egyik láncszeme a rendező-pályaudvari feldolgozás.

A következőkben a MÁV-SZÚ-ban (MÁV Számítástechnikai Üzem) készült, a tárterületet többszörösen kihasználó *multitask monitor* mutatjuk be. (Ezalatt azt értjük, hogy ugyanazt a tárterületet használja mind a felügyelőprogram, mind a felhasználói programok.) E felügyelőprogramot rendező-pályaudvari célokra alkalmaztuk.

A kidolgozott operációs rendszer lehetővé teszi, hogy a feladatok párhuzamosan fussanak. A párhuzamosság a feladatok oldaláról értendő, a központi egység (CPU) oldaláról nézve időben egymásba ékelte folyamatokról van szó. Multitask üzemmódban a gép használatát az operációs rendszerben levő

ütemező irányítja. Az ütemező szempontjából egy munkafolyamat több részfeladatból áll. A számítógép tárában egyszerre több feladat van. Megkülönböztetünk azonnali és elhalasztott feladatokat. Az utóbbiak aktív, futó és várakozó állapotban lehetnek. Az aktívak közül az ütemező választja ki az éppen futót, kizárólag szoftver-prioritás alapján. Biztosítja, hogy ha valamelyik feladat magasabb prioritású eseményre vár (B/K művelet, erőforrás-lekötés, adatterület-foglalás), akkor az alacsonyabb prioritású fusson. Az azonnali feladatokat a hardver ütemezi. Ezáltal növekszik a számítógép központi egységének hatékonysága. A programok cseréjéről maga az operációs rendszer gondoskodik, amely virtuális tárként magnelemezt használ. Az új fejlesztésű rendszert az különbözőteti meg az eredeti MTM-től. (multitask monitor), hogy a felügyelőprogram funkcióira is alkalmazza a multitask elvet. Ezt még ESZ 1010-es számítógépen nem valósították meg. A rendszer minden olyan hazai gyártmányú ESZ 1010, ESZ 1010M kisméretű gépre alkalmazható, amely legalább 48 kbájttal és mágneslemezes háttérrel rendelkezik. A decimális aritmetikai és ügyvitel-szervezési utasítások szimulációja lehetővé teszi az adatfeldolgozásban a hatékonyabb eszközkihasználást. Az operációs rendszer, alapváltozatban magában foglalja mind a soros, mind az indexszekvenciális adatállomány-kezelést.

Ez az operációs rendszer a számítógéprendszer hatékonyságának jelentős növelését biztosítja ott, ahol

- nagyszámú feladat egyidejűleg futtatható,
- összetett valósidejű algoritmusok megvalósíthatók,
- köteget feldolgozás lehetséges,
- hagyományos adatfeldolgozás lehetséges,
- nagy tárigényű programok futtathatók.

A hatékonyság növekedése az operációs rendszer tárigényének csökkenéséből származik. Körülbelül 30—40 százalékos tárhely-megtakarítás érhető el az RTDMFI (valósidejű, lemezorientált, soros és indexszekvenciális állományokat kezelő) operációs rendszerhez képest. A gépkezelői tevékenység funkcionális lehetőségei kibővültek azáltal, hogy az úgynevezett szoftver-multiprogramozott zónáról (MG-zónáról) is nyerhető információ. E zóna statikus felhasználásának megváltoztatása gépkezelői parancsokkal lehetővé teszi a különböző tárigényű feladatok (valósidejű feladat, adatfeldolgozás) optimális futtatását. Ez eddig egyetlen multitask elvű operációs rendszerben sem volt lehetséges.

Ez az operációs rendszer alapszoftvere egy rendező-pályaudvari információ- és adatfeldolgozó rendszernek, üzemszerű körülmények között működik, és más területeken való felhasználása is indokolt lehet.

PETE LÁSZLO
MAVSZÚ

Adatbázis-kezelő rendszerek nemzetközi szabványosítása

Az ISO Nemzetközi Szabványosítási Szervezet TC97 Számítógépek és információfeldolgozás műszaki bizottságának SC5 Programozási nyelvek albizottsága új munkacsoportot szervezett *adatbázis-kezelő rendszer eszközeivel* kapcsolatos szabványok kimunkálására, a WG5-öt.

A kezdeményezés az Egyesült Államok szabványügyi intézetétől, az ANSI-től, valamint az ISO/TC97/SC5/WG3 Adatbázis—ügyviteli rendszerek munkacsoporttól indult ki.

Az új munkacsoport 1981 szeptemberében tartott alakuló ülésén a benyújtott dokumentum alapján áttekintette az adatbázis-kezelő rendszerek szabványosításával kapcsolatban eddig elért eredményeket.

— Az ISO/TC97/SC5/WG3 előzetes jelentése: A konceptuális sémával kapcsolatos fogalmak és terminológia;

— ANSI X3/H2 bizottság: Amerikai nemzeti szabványjavaslat tervezete hálóstruktúrájú adatbázisok adatleíró nyelvére;

— CODASYL Adatleíró Nyelv

Bizottság: 1981. fejlesztési jelentés;

— Az Európai Gazdasági Közösség Miniszteri Tanácsa számára nemzetközi kooperációban készült Adatbázis-kezelő rendszerek értékelése és implementálása című tanulmánykötet *Szabványosítás, illetve Hordozhatóság* című fejezetei.

A munkacsoport ezen kívül tájékoztatást kapott az ANSI/X3 Relációs Munkacsoportban, a CODASYL Adatbázis Adminisztrációs Munkacsoportban, valamint az NSZK szabványügyi hivatalában folyó szabványosítási tevékenységről.

Az áttekintés arról tanúskodik, hogy a téma iránt széles és egyre fokozódó érdeklődés nyilvánul meg. Ez annak köszönhető, hogy az adatbázis-kezelő rendszerek mind szélesebb körű terjedése mellett nem várható ezen rendszerek felépítésében újabb forradalmi változás. Ugyanakkor a szabványosítás hatalmas előnyöket nyújt számos területen, mint például: az adat-konverzió megtakarítása, a programok hordozhatóvá tétele, az oktatás és tanulás egy-

szerszítés, a megbízható rendszerválasztás és -értékelés. A munkacsoport vállalta a számára kitűzött feladatot: adatbázis-kezelő rendszereszközök (például adatleíró nyelv, adatmanipulációs nyelv, konceptuális séma, adatszótár stb.) szabványtervezeteinek áttekintését, magyarosítását és bírálatát. Ezen a téren az első munkacsoport éppen az ANSI X3/H2 javaslatát.

A munkacsoport ezen túlmenően aktív szerepet is kíván játszani a maga területén olyan kerettanulmányok kidolgozásával, amelyek alapul szolgálhatnak szabványok kifejlesztéséhez, illetve segítik szabványtervezetek értékelését. Az ülésen ezen munkák alapelveit is rögzítették.

Hazánk részvétele a munkacsoport munkájában első kézből nyert információkat és a munkák menetének befolyásolási lehetőségét jelenti. Ennek igen nagy a jelentősége mind a fejlesztés, mind az alkalmazás szempontjából.

UNGÁR JÁNOS

IDMS hírek

Lapunk rendszeresen tájékoztatja olvasóit az IDMS programtermékek honosításával, terjesztésével kapcsolatos közérdekű hírekről. Ennek érdekében az információkat havonta összegyűjtjük és közzéteszük. Az összegyűjtött anyagot dr. Pálóskai Pál (SZÁMALK) szerkeszti. A rovatban helyet biztosítunk a felhasználóktól származó információknak is, ezért kérjük a T. Olvasót, hogy a közérdekű, az IDMS-hez kapcsolódó híreket küldjék meg a szerkesztőségnek.

A SZÁMALK folytatta az IDMS programok forgalmazását. Új vevők: Kohó- és Gépipari Tervező Vállalat, Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat.

A SZÁMALK (jogutódja: SZÁMALK) végezte az IDMS installálását a vásárlóknál. Az alábbi újabbak készültek el:

intézmény	az installált program-termék	a számítógép típusa	az operációs rendszer
OTÁF	DB 4.5 IDD 1.2 CULPRIT 4.5	ESZ 1022	DOS 26.2
DÉMÁSZ	CULPRIT 4.5	ESZ 1022	DOS 26.2
KG INFORMATIK	DB 5.5 IDD 2.0 CULPRIT 5.0	ESZ 1055	OS 6.1 M4
FÜTI	DB 4.5 IDD 1.2 CULPRIT 4.5 OLQ 1.2	ESZ 1040	OS 6.1 M4

SZM-4 szoftver

Az OS-RV/E operációs rendszer

Az 1981-ben szállított SZM-4 gépekhez, a központi egység árában foglalt operációs rendszeren kívül az OS-RV/E* operációs rendszer is biztosított a vevők számára. Az OS-RV/E a szovjet OS-RV operációs rendszer továbbfejlesztett és bővített változata. Kialakításának célja egy olyan SZM-4 operációs rendszer biztosítása, amely alkalmassá teszi a gépet adatfeldolgozási és ügyviteli feladatok hatékony megoldására. A rendszer kialakítását az Országos Szoftver Archivum és Követő Szolgálat (OSAK) munkatársai végezték.

Az OS-RV/E valósidejű, többfelhasználós operációs rendszer, amely lehetőséget nyújt multiprogramozásra, dinamikus tárhelykezelésre, valósidejű folyamatok vezérlésére, információs rendszer kialakítására és kezelésére.

A multiprogramozáshoz a központi tár partíciókra osztott. Kétféle partíció határozható meg:

- a felhasználó által vezérelt partíció, amely valósidejű alkalmazásra nyújt ideális környezetet, és amelyben egyszerűen csak egy program lehet;
- az operációs rendszer által vezérelt partíció, amelyben annyi program futhat, amennyi csak elfér. A rendszer által vezérelt partíció létezésének a feltétele a tárdiszpcser (tár-bővítő) megléte.

Egy-egy program indításakor a programhoz 1-től 256-ig terjedő prioritás rendelhető. Bonyolult jelentős események bekövetkezésekor a vérehajtó rendszer megvizsgálja az aktív programok sorát, és a futásra váró programok közül a legmagasabb prioritásút indítja tovább. Jelentős eseménynek számít egy ki-bemeneti művelet befejezése, egy program futásának befejezése, egy program törlése az időzítési listáról, egy vagy több program által kiadott rendszerutasítás végrehajtása.

Előfordulhat, hogy egy aktív program azért nem futtatható, mert a tárát nála alacsonyabb prioritású programok foglalták el. Ilyenkor a felügyelő program a magasabb prioritású programnak úgy biztosít helyet, hogy az alacsonyabb prioritású programot ideiglenesen mágneslemezes háttérre helyezi.

Az OS-RV/E segédprogram készlete lényegében megegyezik az OS-RV készletével.

Az OS-RV/E kibővített adat-, rekord- és állománykezelő rendszerrel rendelkezik. Az RFMS (Record and File Management System) egy általános célú rekord- és állománykezelő rendszer, amely hatékony és rugalmas lehetőséget biztosít az adatok tárolására, visszakeresésére és módosítására. Az RFMS három állománykezelési módot biztosít: szekvenciális, relatív és indexelt. Az állomány szervezése meghatározza az adatok tárolási és visszakeresési lehetőségeit. Az RFMS-ben három hozzáférési mód használható: szekvenciális, véletlen elérésű és adatállományon belüli rekordcím szerinti.

Egy RFMS állomány létrehozásakor az állomány szervezé-

sének és jellemzőinek (az állomány tárolására szolgáló eszközök, az állomány védelme és helyigénye, a rekordok típusa és mérete) meghatározása felhasználó által írt programmal vagy RFMS segédprogrammal lehetséges. A megadott jellemzőkkel rendelkező állomány létrehozása után a felhasználó programok ezen adatállomány-nal a szokásos adatfeldolgozási műveleteket végezhetik.

Az adatok tárolása, visszakeresése és módosítása logikai, vagy fizikai szinten történhet. Logikai szinten egy RFMS állomány egyedi rekordok gyűjteménye. Fizikai szinten az állomány virtuális blokkok gyűjteménye. Ha az RFMS rekordfeldolgozási lehetőségeivel a felhasználó nem kíván élni, akkor az általa írt programoknak ezeket a virtuális blokkokat kell kezelniük.

Ha az RFMS állományokhoz való hozzáférés logikai szinten történik, akkor az RFMS lehetővé teszi több program hozzáférést ugyanahhoz az állományhoz, valamint a szinkron és aszinkron rekordműveleteket.

A FILERET (File Retrieval System) egy interaktív adatkezelő, tároló és lekérdező nyelv, amely kevésbé gyakorlott felhasználók számára is nyújt gyors állománylekérdezési lehetőséget. A FILERET felhasználja az RFMS rekord- és állománykezelő szolgáltatásait.

A SORT rendező program bármelyik RFMS adatállományt tudja fogadni bemenő állományként. A SORT maximum 10 lekérdezési kulcs szerint tud rendezni. A lehetséges rendezési módok:

— SORTR (rekord-rendezés): a rendezésben a rekord teljes tartalma vesz részt. Használata akkor ajánlatos, amikor a rendezési kulcsok együttes hossza megközelíti a teljes rekord hosszát;

— SORTI (index-rendezés): a SORT rendezési kulcsok tartalma vesz részt a rendezési folyamatban. A rendezési folyamat utolsó fázisában a SORT a már rendezett kulcsok alapján véletlen hozzáféréssel eléri a bemenő adatállományt, és így hozza létre a rendezett kimenő állományt;

— SORTA (címrendezés): a SORT egy rendezett címállományt hoz létre, amely a bemenő állomány relatív rekordmutatóit tartalmazza. Ez a címállomány később felhasználható a bemenő adatállomány kiválasztásához. A SORTA a leggyorsabb rendezési mód;

— SORTI (index-rendezés): a SORT egy indexállományt hoz létre, amely a SORTA rendezési módnál keletkező rekordmutatókból és a rendezési kulcsok tartalmából áll. Az indexállomány a SORTA-nál írtakhoz hasonlóan használható a továbbiakban.

Az OS-RV/E fordítóprogramjai:

- makroassembler,
- BASIC/E,
- FORTRAN IV/E.

A BASIC/E a Dartmouth standard BASIC nyelv bővített változata. A BASIC/E szekvenciális, véletlen és kulcsos hozzáférést biztosít az RFMS állományokhoz. Könnyen elsajátítható interaktív programozási nyelv, amely fejlett technikát biztosít bonyolult adatkezelésre.

A FORTRAN IV/E az ANSI FORTRAN IV nyelv bővített változata.

A forgalmazott OS-RV/E operációs rendszer a konkrét SZM-4 konfigurációra generált rendszerből és két példány magyar nyelvű dokumentációból áll.

MIHAJLOV NIKIFOR

APRÓHIRDETÉS

Rendszerszervezői diplomával, számítógépen 5 éves gyakorlattal, angol—orosz nyelvviszsgával részfoglalkozást keres fiatal közgazdász doktor. Választ „PJT is érdekel — 1948” jelígre kérek a kiadóba.

Matematika—fizika tanári végzettséggel, Honeywell és R—20 gépen szerzett 9 éves, magas szintű és assembler nyelvű programozási gyakorlattal rendszerprogramozói ál-

lást keres programtervező, részben otthoni munkavégzési lehetőséggel. Választ „PJT is érdekel” jelígre kérek a kiadóba.

A Tiszántúli Áramszolgáltató Vállalat R—20-as számítógéphez ügyviteli feldolgozásban jártas *számítógép-programozót* keres. Jelentkezni lehet a Személyzeti és Oktatási főosztályon, Debrecen, Kossuth u. 41.

A számos felsőoktatási intézménynek és kutatóintézetnek ott-hozott adó Szeged nemcsak a számítástechnikai és számítástudományi kutatásokban, hanem konferenciák, tanácskozások rendezésében is rendelkezik hagyományokkal. Most is a megszokott vendégszeretettel fogadta a város az érdeklődőket az NJSZT Programozási Rendszerek Szakosztályának negyedszer megrendezett konferenciájára. A 250 résztvevő többsége budapesti intézményt képviselt (legtöbbször a SZÁMKI-ból — jogutódja: SZÁMALK — és az ASZSZ-től jöttek), de érkeztek szomszédos országokból is.

Hazánkban, a Számítástechnikai statisztikai évkönyv, 1980 szerint mintegy 2700 ember foglalkozik számítógép-programozással, és körülbelül 130 a modellező operációkutatók száma. Munkájukhoz mintegy 15 milliárd forint bruttó értékű berendezést használnak. Tevékenységük eredményességének avagy eredménytelenségének jelentős népgazdasági hatásai vannak.

A megnyitó plenáris előadást Kertész Ádám (SZÁMALK) tartotta *Tapasztalatok egy adatfeldolgozási rendszer készítése során* címmel. Felhívta a figyelmet a fennálló szoftverkrízisre, illetve arra a kettős „szakadékra”, amely a nagyüzemi, termelékeny és hatékonyságában megsokszorozódó hardvergyártás és az ilyen jelzőkkel még nem dicsekedhető szoftverkészítés, valamint a szoftver alkalmazásának szükségessége és az előállított szoftver minősége között van. Kiemelte, hogy a számítástechnikát alkalmazók számára a számítógép s vele a szoftver is *termelési eszköz*, amelynek *használhatónak*, azaz a feladatot pontosan végrehajtó, rugalmasan módosítható, mélyebb számítástechnikai ismeretek nélkül is kezelhető eszköznek kell lennie.

Elenjáró fejlesztések

Miről is hallhattunk a konferencián? Az előadások két szekcióban folytak. Jó volt, hogy a legjelentősebb témacsoportokat plenáris előadások vezették be.

Az Ada nyelvvél foglalkozó hét előadás részletesen elemezte az SZKFT (Számítástechnikai Kutatás—Fejlesztési Társulás) együttműködés keretében kidolgozás alatt álló *Ada rendszerterv* állását, a munka menetét, eddigi eredményeit. A cél egy könyvtárkezelőből, fordítóprogramból és összeszerkesztőből álló hordozható rendszer kidolgozása, melynek segítségével különböző célgépekre lehet programot kifejleszteni, és maga a fejlesztőrendszer is átvihető különböző tárgyépekre.

Több éves munkáról beszámoló előadások hangzottak el a szoftvertechnológiáról. A szoftverfejlesztés és -alkalmazás technológiai korszerűsítése, a programkészítés hatékonyságának növelése egyre fontosabb feladat. Az ANSWER korszerű rendszerprogramozást, programfejlesztést támogató operációs rendszer ismertett információrendszer, valamint a korszerű csoportmunkát és a moduláris programozást támogató CDL2 nyelvi rendszere ezek megvalósítását szolgálja.

A MOZ-ART (Mozaik alkalmazási rendszertechnológia) az adatfeldolgozás területén dolgozó programozók munkáját segíti. Az erről szóló előadás azért is tetszett, mert egy megvalósított rendszer több sikeres és kevésbé sikeres alkalmazásának tapasztalatait összegezte.

Jelentőségének megfelelően sok esetet az *adatbázis-kezelésről*: az IDMS hazai alkalmazásainak lehetőségeiről, adatkezelő és adatbázis-lekérdező

rendszerekről, az Országos Tervehivatal metainformációs rendszerének koncepciójáról.

A házigazda város Automa-taelméleti Kutató Csoportjának tagjai sejtautomata-kutatásai új eredményeiről, a közelmúltban kidolgozott sejtalgoritmusokról számoltak be.

Színvonalas előadások szölkak a mikrogépek szoftvere, az operációs rendszerek, a programozási nyelvek és a számítógépek elmélete terén elért új kutatási és fejlesztési eredményekről.

Hol maradt az alkalmazási szoftver?

A konferenciára 64 előadást nyújtottak be; a szervezőbizottság 46-ot fogadott el.

Megítélhető-e az elhangzottakból napjaink magyar „szoftverhelyzete”? A kérdésre aligha felelhetünk igennel, hiszen nem kaptunk, illetve kaphatunk teljes képet a hazai programozók munkájáról. Örvedetes, hogy nemzetközi szinten élenjáró kutatási—fejlesztési eredményekkel büszkélkedhünk a sejtprocesszorok, a párhuzamos architektúrák stb. terén, de elgondolkodtató, hogy *milyen kevés volt az eredményes, tudományos értékű alkalmazásról hírt adó előadások száma*. A konferencia anyagából úgy tűnt, mintha Magyarországon alkalmazási szoftver fejlesztésével alig foglalkoznának. (Mindössze négy előadás jutott az alkalmazások szekciójára.) Pedig ez nyilvánvalóan nem így van. Lehet, hogy a kidolgozott szoftver minősége nem üti meg azt a szintet, hogy egy szigorú „szakmai zsűri” elé lehetne tárni. Erre abból a nagy visszhangot keltő beszámolóiból következtethetünk, amely a Budapesti Tejipari Vállalatnál már hosszabb ide-

je üzemelő alkalmazási rendszer felülvizsgálatáról és korszerűsítéséről szölk.

Az egyik legszélesebb körű alkalmazást, a vállalati területre eső adatfeldolgozási munkákat például egyetlen előadás sem képviselte.

Évek óta visszatérő kívánságunk: *szívesen hallanánk a konkrét alkalmazási feladatok sikeres megoldásainak általánosítható elveiről, a mások számára is hasznos tapasztalatokról*.

Az SZKFP VI. ötéves tervének célkitűzései a számítástechnika alkalmazását, az alkalmazás hatékonyságának fokozását állítják a középpontba. Bizunk abban, hogy a következő konferenciáról szölk tudósításban több elméleti—tudományos eredmény *gyakorlati, gazdasági alkalmazásáról* szölkhatunk.

Kötetlenül a kisvállalkozásokról

Kis vállalkozások-e a kisvállalkozások? A kérdés a társulások megjelenése óta egyre élelnekben foglalkoztatja a hazai szoftveres társadalmat is. Épp ezért nem meglepő, hogy a kötetlen témájú esti beszélgetéseken erről folyt a szölk.

Ízelítőül néhány felvetődött, izgalmas vitatéma.

Nagyüzemi szoftvergyártásról beszélünk éveik, s most természetesen fogadjuk a néhány fős szoftverkészítő társulásokat. Hol az egyensúly, mi lesz a megfelelő arány a két forma között?

Kap-e elég megrendelést a már bejegyzett, nem kisszámú, szoftverkészítésre létrejött polgári jogi társaság? Hogy lehet majd elkerülni a párhuzamos fejlesztéseket az egyre szaporodó p. j. t.-k és egyéb munkatársulások mellett?

A szoftverkészítéshez tartozik a programok belövése, tesztelése stb. Felvetődik a kérdés, hogy ehhez ki fogja a szükséges eszközöket (számítógépet) „bérbe adni”? Mi lesz a szoftvertermékekhez kapcsolódó járulékos szolgáltatásokkal?

Jogos-e, etikus-e a kutatóintézetekben, vállalatoknál összegyűjtött szakmai tapasztalatot, a fejekben évek alatt felhalmozott tudástanyagot a p. j. t.-kben kamatoztatni?

A vitában nem alakult ki egységes álláspont. Ehhez hozzájárult a téma szerteágazó, bonyolult volta is. Egy bizonyos: tekintet nélkül a szoftverkészítők működési formájára, a fő feladat az alkalmazások igényeire *jobban igazodó szoftver készítése*.

TAKÁCS MARGIT

Hazai programtermékekről

A SZÁMKI (jogutódja: SZÁMALK) nemrégiben jelentette meg újabb programtermékeit ismertető szölköt, illetve fűzött formájú kiadványát, amelyben rövid leírást adnak többek között az alábbi rendszerek rendeltetéséről, működéséről, felépítéséről, erőforrásigényéről és egyéb jellemzőiről: kibövitett DOS+POWER rendszer, FORS/1 és FORS/2 programgenerátor, MAPROS matematikai programozási rendszer, INTAKT interaktív lineáris programozási, AKTENS állóeszköz-központosított programcsomag, ASZF általánosított szállítási feladatot megoldó program, OS/DEP adatelemszölk, CDL2 fordítóprogram, DFANOUT teszt-adatgenerátor.

Lapunk Programozási Rendszerek rovatában az egyes szoftvertermékekről és alkalmazásukról bővebb híradást is olvashatnak, így elsőként, februári számunkban a JOLAN job-lánckezelő rendszert mutatják be kidolgozóit.

Számítástechnikai polgári jogi társaságok

Lapunk szerkesztöské, az érdeklödére való tekintettel megkereste az Igazságügyi Minisztériumot, valamint a Fövárosi Bíróság Polgári Kollégiumát, s annak cöghivatalán keresztül, közlés céljából, megkapta azon polgári jogi társaságokat tartalmazó listát, melyek tevékenységi köre számítástechnika alkalmazására, fejlesztésre, szervezési feladatok ellátására terjed ki. Az 1980 augusztusától 1981 december végéig bejegyzett, illetve cégjegyzékbe felvett 82 társaság mintegy 380 tagot tömörit.

Az egyes társaságok tevékenységi körének legfontosabb összetevőire a szerkesztöské által összeállított jelzések utalnak. Ezek magyarázatát az alábbiakban közöljük. — (A Szerk.)

- HV — hardverfejlesztés és -illesztés
- SV — szoftverfejlesztés
- FW — firmware-elemek létrehozása
- IR — információrendszerek tervezése, szervezése
- IRK — információrendszerek karbantartása
- AF — adatfeldolgozó rendszerek programozása
- F — technológiai folyamatok tervezése, szervezése
- MC — mikroszámítógépek programozása
- SZ — vállalati szervezés
- SZG — számítógéprendszerek és eszközök, számítóközpontok telepítése
- OP — operációkutatási tanácsadás
- TAF — távfeldolgozás
- MSZT — műszaki tudományos tervek készítése
- O — oktatás
- NC — numerikus vezérlésű szerzőgépek programozása
- UGY — ügyviteli feladatok elvégzése
- R — rendszertervezés
- Ü — üzemeltetés
- D — dokumentációkészítés
- K — rendszerkonfigurálás
- M — matematikai/számítástechnikai feladatok megoldása
- F — fizikai/számítástechnikai feladatok megoldása
- S — szervíz
- T — tanulmánykészítés
- „Progress Software” *(SV)
- Budapest, II. Csopaki u. 13.
- „LOGIC” Polgári Jogi Társaság (SV)
- Budapest, II. Vöröstorony u. 11/b.
- SYSTEM Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (IR)
- Budapest, XII. Koszta József u. 36.
- „ALGORITMUS” Polgári Jogi Társaság (SV)
- Budapest, XI., Breznö köz 2.
- „PROCESSORG” Polgári Jogi Társaság (IF, F, MC, AF)
- Budapest, VII., Lenin krt. 17.
- BELVÁROSI SZERVEZÖ IRODA (SZ)
- Budapest, V., Petöfi Sándor u. 6.

- REGISZTER Rendszertervezö Adatkezelö Szolgáltató Társaság (IR, IRK)
- Budapest, II., Torockö köz 4.
- „SOFTWARE” Polgári Jogi Társaság (SV, SZG, D, O, K)
- Budapest, VI., Zichy Jenö u. 30.
- „DATA 79” PROGRAMOZÁSI TÁRSASÁG (SV, R)
- Budapest, II., Kisrökus u. 31.
- „BUDASOFT” TUDOMÁNYOS POLGÁRI JOGI TÁRSASÁG (SV, R, FW, MC)
- Budapest, III., Szölkököz 6.
- „TRIKON” Polgári Jogi Társaság (SV, HV)
- Budapest XI., Szakasits Árpád u. 28.
- „UNICOMP” Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (SV, HV, Ü)
- Budapest, XIV., Erdökerülö u. 29.
- ELTEAM ELEKTRONIKAI TÁRSASÁG (HV)
- Budapest, II., Nyéki u. 1.
- „QUALITAS” Polgári Jogi Társaság (SV, MC, AF)
- Budapest, II., Felső Zöldmáli u. 96.
- B épület
- „PROGEX” Számítástechnikai P.J.T.” (R, F, SV)
- Budapest, IV., Pozsonyi u. 2/a.
- „CORTEX” Polgári Jogi Társaság (SZ, M, F)
- Budapest, XIV., Szobránc köz 8.
- „Ölet Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság” (HV, SV, IR)
- Budapest, V., Münnich Ferenc u. 6.
- „GENERAL” Polgári Jogi Társaság (SV, SZ)
- Budapest, V., Honvéd-u. 40.
- „DATACOM” Polgári Jogi Társaság (SV, SZ, R, S, Ü)
- Budapest, V., Bajcsy-Zs. u. 74.
- „EKA” Gazdasági Tervezö-Tanácsadó Társaság” (SV, MC, HV, F, R)
- Budapest, XVI., Hunyadvár u. 45.
- „Rendszer 2000” (SZ, R, HV)
- Budapest, XIV., Füredi u. 5/C.
- CONTROLL ELEKTRONIKAI TÁRSASÁG (HV, SV)
- Budapest, V., Nagy Ignác u. 16.
- DIGITAL Számítástechnikai Társaság (R, MC, NC, SV, AF)
- Budapest, III., Vörösvári u. 43.
- MICROSYSTEM-PROGRAMOZÓI ÉS RENDSZERSZERVEZÖI SZOLGÁLTATÓ TÁRSASÁG (PRSZT) (SV, HV, MC)
- Budapest, XI., Bartök Béla u. 15/b.

- „ABACUS” Polgári Jogi Társaság (SV, SZG, O)
- Budapest, XI., Eszék u. 14/b.
- INFOSEV Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (SV, HV, MC)
- Budapest, VIII., Koszorú u. 25—27.
- „UNIKON” Mérnöki Konzultációs Polgári Jogi Társaság (M, F, R)
- Budapest, II., Vöröstorony u. 11/a.
- „BIT” Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (SV)
- Budapest, XV., Legénybörö u. 11.
- „SZINT” Szervezési Információs Tanácsadó Szölkület (SZ, IR)
- Budapest, I., Berényi u. 9/b.
- „PRODUCTeam” Polgári Jogi Társaság (HV, SV, R)
- Budapest, III., Solymár u. 8.
- COMUTER Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (UGY, SZ, SV, D, F, SZG, M)
- Budapest, II., Széher u. 89.
- „Microdat” Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (HV, SV, SZG, R)
- Budapest, VI., Majakovszkij u. 44.
- „DATAMI” Polgári Jogi Társaság (SZG, SV)
- Budapest, III., Flórián tér 4—5.
- „MINORG” Szervezési Iroda (IR)
- Budapest, XIII., Radhóti m. u. 29.
- „RENDSZERTECHNIKA” Polgári Jogi Társaság (SZ, SV)
- Budapest, XII., Ráth György u. 4.
- „MIKROLIX” (HV, SV, S)
- Budapest, XI., Fehérvári u. 241.
- MICROPROGS Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (MC, SV, R)
- Budapest, VII., Dob u. 46/b.
- „MIKRORENDSEZ TÁRSASÁG” (R, SZ, Ü)
- Budapest, IX., Eperesdö u. 28.
- „INFORMATIKA” Számítástechnikai Szölkület Polgári Jogi Társaság (IR, SZ, R, O, T)
- Budapest, II., Sodrás u. 4.
- MODUL Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (R, F, SV)
- Budapest, XI., Villányi u. 48/b.
- „SZINTETORG” Polgári Jogi Társaság (HV, SV, SZ, IR, SZG, NC, MC, UGY)
- Budapest, XV., Erdökerülö u. 16.
- MIKROMAT ELEKTRONIKAI számítástechnikai és automatizálási polgári jogi társaság (SV, SZ, R, M, F)
- Budapest, II., Keleti Károly u. 28/b.
- DIMENZIO Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (SZ, MC, SV, IR, T, UGY)
- Budapest, III., Harrer Pál u. 10.
- „COMPROJECT” Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (SV, HV)
- Budapest, X., Szölköhegy u. 8.
- „ROBOT” Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (TAF, NC, MC, SZG, O, R, F)
- Budapest, X., Lenfonö u. 14.

- COMPSEV Polgári Jogi Társaság (SZG, S, K)
- Budapest, II., Verhalom u. 43.
- „POLIGON Polgári Jogi Társaság” (SZ, SV, MC)
- Budapest, X., Gyakorlö u. 24.
- DECOSZ Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (SV, F, R)
- Budapest, II., Júlia u. 11.
- „MONITOR” Polgári Jogi Társaság (SV, HV, MC)
- Budapest, XIII., Balzac u. 9.
- Rapid Műszaki és Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (F, R, SV)
- Budapest, III., Királylaci u. 44.
- „SPECTRUM” Polgári Jogi Társaság (HV, SV)
- Budapest, VI., Majakovszkij u. 14.
- SYMBOL Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (IR, SV, Ü)
- Budapest, X., Körösi Cs. S. u. 18/b.
- CONSYS Szervezési Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (SZ, SV, M, SZG, K)
- Budapest, II., Endrödi S. u. 52.
- Mirö Computer Application P.J.T. (R, MC, HV, SV)
- Budapest, XIV., Varga Gy. A. park 8/a.
- 4M Szervezési és Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (F, R, SV, UGY)
- Budapest, XII., Hollösy S. u. 13.
- „MULTIPLIX” Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (R, F, SV)
- Budapest, XV., Vágö F. u. 37.
- MIKROPO Polgári Jogi Társaság (MC, HV, SV, S)
- Budapest, IV., Arany János u. 17.
- „AUTOMATIKA Mérnöki Munkaközösség (Polgári Jogi Társaság)” (HV, SZG)
- Budapest, II., Bimbö u. 49.
- „ADVANCESOFT” Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (SZ, SV, MV, Ü)
- Budapest, XI., Kruspér u. 5.
- „PROJECT” Szervezési—számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (IR, SZ)
- Budapest, XVI., Rákosi u. 72.
- „ÜSZÉF” Ügyvitelszervezési és Feldolgozási Polgári Jogi Társaság (UGY)
- Budapest, III., Lukács Gy. u. 18.
- „BÁZIS” SZERVEZÉSI ÉS ÜGYVITELI POLGÁRI JOGI TÁRSASÁG (SZ, IR, SV)
- Budapest, XI., Vahot u. 7.
- MICROCONTROL Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (SV, HV, FV, MC)
- Budapest, XVI., Bökenyöföldi u. 6.
- „POSITRON” Elektronika Fejlesztö—Kivitelezö és Szölkület Polgári Jogi Társaság (HV)
- Budapest, IX., Üllöi u. 119.

- ADET számítástechnikai polgári jogi társaság (SV, R, M)
- Budapest, XI., Bukarest u. 3.
- „GENORG” Általános Szervezö és Számítástechnikai P.J.T. (SZ)
- Budapest, VIII., Somogyi Béla u. 23/a.
- ALAPSZOFTVER Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (SV, O, D, T, K)
- Budapest, VII., Dohány u. 16—18.
- ORG Szervezési és Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (SZ, HV, SV, MSZT)
- Budapest, XII., Béla király u. 7/a.
- DIGITALIS ÉS ANALOG TERVEZÖ ÉS KIVITELEZÖ TEAM POLGÁRI JOGI TÁRSASÁG (HV, R, S)
- Budapest, I., Attila u. 33.
- MICRO-MINI-SOFTWARE Polgári Jogi Társaság (MC, R, SV)
- Budapest, VIII., Gyulai P. u. 12.
- „MIKROMATIKA” Polgári Jogi Társaság (F, MC, SV)
- Budapest, IX., Hámán Katö u. 72.
- „TESZTARS” elektronikai tervezö és szervezö polgári jogi társaság (HV, SV)
- Budapest, IV., Bajcsy-Zs. u. 3.
- NOVASPECTRA Műszaki—fizikai és Akusztikai Polgári Jogi Társaság (HV, SV)
- Budapest, I., Bathhány u. 69.
- INFOREG Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (IR, R, SV, S)
- Budapest, XIV., Kassai u. 166.
- „MIKROG” Szervezési és Számítástechnikai Iroda Pjt. (R, SZ, UGY, T)
- Budapest, XIII., Tutaj u. 1/G—H.
- DIDAC SZÁMÍTÁSTECHNIKAI POLGÁRI JOGI TÁRSASÁG (HV, MC, O, SV)
- Budapest, II., Muraközi u. 4/b.
- Matalg Matematikai és Számítástechnikai Polgári Jogi Társaság (R, SV, M, O.)
- Budapest, VI., Bajcsy-Zs. köz 1.
- HARDWORK Software Polgári Jogi Társaság (OP, R, F)
- Budapest, XI., Hengermalom lakötelep S/6.
- DIGART Polgári Jogi Társaság (SV, HV, Ü)
- Budapest, II., Bimbö u. 206.
- OREL SZÁMÍTÁSTECHNIKAI POLGÁRI JOGI TÁRSASÁG (SZ, HV, SV)
- Budapest, XX., Eperjes u. 40.
- NC PROFIL Tervezö és Szervezö Polgári Jogi Társaság (NC)
- Budapest, III., Szél u. 17.
- „RECORD” Polgári Jogi Társaság (IR, OP, R, SV)
- Budapest, XIII., Madarász u. 17—21.

Összeállította: DR. SZABÖ IVÁN

* A társaságok megnevezéseinek frászmödjä a Fövárosi Bíróság cégjegyzékébe bejegyzetteknek felel meg, sok helyen eltér a szabályos frászmödtölet és kialakult gyakorlatölet.

17. dialógus Sasokról, legyekről és odvas fogakról

— Hogyan haladsz az adatörzítési moduljal? — kérdeztem az érdeklődő szakembert.

— Volt a régi rómaiaknak egy bölcs közmondásuk: „Aquila non captat muscas.”

— Mi baj a muszákkal?

— Magyarul annyit tesz, mint „A sas nem fog legyeket”. Szóval ilyesmit megtervezni, előkészíteni érdekes és izgalmas, de amikor már csak kódolni kell, akkor kimondhatatlanul unalmasá válik az egész. A sorok gyűlnek és gyűlnek, és sehol sem látszik az egésznek a vége. Azután amikor kész, és legépeztük, nem megy semmi, csak tudnám, hogy miért. Legszívesebben odaadnám az egészet egy profi programozónak, hogy kódolja és lője be.

— Engedd meg, hogy gratuláljak.

— Köszönöm. Mihez?

— Sikerült ráhibáznod a lehető legelcsényesebb szövegre, amit a számítástechnikai szakmával kapcsolatban egyáltalában el lehet mondani. Persze nem téved hallom először. Bizonyára ismered a régi viccet, amikor a falusi körösvölgyi orvost a páciens szája, és így szól: „Na, János bátyám, holnap reggel menjen be a járási SZTK rendelőbe, a maradékot már ott is kihúzzák.” Aki a számítástechnikában sas akar lenni, annak nemcsak legyeket, hanem poloskákat is kell fognia (mivel a programhibát angolul „bug”-nak, vagyis poloskának nevezik); sőt, éppenséggel minden közel s távol fellelhető poloskát meg kell fognia.

— De ezek a gombamódra szaporodó programok...

— E tekintetben némileg jogos a panaszkodás, ugyanis programozási eszköztárunknak van egy hiányossága, ami hozzájárulhat ahhoz, hogy programjaink tengeri kigyóvá, vagy ha tetszik, gigantikus monolitá váljanak. Ezt a hiányosságot a néhány tíz soros gyakorló programok írásánál nem igen vettük észre. Most azért tűnt fel, mert a megoldandó feladat bonyolultságában egy nagyságrenddel feljebb léptünk.

— Mire gondolsz?

— Eddigi programjainkat általában elkészítjük egy DIM vagy egy INPUT utasítással, befejeztük az END-del, és a kettő közé bepakoltunk mindent. Azt, hogy ennél a telefonkönyv-históriánál ez így nem fog menni, már a legelső alkalommal láttuk, ezért is bontottuk fel négy jól elkülöníthető funkcióra. De még egy-egy funkcionális egység is túl bonyolult ahhoz, hogy önmagában áttekinthető lehessen, ezért célszerű még tovább tagolni kisebb részfunkciókra.

— Hogyan?

— Hát ez az! Pontosan ennek az eszközei hiányoznak nekünk, ezért most megismerkedünk velük. A BASIC kétételes lehetőséget nyújt nagyobb programoknak kisebb részre való feldarabolására. Az egyik esetben a felad-

tunkat egyetlen programmal oldjuk meg, de a programon belül ugyanazt a részfunkciót több helyen is el kell végeztetnünk. Például, két adatsort kell beolvasatnunk, rendeznünk, majd kiíratnunk egy külső tárolóra. (Emlékezz például a 31. sz. feladványra!) Az embert a guta üti meg attól, hogy betűről betűre ugyanazt a tízegyhány programost minden változtatás nélkül kétszer be kell írni a programba.

— Pontosan ezért akartam odavágni az egészet. Mi a megoldás?

— Van a BASIC-ben egy utasításpár, melyek hasonlóképpen összetartoznak, mint a FOR és a NEXT; ezek az GOSUB és a RETURN. Ha van a programban egy olyan BASIC utasításcsoport, melyre több helyen is szükség van, akkor azt elég egyszer leírni, és annyiszor ráugrani, ahányszor csak szükséges. A módszer a következő: leírjuk az ismétlődő utasításcsoportot valahová a program végére, jó magas utasításszámokkal, és befejezzük a RETURN utasítással (RETURN, ejtsd: ritörn = visszatérés). A program azon helyeire, ahol használni kívánjuk ezt az utasításcsoportot, egy-egy GOSUB utasítást írunk. Például:

```
50 GOSUB 800
...
200 GOSUB 800
...
800 FOR I = 0 TO N
810 INPUT X(I)
    (rendezés, kiírás stb.)
950 RETURN
```

A GOSUB 800 utasítás hasonló a GO TO 800-hoz, csak abban különbözik tőle, hogy a vezérlésátadásnál nem a rendszer azt is megjegyzi, hogy honnan történt az elugratás (adott esetben először az 50-es, másodsor az 200-as számú sorsól). A RETURN hatására a program visszatér az utóljára végrehajtott GOSUB utáni sorra (vagyis a GOSUB „alá”). Az egésznek ugyanaz a hatása, mintha a 800-950 számú sorokat kétszer bemásoltuk volna a programba, egyszer az 50-es, egyszer pedig a 200-as sor helyére. Megtakarítottunk egy csomó írásmunkát, kevesebb helyet foglal a programunk az operatív tárolóban, a kazettán vagy a diszken, és ráadásul, ha az egyik helyen helyesen működött, akkor nagy valószínűséggel a második helyen is azt teszi.

— Ez így hasznos dolognak látszik, de két kérdés van. Az egyik: lehet-e a 800-950 sorok között is egy GOSUB?

— Lehet, és ahová az elugrat, ott is következhet újabb GOSUB, és így tovább. A RETURN mindig a legutóljára „függőben hagyott” GOSUB alá tér vissza. Tehát például ha a 900-as utasítás egy GOSUB 1200, akkor a rákövetkező RETURN a 900-ast követő sorra vezérel vissza, a 950-es RETURN pedig az 50-es (illetve 200-as) utániira. A másik kérdés?

— Mi van akkor, ha nem egészen, csak majdnem ugyanazt akarom megismételni? Például, ha másodjára, a 810-es utasításnak nem INPUT X(I)-nek, hanem INPUT Y(I)-nek kellene lennie?

— Puff, a kirakat! Ráhibáztál a BASIC nyelv egyik legzavartabb gyengéjére. Sajnos, más magas szintű programozási nyelvektől, például a FORTRAN-tól eltérően, a BASIC erre a bajra lényegében nem kínál megoldást. Marad az egész utasításcsoport ismételt leírása, vagypedig addig kell ügyeskedned, amíg a második változatot az elsővel teljesen azonosra nem

varázsolod. De a GOSUB-bal és a RETURN-nal azért így is sok hasznos dolgot meg lehet csinálni.

— Majd kipróbálom. Azt mondat, hogy kétféle lehetőség van a programok feldarabolására.

— A másikat egygel magasabb szinten alkalmazzuk. Mint mondtam, a GOSUB esetében a feladatot egyetlen programmal oldjuk meg, és ezen az egyetlen programon belül hozunk létre valamilyen tagolást. A magasabb szint az, amikor már nem tudjuk, vagy nem célszerű a feladatot egyben hagyni, hanem a megoldására több független programot írunk.

— Erre eddig is megvolt a lehetőség. STOP utasítást írunk a program végére, majd valamilyen paranccsal (OLD, LOAD vagy akármilyen) behívjuk a következőt.

— Ezt a lehetőséget teszi kényelmesebben hozzáférhetővé a CHAIN utasítás. A chain szó (ejtsd: csén) láncot jelent, ezért a programok sorbafűzését szaknyelven programláncolásnak hívjuk. Ez semmi egyebet nem jelent, mint befejezni az egyik program végrehajtását, és azonnal behívni a következőt. Az utasítás alakja:

sorszám CHAIN állománynév ahol sorszám az utasítás sorszáma, CHAIN az utasítás neve, állománynév pedig annak az állománynak a neve, amely a következőként lefuttatandó programot tartalmazza. Hatása azonos azzal, mintha a sorszám helyén egy STOP utasítás állna, melynek végrehajtása után behívánk az újabb programot.

— Ha jól értem, ez másfajta konstrukció, mint a GOSUB? Ugyanis a GOSUB után egy RETURN segítségével visszatárolok oda, ahonnan „eljöttem”, a CHAIN viszont minden kárpótlás nélkül kiírja a programomat, és a saját fejére húzza a következőt.

— Jól érted. Egy adott program GOSUB-bal meghívott részének semmiféle önállóságuk nincs: ugyanazokat a változókat, tömböket használják. A CHAIN-nel behívott újabb programnak viszont semmi köze ahhoz, amelyben CHAIN előfordult; saját változóit, tömbjeit vannak, és az őt behívó programmal legfeljebb adattárolományokon keresztül tud kapcsolatot tartani.

— Messzire tértünk a telefonkönyvtől. Tudjuk a rendszerünkben használni akár a GOSUB, akár a CHAIN utasítást?

— Mind a kettőnek nagyon is jó hasznát fogjuk látni. A GOSUB segítségével kisebb részfeladatokat oldhatunk meg, melyek itt is, ott is előfordulnak. A CHAIN viszont a feladat megoldásának nagyobb lépéseit hivatott sorbafűzni.

— Arra gondolsz például, hogy az adatörzítés után CHAIN utasítással hívjuk a lekérdező modult?

— Erre történetesen nem gondoltam, ámbréppenséggel ez sem lenne kiárzt. Azonban tisztelettel emlékeztetek arra, hogy az adatörzítésben még van egy hatalmas lyuk az életrajzon.

— Éspedig?

— A múlt alkalommal odáig jutottunk, hogy a felvitt adatokból előállí-

tunk egy elsődleges, majd egy második adatállományt. De ez még nem kötetekre bontott telefonkönyv. Mitől lesz azaz?

— Gondolom, a CHAIN utasítás...

— És a rendezés, amely, mint mondtuk volt, a lelke mindennek. De mára elég. A legyekre, poloskára és egyéb élőskövekre még visszatérünk, viszont a következő beszélgetésünkig gondolkodj el a következőkön:

37. számú feladvány

A 36. számú feladvány egy polinom értéktáblázatának kinyomtatását írta elő. Az együttthatók és a lépésköz adatok voltak. Most írj egy GOSUB utasítással behívható programrészletet (úgynevezett szubrutint), amely kiszámítja tetszőleges fokszámú és együtttható polinom értéktáblázatát, tetszőleges határok között, és tetszőleges lépésközzel. Ezután írj egy főprogramot, amely beolvassa a fokszámot, az együttthatókat, a határokat és a lépésközt, és ezután behívja az imént behívott szubrutint, és kinyomtatja a függvény-táblázatot.

Polinomok értékének kiszámítására általában az ún. Horner sémát szokás alkalmazni, amely a

$$p(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_n$$

polinomot a következőképpen alakítja át:

$$p(x) = (\dots((a_0x + a_1)x + a_2)x + \dots)x + a_n$$

ami mind programozástechnikailag, mint a műveletek száma szempontjából előnyösebb, mint a polinomnak x hatványai szerinti kiszámítása. Ezt az eljárást alkalmazd a polinom értékeinek kiszámítására. Ha a polinom kiszámításának Horner-módszer szerinti programját megírtad és beléptetted, ezt a jövőben változtatás feladatokba átemelhető kész elemként.

38. számú feladvány

Különböző ábráknak, alakzatoknak a képernyőre vagy írógépre való kinyomtatásánál hasznos segítséget nyújt a TAB (tabulátor) függvény. Alakja: TAB(x), ahol x tetszőleges aritmetikai kifejezés. Használatának kizárólag a PRINT utasítás listáján értelme: ha x a függvény argumentuma, akkor TAB(x) ugrást jelent az x-nek megfelelő nyomtatási pozícióra. Például, TAB(12) azt jelenti, hogy a nyomtatást a 12-ik nyomtatási pozícióig folytasd. A PRINT 5.8, 6.13; TAB(40); "IDEJUTOTTAM"

parancs hatására az első nyomtatási zónára kinyomtatódik az 5.8 szám, a másodikra a 6.13, a 40-ik pozícióig kezdve pedig az „IDEJUTOTTAM” szöveg. Ha a pillanatnyi sor írása közben már túljutottunk a TAB argumentumának megfelelő pozícióra, akkor a TAB hatástalan (visszalépésre nem használható).

Írj programot, amely az írógépre vagy képernyőre kirajzol egy csillagokból álló szöveget „N” betűt, amelynek baloldali szára a 15-ik, jobboldali pedig a 29-ik oszlopba támaszkodik (a második, illetve harmadik nyomtatási zóna kezdeté).

39. számú (ismétlő) feladvány

Írj programot, melynek tetszőleges számú valós számot lehet inputként beadni. A program számolja meg, hogy az inputként beadott számok közül hány negatív, hány esik 0 és 1 közé (a 0-t beleértve, de az egyet nem), hány esik 1 és 2 közé, ..., hány 9 és 10 közé, és végül hány nagyobb, vagy egyenlő, mint 10. A program írja ki az észlelt statisztikát. „Adat vége” jelzés legyen a -999999 szám.

LŐCS GYULA

Az olvasók kérésére a postai kéréssek miatt a megjelölt határidőket meghosszabbítottuk. A válaszokat 1982. március 25-ig kérjük postázni a következő címre: Számítástechnika Szerkesztőség, Budapest, 112., Postafiók 146. 1502.

A 29. számú feladvány megoldása

A feladvány célzatosan rutinjellegű, de talán mégsem minden tanulság nélkül való. Ha az Olvasó meg akarta oldani, utána kellett néznie az állomány megnyitását, lezárását, valamint az adatállományokba beírását és az onnan történő visszaolvasás szabályainak, amit a 14. dialógusban csak hozzávetőlegesen közöltünk. A feladvány ötösével történő kiírását és visszaolvasást írt elő. Hogy a külső tárolóról való visszaolvasás helyesen menjen végbe, szükséges, hogy a számokon kívül elválasztó karaktereket (pld. vesszőket) is kiírjunk a szalagra vagy a lemezre. Így a kiíró utasítás legcélszerűbb formája:

```
40 PRINT #1: X1;";";X2;";";X3;";";X4;";";X5
a visszaolvasó utasítás megfelelő formája pedig:
```

```
110 INPUT #2:X1,X2,X3,X4,X5
(először #1 perifériaszámmal nyitottuk meg az állományt írásra, majd a kiírások után lezártuk és #2 perifériaszámmal megnyitottuk olvasásra). A figyelmes megfigyelők talán feltűnt az is, hogy a kiíró utasításban pontosvesszőket, és nem vesszőket használtunk elválasztóként. Ha az utasítás formája
```

```
40 PRINT #1: X1;";";X2;";";X3;";";X4;";";X5
```

lenne, akkor a program helyesen működne ugyan, de jóval nagyobb külső tárolóterület igényelne, ami lemeztároló esetén esetleg kellemetlen lehet. Ennek magyarázata az, hogy a BASIC-ben a külső tárolókra ugyanolyan formában íródik ki az információ, mint ahogyan az írógépen kinyomtatva megjelenik. A vessző elválasztó alkalmazása „zónázott” kiírás eredményez (vessző ösze a 6. és 8. dialógusokban a változók kiírásáról mondtattunk). Ha a lemeze vagy szalagra zónázottan írunk ki, jó esélyünk van arra, hogy a kiírt karakterek 80-90%-a szököz legyen, ami a tárolóterület rendkívül gazdaságtalan kihasználására vezet.

Íme, a legegyszerűbb feladatnak is lehetnek alattomos buktatói!

A 30. számú feladvány megoldása

Adott szövegben valamely szó vagy karakter sorozat megkeresésére a POS (az ABC-80 gépen az INSTR) függvény használható (lásd 11. dialógus). Ezt a függvényt kell alkalmazni a bemeneti adattáblány minden egyes sorára. Bár BASIC programokban általában nem ez a helyzet, általános szöveg tartalmazó állományokban ugyanaz a jelsozart egy soron belül többször is előfordulhat, esetleg átlapoltan is, mint például a „CSACS”-a „CSACSACS”-ban. A programot önmagával, mint szöveget tartalmazó állományval próbáltuk ki, és megismertettük benne a PRINT, LET, END stb. alapszavakat. A programnak egy-egy lekeresés után újabb és újabb lekeresendő szavakat lehet megadni. A leállítását a „*****” karakter sorozat jelenti, tehát ennek előfordulásait a program nem tudja megszámlálni.

Megfejtés:

Boda Péter (30., 31., 32. sz. feladványok) Miskolc, Középsz. u. 8.

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

1. A Fővárosi Pedagógiai Intézet ABC 80-as gépén (Budapest, VIII., Bródy S. u. 14., Oktatástechnikai csoport.). Előzetes érdeklődés Appel Györgynél, a 138-402-es telefonszámon.
2. Dr. Simonyi Endre lapunk 1980 októberi számában ismertett számítógépen, előzetes egyeztetés: bármelyik nap 17 és 19 óra között a 369-183-as telefonszámon.

Fiatalok! Számítástechnikai szakemberek! Tanuljátok a nemzetközi nyelvet!

A KISZ Központi Bizottsága Értelmiségi Fialatok Tanácsa, az NJSZT Ifjúsági Bizottsága és a Magyar Eszperantó Szövetség Számítástechnikai Csoportja a számítástechnikai KISZ védnökséghez kapcsolódva eszperantó nyelvtanfolyamokat hirdet fiatalok és számítástechnikai szakemberek részére. Az eszperantó szerkezete, szabályos képzési rendszere és logikus nyelvtana a legalkalmasabb gépi kezelésre (például számítógépes nyelvfordításra, nemzetközi számítógépes információbázisok képzésére és kezelésére). Ezért szeretnénk felkészíteni az érdeklődőket ilyen információk befogadására, ilyen rendszerek, rendszerelemek készítésére.

Hazánkban 1982 végén eszperantó nyelvű Nemzetközi Számítástechnikai Konferencia, 1983 közepén pedig — 80-100 országból mintegy 5000 résztvevővel — Eszperantó Világkongresszus lesz. Az utóbbi fő témája az emberi kommunikáció, különös tekintettel az ember és az információfeldolgozó eszközök kapcsolatára.

Szintén 1983 nyarán lesz hazánkban az Eszperantó Ifjúsági Világkonferencia, melynek javasolt fő témája: Számítástechnika és társadalom. A nyelvtanfolyamokkal elő kívánjuk segíteni, hogy a hazai fia-

talok, szakemberek aktív résztvevői lehessenek a rendezvényeknek.

A nyelvtanfolyamok formái

Levelező önképzési forma. A képzés ütemét a tanuló szabja meg. Ehhez a MESZ tananyagot és rendszeres konzultációt szolgáltat. A levelező kezdő tananyag (30 feladatlap) ára 180, a haladóé (20 feladatlap) 100 forint. A konzultáció ingyenes.

Esti féléves, heti egyszeri 2 órás kezdő tanfolyam tanári irányítással. Ideje: 1982. II. félév. Helye: Budapest, NJSZT székház (Budapest, V. Rosenberg házaspár u. 23.), vidéken — kellő számú jelentkező esetén — később kijelölt helyen. Jelentkezési díj: KISZ tagoknak 100, másoknak 150 forint. (A jelentkezési díj a tananyagot is magában foglalja.)

Intenzív bentlakásos nyelvtanfolyam Nyíregyházán 1982. április 5-11 között, amely nyelvvizsgálattal járul. Résztvételi díj szállással, ellátással együtt körülbelül 900 forint. (Hasonló tanfolyamok nyáron is indulnak.)

Jelentkezés: MESZ Számítástechnikai Csoport (1368 Bp. Pf. 193.) Levelező tanfolyamra: kötetlenül, esti tanfolyamra: 1982. június 30., a tavaszi intenzív tanfolyamra: 1982. február 15., a nyári intenzív tanfolyamra: 1982. június 30.

A nemzetközi nyelv segíti a tudományt

Tíz hazai számítástechnikus közül kilenc állítja, hogy az eszperantó alkalmazása a tudományok segítségére szolgálna, ha az a több mint száz számítástechnikus — aki az 1981. július-augusztusi számunkban megjelent kérdőívre az ország minden részéből válaszolt — általában képviseli a hazai számítástechnikusokat.

A fődíjat, a külföldi konferenciát Csepregi Tibor budapesti számítástechnikus nyerte. Ezen kívül mindenki, aki választ beküldésével hozzájárult a felmérés sikeréhez, a MESZ Számítástechnikai Csoportjától különböző, összesen több mint tízezer forint értékben jutalmatárgyakat, utalványokat kapott.

A kérdőívre válaszoltak 76 százaléka ismer legalább egy idegen nyelvet.

A válaszadók 90 százaléka megtanulná az eszperantót, ha az lenne a véleménye, hogy az lehetővé teszi a tudományos kutatók egyetemes információcserejét.

A tesztet az Industrial Research and Development című, az Egyesült Államokban megjelenő havi lapból vettük át. Akkori ígéretünk-höz híven, most közöljük a hazai és (zárójelben) az amerikai felmérés eredményét is.

1. Ön a magyar (angol) nyelvet „elsősorban használt nyelvként” beszéli?
 - a) Igen 98% (94%)
 - b) Nem 2% (6%)
2. Ön az anyanyelvén kívül beszél folyékonyan valamilyen más nyelvet?
 - a) Nem 48% (66%)
 - b) Egy nyelven 34% (23%)
 - c) Kettőt 17% (9%)
 - d) Hármát 1% (1%)
 - e) Négyet 0% (0,5%)
 - f) Négyenél többet 0% (0,5%)
3. Valamilyen más nyelven tud könnyedén olvasni és írni az anyanyelvén kívül?
 - a) Nem 23% (63%)
 - b) Egy nyelven 40% (26%)
 - c) Kettőt 28% (9%)
 - d) Hármán 9% (1%)
 - e) Négyen 0% (0,5%)
 - f) Négyenél több nyelven 0% (0,5%)
4. Ismer-e valamilyen szinten az eszperantót?
 - a) Folyékonyan beszélem 3% (3%)
 - b) Egy kicsit 28% (3%)
 - c) Nem 69% (94%)
5. Ismer Ön olyan embereket, akik folyékonyan beszélnek eszperantót?
 - a) Nem 51% (92%)
 - b) Egyet vagy kettőt 30% (5%)
 - c) Hármát vagy négyet 8% (2%)
 - d) Több mint négyet 11% (1%)
6. Ön vajon hajlandó lenne-e, megtanulni az eszperantót, ha az

a véleménye, hogy az eszperantó lehetővé teszi a tudományos kutatók egyetemes információcserejét, azaz köztöltük nemzetközi nyelvként funkcionálhat?

- a) Igen 90% (62%)
 - b) Nem 5% (18%)
 - c) Nem tudom 5% (20%)
7. Önnnek az a véleménye, hogy a nemzetközi nyelven történő publikálás lehetővé tenné:
 - a) az olcsóbb kapcsolattartást egy nagyobb olvasóközönséggel 21% (10%)
 - b) a gyakoribb korrekciók visszacsatolást 5% (3%)
 - c) a szavak jelentésének évszázadokon át tartó stabilitását 0% (6%)
 - d) a fentiek közül többet 65% (49%)
 - e) a fentiek közül egyet sem 9% (32%)
 8. Önnnek az a véleménye, hogy ha az oktatásban egyetlen nyelvet használnának, akkor ez lehetővé tenné:
 - a) a műholdakkal továbbított, az egész világon követhető televíziós oktatást 6% (4%)
 - b) az egységes, szabványosított terminológiát 9% (9%)
 - c) az egész világon egységes tanári kifejezésmódot 1% (2%)
 - d) a fentiek közül többet 78% (57%)
 - e) a fentiek közül egyet sem 6% (28%)

NAGY GÁBOR

SZÁMALK könyvek

DR. HUJBER ENDRE:

Adatfeldolgozó miniszámítógépek

(Számítástechnikai műhely)

SZÁMOK (jogutódja: SZÁMALK) 1981, 92 oldal, 22,— Ft

Azt a szót hallva, hogy kis-számítógép, a legtöbb ember fölteszi a kérdést, hogy mit értünk a nyolcvanas években azon hogy kicsi, és hogyan lehet ma 1 Mbájt nagyságú gép a kisgép kategóriában, ha egy 1/2 Mbájtos berendezést a nagygépek közé sorolunk.

A szerző e kérdésre is megkísérel megadni a feleletet munkájában. Azt is igyekszik bemutatni, hogy a kisgépek ma már nagy választékából mit tud felhasználni az adatfeldolgozás, mi jellemző az adatfeldolgozás különböző területeire tervezett osztályokra. A fejlődés egyes szakaszait nyomon kísérve kibontakozik előttünk a kisszámítógépek története. Általános jellemzőik megismerése után pedig az egyes kisgéposztályok (ügyviteli számítógép, adatrögzítő mini, adatfeldolgozó mini stb.) specifikus jellemzőit ismerteti.

Kiemelt szerepét kap a könyvben a jövő tendenciáinak felvázolása, hiszen a számítógépiparon belül ma a kisgépek, azon belül is a mikrogepek fejlődnek a legdinamikusabban. A szerző arra is rámutat, hogy az úgynevezett alkatrészgyártó ipar és a kutatások milyen fontos, döntő tényezői az előrelépésnek, míg a számítógép csak hordozója ezeknek az eredményeknek. Nagy figyelmet szentel az adatrögzítésnek és jövőbeli átalakulásának is, amely ugyancsak a kisgépek robbanásszerű elterjedésével függ össze.

Végül, a teljesség igénye nélkül a szerző felvillant néhány hazai fejlődési jellegzetességet, és választ próbál adni arra, hogy milyen jövő áll a hazai kisgépalkalmazások előtt.

*

NAGY ELEK,
SZÖNYI KATALIN:

Interaktív könyvtári rendszerek

(Számítástechnikai műhely)

SZÁMOK (jogutódja: SZÁMALK) 1981, 87 oldal, 20,— Ft (fűzve)

Az on-line interaktív üzemmód a számítógép alkalmazásának legkorszerűbb formája.

A szerzők bemutatják ennek a technikának a felhasználási lehetőségeit könyvtári dokumentációs célokra. Tárgyalják a könyvtárgépesítés egyes fejlődési fokozatait, a szöveges adatok kezelésének sajátosságait. Részletesen elemzik a legfontosabb művelettel: az információkereséssel kapcsolatos tudnivalókat.

Bemutatnak egy parancsnyelvet, példákkal szemléltetik az egyes keresési műveletek lefolyását. Szempontokat adnak egy rendszer üzembe helyezésének előkészítéséhez, a hardver, a szoftver, a terminál kiválasztásához és a felhasználók oktatásához. Ezután a nemzetközi és hazai alkalmazás helyzetéről, fejlődési tendenciáiról számolnak be a szerzők, tájékoztatnak az ár-és költségviszonyokról, a terjesztési lehetőségekről. Bőséges irodalomjegyzék, a számítástechnikai szakkifejezések magyarázata és rövidítésjegyzék egészíti ki az elsősorban könyvtárosoknak, dokumentációs szakembereknek és könyvtárgépesítéssel foglalkozó szervező szakembereknek szánt monográfiát.

Dr. Bacsó Jenő



1981. december 2-án megdőbbenve értesültünk dr. Bacsó Jenő haláláról. 1979-től az Igazságügyi Minisztérium Törvényelőkészítő főosztályának keretében szervezett Jogszabálynyilvántartó Központ osztályvezetője, majd 1981 júliusától az önálló szervezeti egységként létrehozott Számítástechnika-alkalmazási Központ igazgatóhelyettese volt. Egyike volt azoknak a jogászoknak, akik elsőként ismerték fel hazánkban, hogy a számítástechnikának a jogi életben is jelentős szerepe lehet.

Dr. Bacsó Jenő 1918-ban született, 1941-ben a debreceni tudományegyetemen kitüntetéses jog- és államtudományi doktori oklevelet szerzett. Hivatásának tényleges gyakorlását azonban a háború megakadályozta. Azok közé tartozott, akik egy éven keresztül viselték a háború nyomait, 1944-ben megrokkant, fél lábát elvesztette. Aktivitását, tenni akaratát azonban ez a súlyos trauma sem törte meg. 1947-ben egységes bírói és ügyvédi vizsgát tett, és 1948-tól egészen haláláig az Igazságügyi Minisztériumban dolgozott.

Munkássága széles jogi területet fogott át. Közreműködött a családjogi, a polgári eljárásjogi és igazságügyi szervezeti, továbbá az ezekhez kapcsolódó más jogterületekre vonatkozó jogszabályok előkészítésében és megalkotásában, így az anyakönyvi, gyámügyi és ezzel a művelődésügyi, egészségügyi és tanácsai igazgatásra vonatkozó jogszabályok előkészítésében is.

1958-ban orosz nyelvtanári oklevelet szerzett, 1965-ben már a jogtudományok kandidátusa, 1970-ben pedig címzetes egyetemi docens lett. Mindvégig kiemelkedő eredmé-

nyeket ért el a családjog területén. Vonzódása e jogterülethez a család megbecsülésére, a gyermekek sorsa iránti féltő szeretetre is visszavezethető. Nemesak mint jogász foglalkozott ezekkel a kérdésekkel, hanem aktív közéleti emberként is kereste a tényleges orvoslatokat az egyes esetekre.

Munkásságát fémjeltezték könyve is, mint a Házasság—Család—Gyermek, az Örökbefogadás és számos e területtel foglalkozó cikk. Széles körű elismerés övezte mind a környezetét, mind a hivatali fórumok részéről. Ennek eredményeként lett tulajdonosa a Munka Erdemrend mindhárom fokozatának és számos más kitüntetésnek. Egyik kezdeményezője volt publikációiban is a számítástechnika alkalmazásának a jog területén. Életének utolsó éveiben már döntően a jogszabályok információs rendszerének kialakításán, az egységes jogi adatbázis megteremtésén munkálkodott.

Tanulmányában utal arra, hogy amíg az államigazgatás és a gazdasági élet legkülönbözőbb területein már jelentős számban használnak információs rendszereket, addig "... az igazságszolgáltatás korszerűsítése még mindig a század elején elfogadott legelső gépesítés, az írógépek használatában jelentkezik". Állítja, hogy a gépesítés fejleszt a jogbiztonságot: "A teljes gépesítés biztosítja ugyanis az egyenlő értékelést és az egyenlő elbírálást". A technika alkalmazásának, az ítélezési gyakorlatban történő felhasználásának kérdésein túl a kodifikációs vetületet is szemügyre véve a következőket írja: "Az adatoknak számítógép útján történő nyilvántartása és feldolgozása olyan összefüggések feltárását, csoportosítását, illetőleg formalizálását teszi lehetővé, ami jogszabály-előkészítéshez, a jogszabályok tervezéséhez képes közvetlen segítséget nyújtani. Itt elsősorban a szabályozandó területek között lévő ellentmondások kiküszöböléséről, a joghelyzetek elkerüléséről van szó, különösen olyan jogterületeken, ahol a szabályozás már áttekinthetetlen".

"A jogszabály-előkészítés (a törvénytervezés) mint tudomány akkor került előtérbe, amikor a jogtudomány a jogrenddel és a jogalkalmazással mint tudománnyal kezdett foglalkozni. Ennek kiegészítéseként jelentkezik a jogszabály-előkészítés tudománya is. Ez a tudomány pedig a számítógépek szempontjából azért jelentős, mert éppen ezen a területen nyújthatnak jelentős támogatást."

Közreműködött a HIR kísérleti jogszabály információs rendszer kidolgozásában, majd az ASZSZ által megkezdett új, fejlettebb jogszabályi információs rendszer követelményeinek meghatározásában.

Célkitűzéseit, akaratát nem tudta; az alapok azonban léteznek, és az épület kiteljesedése során munkatársaiban mindig elevenen fog élni emlékezete.

HAIJNAL LAJOS

Kedves Tagtársunk!

Örömmel közöljük, hogy az NJSZT Klub ismét megnyitja kapuit.

A klub 8 éven át (1968—76) élénk viták, szakmai ismertetőik és játékok színhelye volt. Felkarolt olyan témákat, amelyekkel az egyes szakosztályok nem foglalkoztak, lehetőséget teremtett kötetlen beszélgeté-

sekre és kapcsolattartásra. Az NJSZT új helyiségei a klubélet fellendülését ismét lehetővé teszik. A klub 1982 februártól minden hónap második csütörtökén délután fél 5-től 8-ig áll az érdeklődők rendelkezésére. A klubnapokon egy-egy kiválasztott témával foglalkozunk, felkért házigazdák irányításával.

Az első félévi programunk: február 11-én, az első alkalom-

mal, a japán számítástechnikáról kötetlen beszélgetést tartunk felkért előadókkal, március 11-én pedig NDK napot rendezünk. Április 8-án kerül sor az Új vállalkozási formák a számítástechnikában című előadásra, május 13-án pedig: Ezt láttuk Hannoverben.

Minden érdeklődőt szeretettel várunk!

az NJSZT Klub vezetősége

KÖSSZE ÖSSZE KISSZÁMÍTÓGÉPÉT A SZÜV GÉPÉVEL, ÚJ LEHETŐSÉGEKHEZ JUT:



Host gépek: R-22, R-35

Operációs rendszer: IBM OS HASP

Budapest Kaposvár
Debrecen Pécs
Győr Székesfehérvár

- PL/1 Optimizer
- PICS,
- PMS IV., MARK IV.
- MPS, ICÉS, SSP, GPSS /automatizált mérnöki tervezés/
- Osztott feldolgozás

Felvilágosítás: KSH SZÜV Alkalmazásfejlesztés
Budapest, XIV. Szugló u. 9-15 1145
Telefon: 634-095 Telex: 22-6216

BIZZA MEG A SZÜV-ÖT A RENDSZER KIÉPÍTÉSÉVEL!

