

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

XII. ÉVFOLYAM 7—8. SZÁM 1981. JÚLIUS—AUGUSZTUS HÓ — ÁRA: 28 Ft —

Utolsó szó— első szó?

Jó néhány esztendőre tekint vissza az a vita, amely lapunk hasábjain folyik a szoftver védelméről. Elhangzott az *utolsó szó*, sőt az *utolsó utáni szó* is. Úgy hisszük azonban, hogy korai lenne lezártnak tekintenünk — ha nem is magát a hírlapi polemikát — a témát. Nem kell valószínűleg jösthetségnek lenni ahhoz, hogy előretekintsünk, és belessük azt, hogy erről a nagyon is időszerű kérdéssel még sokat és sokszor kell írunk.

A szoftver védelmének aktualitását azok a szakmai mozgások hozták felszínre, amelyek már korábban megindultak, és az utóbbi időben számos indokolt jelenlétük hatására élénkült meg. A viták (írásban és szóban), a tanácskozások, az önként, a Központi Statisztikai Hivatalhoz érkezett megkeresések éppen az időszerűség tünete.

Joggal kérdezhetné bárki, miért most és nem az első jelzés idején veszi kézbe a Központi Statisztikai Hivatal a szoftver intézményes védelmének előkészítő eljárását?

Most érkezett el az az idő, amikor a szoftver készítése az egyéni, vagy legalábbis a manufaktúrális fejlesztés korszakából átáll a szakma nagyszögrendjét figyelembe vevő ipari méretű termelés szakaszába.

Adatok, tapasztalatok és statisztikai megalapozottság nélkül a jog sem töltheti be a védekezés szerepét, az életviszonyok rendezését. Ma már a szoftver védelmének hivatásos művelői az önkéntes kutatástól, a problémák feltárásától eljutottak az intézményes keretek között folyó munkáig.

A KSH ugyanis bevette az évi munkatervébe a szoftver védelméről szóló jogszabály kidolgozását. Ezért a téma legismertebb művelőiből *munkacsoportot* hozott létre, amelynek sokrétű tevékenysége egyetlen cél érdekében összpontosul: megalkotni azt a tervezetet, amely megfelelő szakmai és érdekképviseleti megvitatás, valamint az érdekeltektől való egyeztetés után korszerű és rugalmas védelmet biztosít a szoftver alkotóinak, a munkaadó fejlesztési intézeteknek, és anyagi érdekeiket is figyelembe veszi, beillesztve a népgazdasági szabályozórendszer intézményi és szabályozói közé.

A munka tehát megindult. Sok elvi probléma okoz gondot, és már a feladatleírás kidolgozásakor is nyilvánvalóvá vált. Nem csupán a hazai különleges gazdaságirányítási rendszer sajátosságaira kell tekintettel lennünk, hanem a szoftver védelmének kiemelkedő nemzetközi vetületére is. Vannak ugyan kormányon kívüli ajánlások (pl. WIPO), kialakult egy bizonyos joggyakorlat: ezeket azonban nem tekinthetjük teljes értékű, szoftver-nyelven szólva adapatlanó analógiáknak. Egy szilárd fogódzónk mindenestre van: a *szerzői jogi törvény és végrehajtási utasítása*. Ezekhez idomulva kell végeznünk a jogszabályalkotás feladatát.

PERJES SÁNDOR

Eredményeiről és terveiről a KGST XXXV. ülészakán

A közelmúltban tartotta a KGST harminctödik ülését, melyen a kormányfők, felszólalásaikban foglalkoztak gazdasági kérdésekkel, a KGST keretei között kialakult együttműködéssel, a további feladatokkal, a nyolcvanas évekre szóló gazdasági stratégia kidolgozásával. Eredményesnek minősítették a szocialista gazdasági integráció komplex programja megvalósításának első évtizedét, méltatták az együttműködésben elért sikereket, egyúttal sürgették, hogy az elkövetkező években gyorsítsák meg a valamennyi szocialista ország számára előnyös együttműködést. Hangsúlyozták a ter-

melés intenzívebbé tételét, a szakosítás és a kooperáció fejlesztését, a termelés korszerűsítését, a legmodernebb technika alkalmazását, a tudomány és a technika vívmányainak az eddigvel sokkal gyorsabban megvalósuló alkalmazását. Az ülésen elterjesztették az 1981—1985 közötti időszak sokoldalú integrációs intézkedések egyeztetett tervét. A terv a többi között előírja a szakosítás továbbfejlesztését olyan területeken mint a számítástechnikai eszközök, az atomerőművi berendezések, a számítógépes szerszámok, valamint más gépek, berendezések és ipari termékek gyártása.

Mikrofilmek évszárója

Július elején osztották ki a sikeres vizsgát tanúsító okleveleket a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Továbbképző Intézete keretében szervezett mikrofilmes céltanfolyam hallgatóinak. Az idei kétfelvéves tanfolyamon negyvenkilencen vettek részt, és ezzel eddig összesen mintegy négyszázötven hallgató (körülbelül kétszáz hazai intézményből, vállalatból) szerzett képesítést a Továbbképző Intézet mikrofilmes céltanfolyamain.

A képzési idő alatt előadások hangzottak el a mikrofilmetek technikai rendszerek tervezéséről és szervezéséről, a mikrofilmes berendezések kezeléséről, a laboratóriumok üzemeltetéséről, technológiai ismeretokről és számítástechnikai alapismeretéről. Az előadások

kat gépezelő és számítógépes gyakorlat egészítette ki, melynek keretében a hallgatók ellátogattak a Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központba, a Fotóelektronika Szövetkezetbe, és felkeresték a Távfűtő Művek mikrofilmes laboratóriumát.

A tanfolyam sikeres lebonyolításához a VEGYTERV és a KG Informatik nyújtott segítséget. Érdekesége volt az idel tanévnak, hogy a hallgatók között számos számítástechnikai szakembert is találhattunk. Egyébként a tematika felépítése a mikrofilmetek és a számítástechnika szoros kapcsolatát tükrözte. Az ősz folyamán hasonló tematikával újabb mikrofilmes képzés indul, melyre a szervezők várják a jelentkezőket.



BOLGÁR SZÁMÍTÁSTECHNIKAI ESZKÖZÖK — Mint ismeretes, a bolgár állam ez évben ünnepli megalapításának 1300-adik évfordulóját. Az esemény alkalmából bolgár szerzők cikkeiből készítettünk összeállítást. Számítástechnikai eredményeiről szóló cikkeik lapunk 20-22. oldalain olvashatók.

E HAVI SZÁMUNKBAN:

- Számítógépek alkalmazása a meteorológiában (3. oldal)
- Párhuzamos információfeldolgozás (1-5., 11. oldal)
- Tapasztalatok SZM—4 számítógépekkel (7. oldal)
- COMNET '81 (10—11. oldal)
- Számítástechnika Komárom megyében (12—17. oldal)
- A számítástechnikai rendszerek titok, vagyon- és tűzvédelme (18—19. oldal)

Rendhagyó társulás

Rendhagyó társulásról írt alá megállapodást a közelmúltban egy kutató-fejlesztő intézet és egy szövetkezet: a Számítástechnikai Koordinációs Intézet (SZKI) és a Híradástechnikai Szövetkezet (HT). A közös vállalkozás a FET—ES nevet kapta, a fejlesztési társulási egyesülés szavak betűiből származtatva.

A társulás keretében a HT berendezéseivel az SZKI dolgozza ki a megfelelő programokat. Az együttműködés tulajdonképpen már több éve folyik. Jelentős eredmények a

BNV-n is sikerrel szerepelt közösen kidolgozott képfeldolgozó rendszer. Céljuk a képfeldolgozási kapcsolatos munkák folytatása, de a megállapodás további területekre is meghatároz feladatokat. Ilyenek például a nyomtatott áramkörtérvezés, a tervek számítógépre vitele, tárolása, megjelenítése képernyőn, NC programkészítés, továbbá együttműködés TAF területen stb.

Az SZKI és a HT együttműködésének operatívá tételére, a gazdasági kérdések összehangolására egy közös szerv létrehozását is tervezik.

Nemzetközi adatforgalom

A Kormányközi Informatikai Iroda (Intergovernmental Bureau for Informatics) munkaprogramjában az elkövetkező években az egyik legfontosabb témakör a nemzetközi adatforgalom. A múlt év őszén rendezett világkonferencia folytatásaként szakértői munkacsoportok elemzik a nemzetközi adatforgalommal kapcsolatos problémákat. Május közepén került sor a nemzetközi adatforgalom gazdasági vetületével foglalkozó munkacsoport ülésére, amelyen 24 ország 45 képviselője vett részt. A Központi Statisztikai

Hivatal Gómbós Ervin főosztályvezető-helyettes képviselte.

A munkacsoport az alábbi kérdéseket vitatta meg:

- az információs gazdasági jellemzők, az információ mint gazdasági erőforrás;
- a nemzetközi adatforgalom szerepe az egyes gazdasági szektorokban;
- a nemzetközi adatforgalomhoz kapcsolódó főbb gazdasági kérdések;
- a nemzetközi adatforgalom hatása a nemzetgazdaságokra.

Szövegfeldolgozási konferencia Varsóban

Mintegy ötven számítástechnikus és nyelvész vett részt Varsóban a Varsói Egyetem Tudományos Tanácsa által rendezett, eszperantó nyelven megtartott

szövegfeldolgozási konferencián. A tíz országból — köztük Spanyolországból, Romániából, Olaszországból, San Marinóból — érkezett szakemberek igen sokoldalú megközelítésben vitatták meg napjaink szövegfeldolgozási problémáit.

Hazánkban a Neumann János Számítógéptudományi Társaság pár hónappal ezelőtt Szövegfeldolgozási és Humán Alkalmazási Szakosztályra tagjai voltak részt ezen az érdeklődési körükbe vágyó nemzetközi rendezvényen.

Több előadást is tartottak. Ezek közül a legnagyobb visszhangra egy 15 éves című tanulmány szövegfeldolgozó programról szóló beszámoló talált. A számítógépes listákkal gazdagon illusztrált előadás arról vonta magára a szakemberek figyelmét, hogy a számítógépes adatbázisban ábrák szövegfelépítésére a speciális beemelt struktúra miatt többféle módon is feloldozható. Egerre az alapján szöveges kör számítógépes nyelvészeti elemzésre nyílik lehetőség, amelyet lehetővé tesz a szövegfelépítés az egyes fogalomjegyek szerinti csoportosítását. Nagy érdeklődést keltett egy másik magyar előadás is, amely egy eszperantóval magyarra fordító számítógépes rendszer kidolgozásának általános tapasztalatait ismertette.

BUJDOSSY IVÁN

Új MTESZ-bizottság

A MTESZ Országos Elnöksége egyetértett a Végrehajtó Bizottság javaslatával, miszerint az egyesületek képviselőiből megalkotja a Központi Tudománypolitikai Bizottságot tanácsadó, javaslattevő, koordinációs feladatok végzésére. Az elnökség a bizottság elnökének dr. Vámos Tibor akadémikust választotta meg.

Számítógépek alkalmazása a meteorológiában

A legenda szerint Neumann János az első számítógépet időjárás előrejelzés céljára építette — ez az előzékeny választásúleg más tudományok is magukénak tekintik. Ásárhogyan is kezdődött, tény, hogy napjainkban igen nagy számítástechnikai erőket koncentrálnak a nemzeti és nemzetközi meteorológiai körökben, ám a problémák tökéletes megoldása — az időjárás előrejelzése teljes biztonsággal — még sehol sem valósult meg.

A megoldandó feladat

Régóta köztudott, hogy az időjárás nem kis térségű, lokális hatások következtében, hanem nagy területek feletti légkörben zajló folyamatok hatására alakul ki. Magyarország időjárásának néhány napos előrejelzéséhez például legalább Európa és az Atlanti-óceán északi medencéje feletti térség légköri folyamatait kell állandóan figyelni. Ezt a feladatot nyilvánvalóan csak nagy nemzetközi összefogással lehet megoldani.

Az 1873-ban létrehozott Meteorológiai Világszervezet (WMO) talán a legjobban szervezett, legszorosabb kapcsolatot biztosító nemzetközi intézmény. A szervezet Időjárás Világszolgálat (WWW) három alrendszerből épül fel.

Az első a globális megfigyelő rendszer, amely biztosítja az egész világon, azonos időpontokban az azonos elvek szerinti adatgyűjtést (észlelést). Magyarországon huszonegy észlelő állomáson óránként méri a legfontosabb időjárás adatokat. Az adatok továbbítása a globális távközlő rendszer (második alrendszer) nemzetközi adatátviteli hálózatán keresztül történik, az észlelő állomásoktól a nemzeti és a regionális központok át a három világközpontig. Ma már a kisebb nemzeti központokban is miniszámítógépek kezelik az adatátviteli vonalakat, ellenőrzik és szelektálják a továbbításra szánt adatokat. Általában nagy megbízhatóságú, kettős kiépítésű rendszerek biztosítják a közel 100 szaxialékos készüléket. Hazánkban az adatok forgalmát egy IBM System/7 számítógép vezérli. Az adatok feldolgozást szabványainak kidolgozása és bevezetése a harmadik, a globális adatfeldolgozó rendszerben megy végbe. Az adatok kiértékelése a legjobb helyen ma még csak részben automatizált folyamat, a munka jelen-

tős részét emberi erővel végzik. A feldolgozás terén az egyes országok szolgáltatási és kutatási feladatai, hagyományai, számítógépes kulturái és gazdasági lehetőségei közötti eltérések megnehezítik az egységesítést. Sajnos, ezek a törekvések kissé megkésve kezdődtek el. Akkor, amikor sok ország meteorológiai intézete már installálta első számítógépet. Így ezek típusa általában eltérő — ezzel többekévesbe kizárva a programcserélehetőséget; jöllehet a megoldandó problémák jelentős része minden országban közös.

A meteorológiai adatok feldolgozása általában a következő számítástechnikai problémák megoldását igényli:

— éjjel-nappal folyamatosan, on-line beérkező, nagy mennyiségű észlelési adatot kell fogadni, ellenőrizni, javítani és tárolni;

— az időjárás radarok és a meteorológiai műholdak révén ugyan pontosabb képet alkotunk a Föld légköréről, ám ezek adatmennyisége egy-két nagyságrenddel nagyobb a hagyományos észlelési adatokénál, és a képfeldolgozás műveletigényes módszereinek valósidejű futtatását igényli;

— a rendszernek nagy üzembiztonsággal, folyamatosan kell működnie — de egy-egy adat elvesztése, vagy rövidebb ideig tartó géphiba nem jelent vézetes problémát (ellentétben egy bankrendszerrel vagy egy folyamatszabályozó számítógéppel);

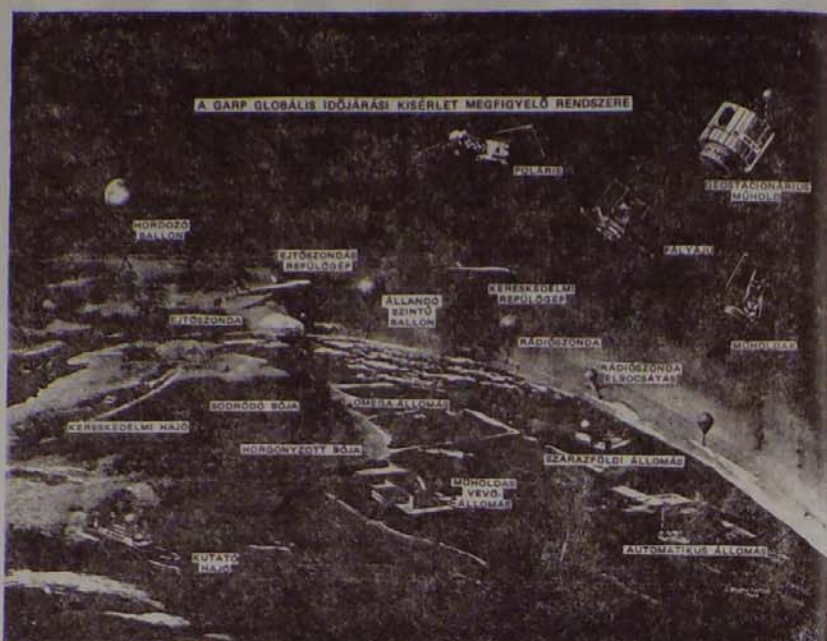
— az előrejelzést lehetővé tevő, a légkört leíró matematikai modellek igen bonyolultak, és a jelenlegi számítógépekkel csak megközelítőleg oldhatók meg;

— mind a lakosságot, mind az időjárásról függő tevékenységet folytató gazdasági ágazatok tájékoztatni kell a jelenlegi és a várható időjárásról, illetve riasztani veszélyes helyzetek kialakulásakor.

Ezekből következik, hogy a célszerű számítógép-konfigurációnak nagy tároló kapacitással, az adatgyűjtés és a tájékoztatás céljára szolgáló adatátviteli rendszerrel, valamint a kimenetet megjelenítő gyors grafikus perifériákkal kell rendelkeznie. A légkört leíró modellnek sűrű térbeli rácsalázatra és kis időléptécsőre történő megoldása, de még inkább a műholdképek valósidejű feldolgozása tipikusan párhuzamos processzálási feladatokat jelentenek — ezt lehetővé tevő hardverkonfiguráció azonban ma még csak kevés helyen található.

A fejlett nyugati országok meteorológiai számítógéppontjait összehasonlítva, azt találjuk, hogy legtöbbjük igen nagy CDC vagy IBM konfigurációt üzemeltet. Az egyesült államokbeli Légkörkutató Központ (NCAR) CRAY-1 típusú párhuzamos architektúrájú pipeline rendszerű központi gépe 8 Mbajt operatív tárral rendelkezik, 80 millió művelet/s sebességgel futtatja a légkört leíró matematikai modellel. Adatátvitel 70 Gbajt (on-line) háttéráron tartja, közvetlen kapcsolatban van egy CDC 7600 géppel, továbbá az adatgyűjtő vonalakat, az alfanumerikus és grafikus terminálokat, rajzjepeket és mikrofilm kimenetet vezérlő több kisebb számítógéppel.

Az angol Meteorológiai Hivatal IBM gépeket üzemeltet, egy 360/190 és egy 370/158 típusból álló rendszert. Az adatátvitelt és a grafikus perifériák kiszolgálását természetesen itt is különálló kisgépek végzik. Ezekkel a berendezésekkel már 8-10 napra megbízható előrejelzések készíthetők.



A KGST-országok meteorológiai intézetei korábban nagyon eltérő típusú soros architektúrájú számítógépeket használtak (BESZM-6, ODRA —1305, EMG—830, MINSZK—22 és 32), és csak a mostanában installálódó újabb számítógépekkel töreksznek az egységesítésre ESZR berendezések vásárlásával. Csehszlovákiában a már meglévő ESZ 1030 és ESZ 1040 kiváltására kettős ESZ 1055-öt terveznek; Bulgáriában ESZ 1022 üzemel; az NDK-ban és Lengyelországban ESZ 1055, Magyarországon ESZ 1060 típus szerepel a tervekben.

Ezek a számítógépek azonban az adagolt jellegű alkalmazásokat támogatják, és nem a legideálisabb megoldást jelentik a folyamatos (standalone) üzemű, illetve a párhuzamos feldolgozású lehetőségek szempontjából.

Az ESZR számítógépek periferiaválasztéka sem minden szempontból kielégítő a meteorológiai alkalmazásokhoz. Az egyik fő probléma, hogy jelenleg még nem kaphatók elég nagy kapacitású mágneslemez háttértárak. Ezen a téren a várható 100 és 200 Mbajt bolgár lemezegegyesek nagy előrelépést jelenthetnek. A másik kóp, hogy a szocialista országokból beszerezhető rajzjepek sebessége meglehetősen kicsi, így például az európai meteorológiai helyzet megjelenítése térképes formában ezekkel a számítógépekkel lassúbb, mint gyakorlati manuális rajzokkal. A megoldást nagy sebességű tollas, vagy még inkább elektrosztatikus rajzjepek jelenthetné.

Az ideális feladatmegoldó képesség és a perifériakészlet hiányosságain kívül problémát jelentenek még az ESZR gépek üzembiztonságára vonatkozó, általában negatív tapasztalatok is.

Mi a helyzet itthon?

Az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) által nyújtott szolgáltatások támogatására körülbelül 1970 óta napirenden van az egy teljes mértékű számítógép beszerzése — akkor ESZ 1050 típus szerepelt a tervekben. Azonban csak egy EMG—830 gépet vettek meg, ez is közel tíz évig szolgált az éghajlatkutatást.

Az 1970-es évek közepén az OMSZ egy IBM System/7 kis-számítógépet vett a hazai és a nemzetközi adatok forgalmazásának automatizálására. Ez azóta is megbízhatóan üzemel.

A nagygépes tervek időközben az ESZ 1035 felé orientálódtak, és úgy tűnt, hogy a megvalósulás már igen közel van.

1980-ban az EMG—830-at felváltotta egy kettős kiépítésű TPA—L konfiguráció, amely továbbra is elsősorban éghajlati adatok gyűjtését és statisztikai feldolgozását végzi. Az ESZ 1035 terve a számítógéppont-építés határidejének eltöltésével egy nagyobb gép, az ESZ 1060 felé irányult. Ezt a rendszert, a tervek szerint, 1983—84 folyamán adják át. Mind a gépi vásárlást, mind a szoftver előkészít munkáinak költségeit az OMF fedezi.

A hazai és külföldi meteorológiai észlelő állomásokról az OMSZ Központi Előrejelző Intézetbe beérkező adatok napi mennyisége körülbelül 1 Mbajt. Az adatokat a fent említett IBM adatátviteli számítógép fogadja, ellenőrzi, szelektálja és átadja az ESZ 1060-nak.

Várható, hogy a nyolcvanas évek második felétől a három hazai időjárás radar és a meteorológiai műholdak képei is on-line kerülhetnek be a rendszerbe — ezek adatmennyisége naponta néhány száz 10 Mbajt lehet.

Kérdéses még, hogy az ESZ 1060 rendszer soros architektúrája, sebessége és kapacitása milyen bonyolultságú képfeldolgozó módszerek valósidejű futtatását teszi majd lehetővé.

Az adatok tárolására és keresésére saját fejlesztésű adatbázis-kezelő rendszer készül az alábbi feltételek figyelembevételével:

- nagy mennyiségű, folyamatosan beérkező és egy-két nap elteltével már nem változó adatot kell kezelni;
- az adatkezelők közötti kapcsolatok és a keresési szempontok viszonylag egyszerűek és jól meghatározottak;
- a néhány hetesnél régebbi adatok egy részét a rendszer „elfelejtheti”, míg másik részét mágneszalagon archiválni kell;
- a lekérdező programok felől nem látszik, hogy a kéréselt adatok lemezen vannak-e, vagy már archiv mágneszalagon.

A begyűjtött adatokból néhány meteorológiai térképet és diagramot adott időpontokban automatikusan kell megrajzolni, míg másokat csak külön parancsra. A feldolgozó rendszernek figyelmeztetnie kell bizonyos kritikus időjárás helyzetekről (erős szél, fagy, hó, zivatar stb.). Részben a világszolgálatok által digitális formában terjesztett előrejel-

zett adatok, részben pedig az OMSZ-en belül fejlesztett légkörmodell alapján (a jelenlegi helyzet analízisén kívül) rövid távú (maximum 48 óra), közép távú (3—10 napos) és hosszú távú (10—30 napos) előrejelzéseket is kell készíteni. Az észlelési és a már feldolgozott adatokat megjelenítő terminálokon keresztül is elérhetővé kell tenni. A fenti feladatok megvalósítására az alábbi konfigurációt tervezük: ESZ 2060 központi egység (1 millió művelet/s), 2 Mbajt felvezető központi tárral, 8x100 Mbajt mágneslemez tárral, 8 db mágnesszalagegység, 2 db sornyomtató, 2 db lyukkártyalyukasztó 1 db lyukszalagolvasó és -lyukasztó, 2 db síklapú rajzjepe, 1 db elektrostatikus rajzjepe, 4 db alfanumerikus megjelenítő terminál, 1 db grafikus (raszter) megjelenítő.

A célprognózisok automatikus terjesztésére, illetve a rendszerben tárolt adatok lekérdezésére a későbbiekben távközpontok kiépítését is tervezzük. A rendszert OS/MVT vagy OS/VS operációs rendszerrel kívánjuk használni.

A programok fejlesztését elkezdjük bérlet ESZ 1040 számítógépen. A bejövő adatok fogadását és tárolását adatbázisban, a múltbeli analógiák keresésén alapuló előrejelzést, valamint a meteorológiai térképek rajzolását megvalósító programok készítése már folyamatban van. A numerikus módszerekkel készülő előrejelzések, a műholdképek feldolgozása, valamint az automatikus veszély-jelzések megvalósításához még további kutatások és próbálkozások szükségesek.

Az elmondottakból kiderül, hogy fejlesztésünk irányát nagymértékben meghatározza, s egyben korlátozza is az a tény, hogy párhuzamos rendszernek egyrészt az ESZR eszközínálában nem állnak rendelkezésre, másrészt tökérs relációból finánciális és egyéb okok miatt nem szerezhetők be. Ilyen rendszerekre pedig a meteorológián kívül más tudományterületek is igényt tartanak. A tervezett — és remélhetőleg meg is valósuló — rendszer a környező országok meteorológiai intézetei között még így is az egyik legnagyobb konfiguráció lesz — a hazai meteorológiai szolgáltatások színvonalának növeléséért az európai közegmennyiség emeli az Országos Meteorológiai Szolgálatot.

HORVÁTH JOZSEF
Országos Meteorológiai Szolgálat
Központi Előrejelző Intézet

SZÁMITÁS TECHNIKA

Megjelenés havonta
Felolós szerkesztő:
Festő Lajos
Szerkesztő: a SZÁMOK
Irodalmi Szerkesztősége
A szerkesztőség vezetője:
Könyves-Tóth Pál
Szerkesztő:
Csány György
Szerkesztőség: Budapest
XI., Szokosits Arpdó út 68.
Levelezési: Budapest 112.
Postafiók 146. 1502
Telefon: 853-111
Kiadja a Szocializmus
Kiadó Vállalat
Budapest III., Kazincz u. 10-12.
Telefon: 688-400

A kiadást felé:
Készíté Jászf Igazgató
Terjesztő a Magyar Posta, ESZ-
fiatshoz bármely postahivatalban, és a Posta Központi Hírlap Irodalmi (postai) Budapest V., Jászai nádor tér 1. 1900
személyesen vagy postaiutalványon, valamint átutalással a KHI 253-94142 pénzforgalmi lezárásiára. Előfizetési díj egy évre 148.— Ft. Beszereshető a hírlapboltokban, a SZÁMOK és az SKV könyvesboltjában

HU ISSN 0987-1514
SZDV Nyomda, Budapest
81.240
F. v.: Mihályi Zoltán

Az iteráció, a rekurzió, a késletetés, a tárolás és a visszacsatolás

Ne hányj szót...

Az iteráció ismétlés. A rekurzió visszatérés (visszajutás valamire). A késletetés egy folyamat (nem azonos nem későbbi, hanem) előbbi értékek képzése, és természetesen megjelenítése, illetve eljuttatása valahova. A tárolás — egy darabig — állandó folyamat képzése, egy állapot fenntartása. A (vissza)csatolás valamirek eljuttatása — visszajuttatása — valahova (ahol előzőleg már volt).

Közüljük azaz, hogy megnevezük, hogy a fogalmakról mikor halunk először az iskolában, az egyetemen, utána pedig nevezük meg azt is, hogy a fogalmak mikor jelentkeznek először érdemi, nélkülözhetetlen szerepben úgy, hogy nélkülük a tananyag megértése már lehetetlen.

Meglepetésben lesz részünk. Az általános iskolai tankönyvek egy-egyértelmű tanúsága szerint a fogalmakat az első nyolc évben megismerjük, utána pedig szükségük az iteráció és a rekurzió, az állapot reformonként változóan — hol felülről, hol lefelől, hol feleslegessé válik a középiskolai anyag felépítésében. (Százezer — ha felszínre kerül — tipikusan azért, hogy az iskolai tananyag „óviamány” szerep.) A késletetés, azaz előzértekezés, a tárolás, a visszacsatolás semmilyen szerepet nem kap.

Az iteráció, a szükségesítő approximációval helyettesülő azonosítás a felsőbb matematikában nyírt polgarjogot, a rekurzióval együtt. A visszacsatolás az úgynevezett „környezeti” specializálást, az „okos” kap — közhelyi értelemben — mélyébe — szerepet. A késletetés műveletről a felsőbb matematikában és számítástechnikában képzésben nem esik szó.

Tudjuk tehát, hogy mikor tanítják először az iskolák a tanulókat. De mikor kerülnek először mély vizsgára? Azt állítjuk, hogy a matematika és a számítástechnika semmilyen felépítésében nem nélkülözhető a címbeli fogalmakat. Nem nélkülözhető, mégpedig az első perctől kezdve. És mivel a tanulók csak jóval később hallanak ezekről, arra vannak felvé, hogy szakított azonosítás nélkül tanítsák fenn magukat a mély vizben. Hogy ez hányank sikerül? Választ kapunk abból, hogy hányan szeretik meg a matematikát, és hányan tanulnak meg rettegni, félni vagy szorongani tőle.

Az iteráció, a rekurzió, a késletetés, a tárolás és a visszacsatolás fogalmának az életkor sajátosságoknak megfelelően. Az általános iskola első osztályától kezdve végig szerepelnie kellene, mert nélkülük semmilyen matematikai-számítástechnikai jelenség megértése nem lehetséges. Négyes-ötös tudatos, értelmes megtanulása helyett létrejövő feltételek reflexek kialakítását lehet elérni.

A valóságos alapok a következők. Minden matematikai, és minden számítástechnikai modell három alappalépülettel dolgozik. Ezek: az információ tárolása (megtartása valahol), az információ továbbítása (eljuttatása valahova) és az információ átalakítása (feldolgozása). Nagyon lényeges: nincs olyan matematikai és számítástechnikai modell, amely e műveletek nélkül érthető, használható lenne. Más kérdés, hogy ezek a műveletek (tulajdonképpen műveletösszetevők) elegendők-e ahhoz, hogy minden, gyakorlatban fontos modellt fel tudjunk belőlük építeni. Ha lehet ezt bizonyítani, a bizonyítás nagyon nehéznek látszik. Célserző ezt ezért elvont kézzel, és kimondani: a késletetés, a továbbítási és az átalakítási művelet minden modell felépítéséhez és használatához nemcsak szükséges, hanem elegendő is, más műveletre nincs szükség.

A címbeli fogalmak ma tipikus fánomok: tudatosak és megfogalmazás nélkül lehetetlen munkát bíznak rájuk anélkül, hogy tudnák,

hogy nélkülözhetetlen szükség van rájuk, és anélkül, hogy tudnák, hogy léteznek. (Sajnos a ma használatos és számítástechnika számos más fantomfogalmat is használ.)

A mai alkalmazható és az úgynevezett „tisztai” matematika a tárolási, és a továbbítási műveleteket nagyon alán észre sem veszi, csak az átalakítási, a transzformációs műveletről vesz tudomást. Az ilyen feljegyzés — természetesen — lehetetlen az ezgakt tudományos tevékenység. A tárolási és a továbbítási műveletek nélkül ugyanis sem az elméletben, sem a gyakorlatban nem lehet megmozdítani. Ezek nélkül semmilyen hasznos tevékenység nem végezhető. Ha valahol életképes dologt sikerült létrehozni, ott mindig kimutatható, hogy ha nem is tudatosan, de felhasználják a tárolási és a továbbítási műveleteket is.

Elemazzuk most kicsit részletesebben a címbeli fogalmakat és azok egymáshoz való viszonyait! Mit is jelent a tárolás és a továbbítási funkciók lényeges szerepe.

Az iterációról az ismétel művelet vagy annak bizonyos jellemzői állandók. A műveletet mindig csak valamelyre előző (rekurzió) szituációra alkalmazhatjuk, másra értelemszerűen nem. Hogy ezt megtegyük, az előzményeknek rendelkezniük kell ahhoz, hogy azok megőrzésével, tárolásával lehetséges. És vagy a műveletvégző viszik az operandusok, vagy az operandus a műveletvégzőhöz, vagy mindkettőt a másikhoz, de továbbítani. Mindegyik műveletre mindenképpen szükség van az iteratív művelet előző alkalmazása eredményét használjuk fel a következő alkalmazáskor. Tehát előző érték vissza kell, hogy jusson az operátor bemenetére. Ez pedig csak visszacsatolással valósítható meg.

A rekurzió, visszatérés, visszajuttatás valamire, ami természetesen — csak előző lehet. Ez csak az előző értékek az előző állapotok megőrzése (tárolása) és az előzértekezés révén valósítható meg. A rekurzió, a rekurzió módon való értékek képzésének felhasználását jelenti, de azt nem korlátozza, hogy az előzményeket milyen módon használjuk fel. Ehhez pedig nagyon sok, ma még nem vizsgálja a gyakorlatban — ez bizonyosra vehető — jól használható módja van.

A késletetés adott idővel előbbi értékek megőrzésére, előbbi értékek megőrzésére, tárolására, szükségesszerű megvalósításával. Tehát lényegében tárolási, megőrzési alpművelet. (Felrogható időre való visszacsatolásnak is.) Szerepe általában nélkülözhetetlen, nemcsak a felsőbb matematikai iterációban és rekurzióban, hanem például két decimális szám összehasonlításában is. Az előző állapotok felhasználhatósága tárolásuk nélkül nem valósítható meg. (Az előző állapotok mellett későbbi állapotok használatára is lehetőség van számítástechnikaiak működtetési modeltekben, és prognosztizált értékek formájában az életben is.)

A visszacsatolás csatolási, azaz eljuttatási, továbbítási alpművelet. Az életből, a gégekből révén kerül rokonába az iterációval és az iterációval. Lényegében ez is transzformáció, a helyzet transzformálása.

Függvénykérdés a visszacsatolás és a késletetés kapcsolata, melynek a cikk fogalmaraványából való kimaradására Könyves Tóth Pál írta fel a szerző figyelmét. A gyakorlatban — ugyanis — tapasztalataink szerint — nem valóítható meg visszacsatolás késletetést jellegű hatás nélkül. Az elméletben viszont a késletetés hatás (pl. integrátori) nélkül, azonnali visszacsatolással azonnali definíció (ma még?) lecsapóhatással bűzös mocskába vezetnek. (Lehet, hogy a késletetését saját magától vódi a természet a sűrűsödési igények mozgásközlő erővel behatárolhat, zavaroktól érveit megvalósításához hely, idő, energia stb. kell, sokszor és sokhelyütt hányásúgyosult már. All életrészesen — a tárolási, a továbbítási (csatolási), a visszacsatolási, a transzformációs műveletekre le.)

Nézünk meg most műveleteiket alkalmazási szempontból! Az alapok tisztázása után lássuk a gyakorlati számítástechnikai oldalt! Az iteráció, a rekurzió, a késletetés, a tárolás és a visszacsatolás megvalósítása mindig rendszerek működtetése révén zajlik. Látjuk, hogy a rendszereknek — az értékalakításokon, állapotmegváltoztatásokon kívül — mindig el kell látniuk tároló, előző értékek képzését (fenntartás, megőrzés) és továbbítási felad-

atokat is. Az alapul az, hogy ezek nélkül életképes rendszer nincs, és minden életképes rendszer ilyenből épül fel. A jelenkori matematika tárolási és a továbbítási műveleteket nélkülözhetőnek tekinti, és nem számítja a vizsgálata érdemeitől közbe. Pedig ezeknek a műveleteknek a matematikában, a gyakorlati nélkülözhetetlenségén túl, van olyan fontos és érdekes, mint az információátalakítási, az értéktanszformációs műveletek matematikában, annál is inkább, mert a tárolás és a továbbítás lényegében maga is időre, illetve helyre vonatkozó transzformáció.

A gyakorlati kérdések gyakorlati rendszerekkel kapcsolatosak. Az egyik legfontosabb feladat adott tulajdonságú gyakorlati műveletek (ezek modelljett) megvalósító rendszerek megalkotása, tárolási, továbbítási és (érték) transzformációs műveletekből, adott feltételekkel. E rendszer feladat mellett ugyanolyan fontos a gyakorlati műveletek adott tulajdonságú felbonlása, a felbonlások jellemzése, általános gyakorlati területetk egyaránt. A szintézis és az analízis egészen egyszerű feladat-láncoknak megoldása és matematikailag feltárva, még olyan egyszerű esetekben sem, amelyekben az előző értékek csak késletetőkben és csak flip-flopokban vannak szerepek. Különösen érzékeny hiányosság az approximációs problémák megoldatlansága. A véges rendszerek mellett a végtelenek gyakorlati jelentőségét sem elenyésztendő. Talán felesleges emléltetni, hogy ezen a téren sem díszkedhetnek számottevő eredményekkel.

Az alkotó (komponens) rendszerek csatlósának módja meghatározható a létrejövő rendszer tulajdonságaira vonatkozóan. A rendszert alkotó részrendszerek kapcsolata, csatlósága fogalmával gyakran jól meg lehet ragadni a továbbítási műveleteket is. A gyakorlatban ugyanez a hatás egyszerű it, mások másutt érvényesül, másszóval a gyakorlati rendszerek belső kapcsolatai ritkán állandók. Nemcsak a változó értékel változhatnak, hanem a műveletvégző tulajdonságai és a csatlósok is. A gyakorlatban fontos feladatok az ilyen rendszerek analízise és szintézise, természetesen nemcsak értéktanszformációs, hanem tárolási és továbbítási műveleteket tartalmazó rendszerek esetében is.

Nemcsak a matematikában és a számítástechnikában van fontos szerepe az indukciónak. Az indukció, a természetben általános, terjedési folyamatok egyik fontos és gyakorlati példája. Tipikus rekurziós (előző állapotra támaszkodó) iterációs jelenség. Úgy véltük, ezeket érthető, hogy a megalapozatlanságból eredően miért lett az oktatási műmusa az indukció: olyan rokonával együtt mint a sorrendi rendszerek elmélete, és az idézítés.

Érdemes alaposabban megvizsgálni az előző értékek felhasználását. Az 1. ábrán egy nagyon egyszerű rekurziós rendszert adunk meg, majd pedig írunk le kapcsolatábrájával (2. ábra).

A hagyományos késletetést adott (resztig változó) idővel előbbi értéket képező egy folyamatnak (baloldali) differenciálművelet-közép a baloldali környezetet, a hasznosított integrálközpont a teljes időintervallumot felhasználó függvény értékekre támaszkodó műveletek nélkülözhetetlen szerepeket a rekurzióban. Jelentőségük azonban ezeken túlnő, nem korlátozott a rekurzió. Sajnos a mai matematikában nem kapják meg a kellőlegesen nagy fontosságukon kijáró szerepet. Még az alnos tudatosítva, hogy míg az előző értékekre támaszkodó műveletek, egy folyamat minden pillanatig felvett szándéktereleken képzése, a jelen pillanatig kialakított értékelésztás jellemzőinek képzése, az előző értékek különböző ártrendelés, különböző transzformációk, ezek különböző függvények képzése a jelenlegi feltételek korlátok mint szükségesképpen szervevelődnek maradónk rendszert gyakorlati jelentőségük elcsenés.

Eddig hallgatolagósan feltételeztük, hogy műveletvégző rendszereink egy-két változóval dolgoznak. Ez azonban a természetben nagyon ritka, ha egyáltalán előfordul. A legtöbb rendszer nagyon sok lehet,

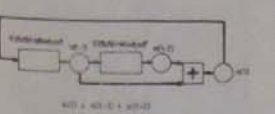
Gazdaságpolitikai célkitűzéseink megvalósításának egyik igen fontos serkentője az egyéni kezdeményezések, ambíciók, a vállalkozó szellem, az egyéni teljesítmény megfelelő elismerése, támogatása. Mint tudjuk, aki vállalja a több munkát és a kockázatot, az különböző egyéni vállalkozásokra kaphat engedélyt. Alkotó Ifjúsági Egyesülés alakult, melynek az a feladata, hogy a feltalálói szellem produktumait felkarolja, és elősegítse megvalósítását. Az is ismeretes, aki akar, részt vehet az új logikai játékok feltalálására kiírt pályázaton. Ezek az egyéni ambíciókat erősítő lehetőségek valóban hozzájárulhatnak gazdaságunk fejlődéséhez, de tudnunk kell, hogy összehatásukat tekintve sem oldhatják meg égető gondjainkat. Vagyis alapvetően fontos, hogy vállalatunk és intézményünk is minél nagyobb figyelmet szenteljenek az ott dolgozó kezdeményezéseinknek, kiemelkedő teljesítményeinknek. Sajnos, ma még számos szubjektív és objektív tényező akadályozhatja a kiváló egyéni teljesítmények megfelelő anyagi, sőt erkölcsi elismerését. Nem egyszer ojtja az anyagi dotációk a szabályozók által behatárolt bérezési lehetőség, vagy esetenként (a megfelelő érdekeltségi viszonyok hiányában) az erkölcsi elismerést sem az arra leginkább rászolgált beosztott kapja.

Az objektív korlátok csökkentésének módzataival nem kívánok foglalkozni, az a szakkozpandások feladatukra. Szólnék viszont néhány szót a probléma szubjektív oldaláról. Azt hiszem, ha egy vállalat valamennyi vezetői szintjén a valódi eredményeket jutalmazák, akkor végül a végrehajtás szintjén is a sikert valóban biztosító beosztottak kapják az elismerést. Ezt az igaz érdeklődő láncreakciószerű kapcsolatrendszere garantálja. Ilyen esetben mindenkinek érdemes jól végeznie a munkáját, van reális célja az ambícióknak, és van igazi tartalma az erkölcsi elismerésnek. Ha a jó, vagy kiemelkedő teljesítményért jár a kitüntetés, akkor arra büszke lesz tulajdonosa, azt a környezetje is elismeri és tiszteli. Az egyéni felelősség mellett meg kell tehát teremteni a jó egyéni teljesítményre jutó jutalmat. Találhatunk erre példákat. Egyik híres mezőgazdasági nagyjainkban a búzatáblák szőlén transzporterek adták tudtára az arra járóknak: kik vetették be a területet, azaz kik letneek búzások rá, illetve kiket terhel a felelősség, ha silány az elvégzett munka. Ugyanitt: az export-csomagolóknak névkártyát mellékelnek a csomagba helyezett alkatrészlistához, így lényegesen csökken a hiányzó alkatrészek miatti reklamációk száma. Mindezek megkönnyítik az egyéni teljesítmény objektív megítélését is. Az ilyen megoldásokat kellene terjeszteni, bízni kell az emberi felelősségűdatában, és számítani az ember büszkeségére.

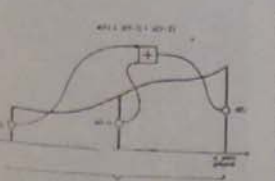
Szakterületünkön is számos formája lehet az értekes elismerésnek, vagy a felelősségűdatá formálásának. Ezúttal csupán az előbbre említek egy lehetőséget megoldást, ami persze további ötletek alapja lehet. A már meglevő erkölcsi kitüntetések mellett célszerű lenne megalapítani annak szűkebb körű változatát is. Vállalatunk az azt megérdemlőkné átadhatnák például „az év programozója” vagy „az év szervezője” kitüntetéset, vagy utána a „kiváló programozó”, „kiváló szervező” címeket. Természetesen ezek a szakmai elismerések is csak akkor biztosíthatják a kellő hatást, ha megalapozottan kiemelkedő teljesítményt, tudást honorálnak.

Végül is azt hiszem, ha extra fizetéseket és jutalmakat vállalatunk a jövőben sem adhatunk a kiemelkedő eredményekért, mégis az erkölcsi elismerés helyes alkalmazásával, az egyéni büszkeségben, önbizalomban rejülő lehetőségek felszínre juttatásával megteremthető a jó, alkotó, egészségesen versengő, nagyobb eredményeket biztosító munkahelyi légkör, ahol a megnövekedett egyéni teljesítmények biztosítéka lehetnek a népgazdasági célkitűzések elérésének.

Dr. Csabai György



1. ábra



2. ábra

(ha végtelen sok) operandus. (A végtelen sok változó feltételezése gyakran a matematikai munkát könnyíti meg.) A sok és a végtelen sok változó esetekben már az (érték) transzformációs műveletről sem sokat tudunk. A valóságos rendszerek — a sokváltozósok is — természetesen mindig végeznek tárolási és továbbítási feladatokat is...

Természetesen vetődik fel az igény az általános transzformációs, tárolási és továbbítási feladatokat ellátó rendszerek matematikai és számítástechnikai reprezentálásának megoldására. A véges esetekben a rendszerek leírása, mátrixokkal való reprezentálása megoldható. Végtelen sok bemeneti és kimeneti változóval rendelkező relációk, illetve operátorokból álló rendszerek leírását a rendszer változó, műveletvégző, illetve reláció, és ezek kapcsolatát definíciójával, specifikálásával lehet megoldani. Erre a célra függvények alkalmazhatók.

Függvények reprezentációra való alkalmazásának nagy előnye a függvényan eredményekének használhatóságán kívül az, hogy függvényműveletek és relációk használatos rendszerműveletek és relációk értelmezhető és végezhetőek el.

A gyakorlati szempontból különböző, fontos a különböző rendszerekre, rendszeralkotóeszközre, illetve rendszerjellemzőkre vonatkozó egyenletek megoldása. Ilyen egyenletek megoldása változó-értékű, relációkra, operációkra, kapcsoló- (reláció)-módokra, — sajnos túlyomó többségében kielégítetlen — igény.

Speciálisan érdekesek például

olyan függvényegyenletek, melyekben több változó pillanatnyi maximuma és minimuma, vagy amelyekben egy változónak a túró időpontig felvett maximuma (minimuma) szerepel. Egy folyamat (nem) szükségesképpen saját előző értékéből, előző állapotából képezett értékekkel (mint függvények) dolgozó függvényegyenletek mellett az olyanok megoldása is fontos lenne, amelyekben a folyamatok (nem szükségesképpen saját) előző és követő feltételek származékai szerepelnek a tárolási és továbbítási, csatolási relációkkal és műveletekkel együtt.

Az iterációból és a rekurzióból kiinduló feltételeket nyilván meg hozszon lehetne folytatni. Célszerű, a mélyebb fogalmi alapok feltárására azonban az eddigiek is elegendők. Az általánosítás — természetesen, meggyőzően bizonyítják a megfelelő tárolási és továbbítási műveletek fontosságát.

Eddig is tudunk a gyakorlatban, hogy nem mindegy, hogy mi hol és mennyi ideig tartoznak, és mi honnan hová jut. A matematikai folyamatokban ezekkel eddig nem fordított írt az ideje, hogy a gyakorlatban fontos problémák továbbmár nézhetőek legyenek. A természetesség és mellőrdősség állapotában, a szűkebb körű pedig elűssanak a gyakorlati problémák.

Elgondolkodtató, hogy e művelet és tisztán matematikai jellegű műveletek az „alkalmazott” számítástechnikai gyakorlatból kerültek felszínre. Megoldásukra azonban csak a matematika lehet képes. Beműveljük hamar ráköszentek erre, mert ott nemcsak a tudomány és alkalmazási hatékonysága, valamint színvonala, hanem például a szellemi és anyagi élet-színvonala is áll. És az sem mindegy, hogy ezek hol tartoznak, mennyi ideig, és honnan hová jutnak.

A hazai kutatások helyzete III.

Sorozatunk nyolcadik részében a hazai kutatással és a bemutatott eredményekkel kapcsolatos vitákra adunk teret. A viták munkatársunk, a sorozat szerkesztője, illetve a megbeszélés szervezője, Szabó Iván vezette. Azaz, hogy a találkozónak fórumot adtunk, és a résztvevők, illetve érdeklődők közötti ismeretségek kerültek egy-mással, és ezáltal a jövőben remélhetőleg termékeny, s tartós kommunikációra és munkakapcsolatokra is sor kerülhet, úgy érezzük, jó célt szolgálnak.

Örülünk, hogy szerkesztőségünk kezdeményezésére a beszélgetés több résztvevője hozzájárulásában, mások pedig a rendezvény háfőzések pozitívumait értékeltek. Az alapkérdés továbbra is nyitott: mit lehetne, vagy mit lenne érdemes tenni e téren eredmények hasznosítása érdekében? Az egyes véleményeket, írásokat érdeklő, illetve nyitott hozzájárulások egészét érdekelni a legjobban, hogy milyen megítélésben éreznék léteznek. Reméljük, az érdeklődők véleménye a jövőben egymást inkább erősíteni mint gyengíteni fogja.

(— A Szerk.)

Fáy: — Gondolom mindenkit érdekelt, hogy mit várna Legendi Tamás a VLSI-től, ha Magyarországon elérhető lenne. Tehát mekkora sejtír kellene egy 64 kb-átus szortoló algoritmusához, ha tízezer kapu van egy tokban?

Legendi: — A VLSI problémát is, és újabb speciális lehetőségeket is jelent. Véleményem szerint Magyarországon rövid időn belül nem kezdik el a gyártást.

A VLSI nagyon nagy lehetőségeket jelent. Alkalmazásba vételével nagyszámú megrendelő az egyetemes területen elérhető alkatrészek mennyiségére. Korábban nem lehetett párhuzamos gépeket építeni, mert azok mérete nagyobb lett volna a megépíthető méretnél. Az elméletileg már megalkotott párhuzamos gépek tehát csak az integráltság növelésével kerülhettek realizációba. Az MSI-LSI-re van szó. Az MSI-LSI-re van szó. A VLSI nagyon nagy lehetőségeket jelent. Alkalmazásba vételével nagyszámú megrendelő az egyetemes területen elérhető alkatrészek mennyiségére. Korábban nem lehetett párhuzamos gépeket készíteni. A tokon belüli elemkapacitás újabb növekedésével (VLSI) az egész rendszerkapacitás megnövekedett, nagyobb processzorokkal, esetleg más típusú processzorokkal is dolgozhatunk. A VLSI egy tipikus új problémákat vetett fel: mások a tervezési szempontok egy tokon belül, mások a rendszerbeillesztési problémák, gyorsabban nő az integráltság mint a laborum.

Sok feladatra jellemző azonban, hogy teljes egészé vagy magasabb szintű részei kisebb szélességű kimeneti-bemeneti igényűek, mint alacsonyabb szintű részei.

Ami a kérdés másik részét illeti, tokonként tízezer kapus integráltságú szortoló feladatokra egy 64 kb-átus szortoló meztől mintegy 1000 tokból álló sejtírt lenne szükséges. Megjegyzem, hogy a VLSI technológiák belátható időn belül ennél másképp két nagyszámú tokból több kapu/tok arányt tesznek majd lehetővé.

Dömölki: — Megpróbálom összevetni a három ismertetett tevékenységet, elsősorban nem értékelni jelleggel, hanem a Sándory Mihály bevezetőjében hallokhoz való viszonyok szempontjából.

Mind a három esetben vannak sejtnek nevezhető processzorok, amelyek többé-kevésbé valamilyen fix geometriai elrendezés szerint kapcsolódnak össze. Az úgynevezett sejtautomata elvek szerint működnek együtt, tehát a "szomszédokkal kommunikálnak". Itt szédültek látható egy nagyon lényeges, és sok mindent meghatározó különbség. Mégpedig az, hogy ezeknek az elemi processzoroknak a mérete a Legendi-féle megoldásban egészen kicsi, 26-300 kapus "mikrosejt" nagyságú. Dömölki elképzelése szerint pedig ennél sokkal nagyobb (kisebbitja mikroprocesszor méretű),

amely lényegében egy műveletet hajt végre, Fáy-nál pedig még ennél is nagyobb, tulajdonképpen mikrogép jellegű, amely egy egész programot tud önállóan végrehajtani. Ha a koncepciókat csak a párhuzamosság szempontjából vizsgáljuk (hogy melyik megoldás használja ki jobban a párhuzamosságból adódó lehetőségeket, melyiket süjtjük legkevésbé a szomszédos kapcsolatokból eredő korlátozások), akkor elmondhatjuk, hogy minél kisebb az elemi sejt, annál "párhuzamosabban" tud működni, azaz annál több elemi áramkör, vagy kapurész tud egyszerre tevékenykedni; annál kevésbé zavarja a működést az, hogy az információ, amit a környezetből át kell vennie, bizonyos kötétségekkal áll csak rendelkezésre. Viszont minél nagyobb ez az elemi sejt, annál nagyobb részének kell hagyományos módon működnie (például: egy mikroprocesszoron belül az egyes "elemibb" áramkörök nyilván nem párhuzamosan szervezettek). Kérdésesebb itt az, hogy azt a kevés információt, amit a viszonylag sok számítási tevékenységhez be kell szereznie, mennyi idő, illetve hardver-ráfordítás árán szerzi be, tehát érdemes-e berakni egy ilyen szomszédosági kalodába.

Ez a dolgnak az egyik oldala, amelyet már Sándory is felvetett, és ha most a Sándory-féle problémafelvetésre gondolunk, akkor itt az általa említett utak közül a második szempontjából való vizsgálatról van szó, tehát arról, hogy hogyan lehet a párhuzamosság segítségével a sebességet növelni.

A Sándory által felvetett másik kérdés az volt, hogy hogyan lehet olyan architektúrát csinálni, ami a legjobban képes tükrözni a megoldandó feladatoknak a struktúráját (egy-részt abból a szempontból, hogy azok a műveletek és adat-típusok, amelyekkel dolgozunk, minél kevesebb áttétel, köldönszerű keresztül torzítások el az a világot, amit modellezni akarunk, másrészt, hogy ezeknek az összekapcsolási és párhuzamossági struktúrája a leginkább tükrözze azt a párhuzamosságot, ami a feladatban természetes módon megjelenik). Ezzel kapcsolatban úgy érzem, hogy a Domán által használt és továbbfejlesztett dataflow elv az, aminek a segítségével a probléma megoldásához architektúra oldalról leginkább lehet közelíteni. Itt két dolog szeretnék azonban megjegyezni: az egyik az, hogy itt egyelőre csak közelítőről van szó, a megoldástól tehát még nagyon messze vagyunk. Úgy hiszem, hogy ennek a megoldásnak a lényegesebb gondjait a dolog programozás-eleméleti, számítástudományi, mesterséges intelligenciabeli vonatkozásai vetik fel, és igazából csak ezeknek a tisztázása után érdemes fölvetni azt a kérdést, hogy ehhez milyen architektúra igazodik a legjobban. A másik megjegyzésem, hogy azokat a gyakorlati kompromisszumokat, amelyek a Domán-féle jelenlegi modellben vannak, egy kicsit inkább ettől az iránytól elvártólónak, és a hagyományos sejtír irányhoz közelebb vivőknek tartom.

Ha a Fáy-féle elgondolást tisztán a párhuzamosság szempontjából nézzük, és lehamozzuk róla azokat az egyéb (társadalmi, lélektani és számlás-technikai-elméleti) megfontolásokat, amik itt elhangzottak, akkor a párhuzamossággal el-és-sorban abban a formában találkozzunk, amit a gépnek a nappali szétszedése és esti összerakása jelent. Tehát az, hogy egy-egy gép életének egy

részében, a többiekkel teljesen párhuzamosan tud működni, összerakva pedig már egy gépként. Ilven szempontból viszont közönbösnek tartom azt, hogy (amikor a Fáy-féle dobozokat estére összekapcsoljuk) sejtjesen vannak-e összekapcsolva, vagy hagyományosan, vagy akárhog.

Szabó: — Köszönöm Dömölki Bálint összefoglaló értékelését. Azt hiszem, hogy jó alapot adott a vitához. Kérem tehát az észrevételeket.

Legendi: — A hatékonyság a hagyományos számítógépek-nél tulajdonképpen szőnyeg

pen a mikrosejtjeink tesztek lehetővé abban az értelemben, hogy alapvetően szoftver úton, tehát loadállással teljesen tesztölges műveletvégző egységek alakíthatók ki, és kapcsolhatók össze a sejtmezőkben. Így pontosan a feladat mennyiségéhez szükséges számú és méretű műveletvégző egységet töltünk be.

Vámos: — Két megjegyzésem van. Az első: Azt hiszem, hogy a világ már túl van azon a filozofálgatási szinten, hogy milyen szép lenne, ha párhuzamosan lehetne operálni. Ma az architektúra-kérdésre feladat-

elég szilárd és jól átgondolt matematikai és elméleti alapja is, a amit egy szakmai kör bírálatával is ütközött. Az egész inkább a nyelvi szintézis volt, és az egész úgy miatti la bizonyos mértékig még odébb van. Ez nem bírálat, hanem egy státuszmegállapítás — ahhoz képest, ahol a szegedi csoport áll. Mivel ez mély szakmai probléma, nehéz a legapróbb részletekhez hozzájárulni. Az viszont nyilvánvaló, hogy érdemes ezzel az érdekes irány-zattal foglalkozni.

A harmadik társaságnak az



A résztvevők egy csoportja

Foto: Hajdú Tamás

alá söpört probléma. Azt szoktuk mondani, amióta operációs rendszereink vannak, a számítógépek kihasználtsága 90-95-100 százalékos. Ezzel burkolhat az mondjuk, hogy a nagy funkcionális egységek — CPU, B/K processzor — jelenléte mértékig ki vannak használva. A kapusított áramkörök elemek, illetve a bitméretű tárolóelemek szintjén a hagyományos számítógépeknek csak 10⁻²-on, 10⁻¹-en a kihasználtsága.

Tulajdonképpen ez volt az egyik indéka a sejtprocesszor-kutatásnak, és úgy érzem, hogy nemcsak sebességet szeretnénk nyerni, hanem hatékonyságot is, sőt elsősorban azt. Ahhoz, hogy megvalósítható rendszerhez juthassunk, kényesről peremfeltétel volt, hogy mikrosejtjelekkel kellett dolgozni. Végül azonban egy sokkal hatékonyabb architektúra jött létre, amellyel körülbelül 3 vagy 4 nagyszámú hatékonyágot, tehát fajtájának felhasználást alkatrészmennyiségre vetített nagyobb teljesítményt lehet nyerni. Altlitom, hogy ezt csak a mikro-sejtjes szervezés mellett lehet elérni, és ez egybe vág Dömölki Bálintnak azzal a kvalitatív jellegű megjegyzésével, hogy a mikrosejt felé való haladás nagyobb párhuzamossági szintet ad, és igazi párhuzamos, bítárhuzamos programozást tesz lehetővé.

A feladatstruktúrával kapcsolatban én úgy érzem, hogy a Sándory fölvetésében mondtak viszonylag távol vannak ma beszélgetésünkétől. Inteligens feladat-specifikációs nyelvek és program-szintézis módszerek léteznek. Mi architektúrákkal foglalkozunk, és 3 vagy 4 szinttel odébb vagyunk ettől a problémától. Arról lehet szó, hogy minél megfelelőbb alapot szolgáltatassunk ilyen típusú dolgokhoz, mert bizonyos értelemben a mai architektúra (ahogy ezt Vámos Tibor egyik előadásában megfogalmazta) például akadály a valóban új nyelvek kidolgozásának. Az egyik feltételezhető ok, amiért az új nyelvek nem tudnak igazán áttörni, az, hogy ezen az architektúrán nem lehet hatékonyan akármilyen nyelveket futtatni. Még azt szeretném hozzátenni, hogy mikrosejt szinten a dataflow struktúrához való alkalmazkodást ép-

orientáltan tekinthetünk, mivel az általános feladatmegoldó képesség sok vonatkozásban lezserült az alkatrész-komplexitására, és ezekből kell valami célszerűt összerakni. Nyilvánvaló, hogy minden alapvető feladat típus megkövetel egy elég speciális architektúrát. Ezt látjuk mindazoknál a speciális gépeknél, melyeket már hazai szinten is próbálunk előállítani, akár például egy grafikus rendszert, akár egy képvagy esetleg egy hangfeldolgozó berendezést. Hasonló a feladat tulajdonképpen egy adatfeldolgozó rendszer, vagy egy kommunikációs rendszerrel is. Ezért is szimpatikus nekem Legendi Tamás megfogalmazása. O egy speciális feladathoz, az adott technológiai szinten viszonylag optimális megoldásokat tud javasolni. Gondolom az a lényeg, és nem az általános jelző, hogy most párhuzamosan processzáljunk-e vagy sem, mert van olyan feladat, ahol a párhuzamos megoldásnak semmi értelme nincsen, viszont van olyan is, amit esetleg másképp meg sem lehet oldani reális feltételek mellett. A hangfeldolgozás például ilyen. Tehát tudjuk, hogy legalább az 1-10-ig gigaflapos sebesség tartományig kell eljutni ahhoz, hogy a folyamatot emberi beszédet, mondjuk egy 1000 szavas szöveggel fel lehessen dolgozni.

A másik, amit tisztázni szeretnék, hogy mi a beszélgetésünk célja, és mi a szerepünk abban. Tudniillik itt igen különböző ismeretszinteken beszélünk, három nagyon különböző jellegű témában. Benyomásaim és ismereteim alapján a legértekebb az, amit a szegediek csináltak.

Annak idején még Kalmárhilhetéssel indultam, tízezer nagyon kemény, és nagyon sok, egymásra épülő publikált eredményekkel és kudarcokkal. Ezen kívül nagyon kemény viták is voltak szakmai körökben, nézetkülönbségek, amiknek az eredménye egy ma már kiforrtaabb megközelítés.

En Domán András munkáját részletesebben nem ismerem, de amit elmondott, és amit én most gyorsan megértettem (lehet, hogy egészen rosszul), szépen beleillik abba a nemzetközi gondolkodási folyamatba, ami a dataflow körüli megoldásokat illeti. Ennek van egy

ügye egy kicsikét — legalábbis nekem — ködös. Most kaptam két nappal ezelőtt egy prospektusszerű válamit, amiről nem tudtam megállapítani, hogy az gyártott berendezésről szól, vagy egy előzetes tájékoztató. Azt írja, hogy lehet kapni egy további részletek tartalmazó könyvet is, de az nem olyan jellegű, amivel szemben az embernek ne lenne valamilyen elvárása. Szóval ezt a koncepciót nem látom igazán átgondoltnak. Fáyknak egy korábbi elméleti munkásságával kapcsolatban — amit különböző helyeken publikáltak — már körülbelül egy évtizeddel ezelőtt javaslom, hogy érdemes lenne átvenni egy nemzetközi tudományos fórumra. Ugyanis a mi kis hazai provinciai körökben sokkal kevésbé lehet egy általánosan divatos és nagyon hosszú idő alatt fel-dolgozott problémákkal foglalkozni. A nemzetközi tudományos fórumok szintjén pedig azok úgyneveznek, akik ezt a témát hosszú idő óta a maguk matematikai precizitásával, és profi módon csinálják. Az ilyen jellegű kritikus szemlélet munkát át kell venni a hazai terepről tisztességes és kompetitív fórumokra. Ezen tanulhatunk a legjobbat, és én a saját tapasztalataim alapján tudom, hogy nemcsak vért izadnak, hanem a legkeszevsebb gyötrelmes tapasztalataim voltak, amikor végre akadtak lektorok, akik rendszeresen megnézték azt, amit csinálunk, rámutattak gyengeségeire és sokszor arra is, hogy egyes kutatócsoportok munkáját nem kísérték kellő figyelemmel.

Azért mondom el ezeket, mert a kutatás, a véleménymondás felelősségét nagyon komolyan kell venni, és meg kell adni egyfelől a lehetőségeket, másfelől az impulzust, hogy azok a munkák, amelyek kinfőnek a normál gyakorlatból, megfelelő módon legyenek elbírálva. Ezek után megjelenik hírtelemben ez a nem tudni milyen készenléti fokú berendezés, szőmös tisztázatlan kérdéses. Lehet, hogy ebben tulajdonképpen a fejlesztés teljesen ártatlanok, és a napilapok újságról követték el a hibát. Ez emberben azonban megfogalmazódik a kérdés: végeredményben mi ez a berendezés? És erre a kérdésre a mai alkalom sem adta meg a választ.

Végére érve, mint mondtam, itt nagyon különböző dolgok kerültek terítékre. Nagyon különböző ismeretekkel tudunk hozzájárulni, úgyhogy meg szeretném kérdezni a tisztelt vitavezetőt, hogy mi a cél?

Szabó: A cél, amennyire lehet, tisztázzon önteni a pohárba! A tisztázatlan kérdésekre az ember mind a szakmának, mind pedig magának válaszsal szeretne szolgálni. Ha egy bizonyos közelítésben ez a fórum a kérdéseket tisztán tudja, akkor máris adunk valamit a szakmai közvéleménynek és saját magunknak is. Amennyiben egy adott szinten reked meg a vita — akkor odáig jutottunk el.

Van még egy apostoli vonatkozása is célkitűzésünknek: miután mindannyian látjuk, hogy itt különböző irányzatok találkoztak; felvetjük, nem lehet-e ezeket — ha valami hasonlóság van bennük — egymáshoz közelíteni, egymás felharmonikusait felerősíteni, vagyis az erőket nem szétforgácsolni.

Es végül mi, a lap képviselői, mint a tájékoztatás munkatársai; informálni, és informálni szeretnénk.

Fáy: ... Informálódni. En nagyon örülök, hogy itt vagyok, mert máris információdom arról, hogy mit csinálnak a többiek, és örülök, hogy gondolatokat cserélhetünk. Volna is rögtön egy rövid hozzászólásom a Dömölki Bálint által felvetett egyik kérdéshez, amelyre *Legyít Tamás* is reagált. Nevezetesen ez a feladatmegoldás struktúrája. Ez nagyon izgat. Tudnillik mindenki hallgatlagosan adott nekem veszi, hogy a feladatok megoldásának van struktúrája. Kérdés viszont, hogyan lehet ehhez jól igazodni, milyen architektúra tükrözi ezt, és egy speciális hardver hogyan felel meg ennek. En azt hiszem, hogy bonyolult problémák esetén (pl. matematikai) nem is nagyon lehet beszélni egy feladat megoldásának a struktúrájáról.

Ha valami egyszer nincs formálisan megfogalmazva, akkor heurisztikus feladattá válik, ki kell bogozni, hogyan is lehet megoldani. (Ugyanazt a feladatot sokféle módon lehet megoldani, még a matematikán belül is. Az egyiknek más architektúra felel meg mint a másiknak.) A PROLOG, tudomásom szerint egy olyan jó nyelv, amelyik segít „logikai enzimnek” lenni abban az értelemben, hogy a feladatot egyre egyszerűbbre bontja — nem hardverben, hanem logikailag kezelhető kicsi egységekre, és közül velünk, hogy mikor definiált valamit és mikor nem. Így alakul ki egy feladat megoldásának a struktúrája. Na most azért jobb a sejtautomata (más gép is jó erre, hiszen a PROLOG-ot sem sejtautomatában implementálták), mert az ember által meghatározott feladat megoldási struktúráját segíti feltárni. En tehát azt mondom, hogy bővebben tesszük, például egy verbálisan megfogalmazott feladat esetén, ha megpróbáljuk megfogalmazni, „kimazsolázni”, „leoperálni” egy feladat megoldásának egy bizonyos struktúráját.

Domán: — Egy gondolatot szeretnék hozzáfűzni Vámos Tibor kérdéséhez, hogy mi a célja ennek az összejövetelnek. Szerintem az egyik célja az (amellel, hogy talán ez a három elhangzott anyag itt inkább apropója volt a beszélgetésnek), hogy a párhuzamos számítási rendszerek, amivel a világ minden részén — így Magyarországon is — foglalkoznak, kapjon egy olyan fórumot, ahol az érdekeltek véleményét cserélhetik. Ezáltal a kutatások magyarországi létjogosultságáról, vagy továbbá irányáról olyanok is kifejezhetik véleményüket, akik érdekeltek, vagy érdekeltek lehetnének. Célja volt tehát az, hogy a témát szélesebb körben is megbeszéljük, azért, hogy mit lehetne tenni, vagy mit lenne érdemes tenni. Ezt úgy értem, hogy amellett, hogy ezek a kutatási eredmények itt elhangzottak, szélesebb

körben is szeretnék erről beszélni — nyilván sokakat érdekelne, hogy mi másoknak a véleménye.

Dávid: — En a problémamegoldás struktúrájával kapcsolatban mást vettem ki Dömölki Bálint szavaiból. Ha a problémamegoldás struktúráját ismerjük, sőt azt komoly szabályok közé szorítanánk, az nagyon káros lenne. Ha megnézzük egy Neumann-gépet, rögtön látható az összes lehetőség, amit azzal a géppel meg tudunk valósítani. Csak a gép műveleteiből felépített programmal lehet problémát megoldani. Emiatt a programozás folyamata a következőképpen alakul: van a modellezendő valóság, és a programozás folyamata ezt képezi le több lépésben, több átalakításon keresztül egy számítógépes programba, a modellbe. **Először:** használunk valamilyen matematikai formalizmust. **Másodszor:** ezt a formalizmust átvisszük az adatok, az adatok értelmezett transzformációk, operációk egy bizonyos halmazára, ami már érzékeny szerint közel áll a számítógép által végrehajtható programhoz. Ezt nevezük rendszertervnek. Netán ezen folyamat végén az adatokból számítógépes adat, a transzformációkból a gép műveletei lesznek — azaz a modell programmá válik.

Ez a folyamat egyrészt túl hosszú, másrészt van egy eleve behatároló, korlátozó tényezője: az, hogy tudjuk, milyen gépen fogjuk megoldani. A **harmadik** probléma (ami egyben a matematika problémája is) az, hogy a folyamat minden egyes lépésében torzítunk, kompromisszumokat kötünk annak érdekében, hogy az adott gépen a programot meg tudjuk valósítani. (Ilyen — többek között — a valóságban párhuzamos tevékenységek szekvenciális modellé alakítása is.) Ezt a folyamatot, tehát a programozás folyamatát kell nekünk rövidebbé, gépfüggetlenebbé és kevésbé torzítottá tenni. Ideális esetben közvetlen módon lehetne a valóságos problémát leképezni egy számítási közegebe úgy, hogy a probléma és az így kapott képe megfeleljenek egymásnak.

Braun: — Visszatekintve az emberi kultúrára, a világot, amely sok vonatkozásában párhuzamos, nagy fúvással, nagy omlással, nagy modellekkel írjuk le, olyan elrendezésben, szabályokon dolgozott generációk sorra, amelyek lehetővé tették a feladatok soros megoldását. A különbséget az eddigiekhez képest abban látom, hogy most egy olyan eszközzel van, amely ezeket az alapokat is hiányolja. Nincs bejárható út a párhuzamos feldolgozásban, hiszen sem a gondolkodásmódot, sem az eddigi eszköztudományt nem fejlesztették ki ebbe az irányba. Nekünk tehát most nemcsak az eszközt kell értenünk, hanem el kell készíteni a feladat párhuzamos interpretációját is, ami egyszerűen akkor, ha soros algoritmusaink olyan ciklusú futások halmazát kínálnak, amelyek párhuzamosíthatók, és nem egyszerűen akkor, ha egy bonyolult feladat teljes átfogalmazásáról van szó. A másik nagy különbség az, hogy a párhuzamos gépeknél nemcsak a műveletvégzés vált párhuzamosná, hanem a tár használata is. Megszűnik a központi tár, és éppen itt van az egyik korlátja az alkalmazhatóságának. Ha ugyanis nagy tárkapacitás szükséges a párhuzamos gépeken lévő táron kívül, akkor ezek az előnyök csak korlátozottan használhatók ki. Szó volt a szortírozásról (óriási számokat hallottunk). Ez a szortírozási kapacitás azonban, ha egy mágneslemezzel együtt tekintjük, nem használható ki, mert a mágneslemezek átviteli sebessége ezt nem teszi lehetővé. Van néhány olyan dolog, amiben és egy kicsit kétekezdtem, vagy amitől félek. Mind az algoritmus, mind pedig a hardverhibák felfedése sokkal bonyolultabb folyamattá válik, és különleges eszközöket igényel. Problémákat okozhat,

hogy a soros szimulációval vizsgált rendszerek, a valóságban éppen párhuzamos jellegük miatt klassz másképpen fognak működni!

Az alkalmazások területén, úgy érzem, hogy óriási az igény. Például említhetem az egyik ismert technikát, a végelemelést. A gyors soros processzorok milliós nagyságrendű sebesség mellett is, atomtechnikai vagy szilárdtesttechnikai számításoknál tíz-száz órátok töltenek el azáltal, hogy a feladatot megoldják. Az említett feladatok megoldásának idejét a párhuzamos processzorok töredékére csökkenthetik.

Dömölki: — Először a feladatmegoldás-struktúra kérdéséhez: én a feladat struktúrájához való igazodásról beszéltem, és nagyjából egyetérték Dávid Gábor által erre vonatkozóan elmondottáival.

Ehhez csak néhány dolgot szeretnék hozzátenni. Tulajdonképpen a feladatnak (ha az egy reális világból vett feladat) mindig van egy természetes struktúrája. (Az új példákért embebe, hogy ennek a vitának a természetes struktúrája az lenne, ha mindenki egymással beszélgetne, és így több párhuzamos tevékenység folyna egyidejűleg. Ezt vagyunk kénytelenek a „hardvereszközök” korlátozott képességei miatt beleszorítani egy olyan szoros keretbe, hogy csak egymás után lehet megszólalni, mert az emberi agynak, az érzékszerveinek az a képessége, hogy egyszerre több, párhuzamosan folyó beszélgetést fel fogjon, még egyelőre eléggé korlátozott.) Tehát itt mindig arról van szó, hogy amikor veszünk a valós világból egy feladatot, azt különböző korlátok miatt valamilyen módon el kell torzítani. Minden eszköz, amit a feladat megoldására felhasználunk, az több vagy kevesebb ilyen korlátot hoz be. **Fáy Gyula** említette a PROLOG példáját. Az is a „mit, de hogyan nem” meghatározással bővíti a lehetőségeket, ugyanakkor viszont a feladatot belekényszeríti az elsőrendű logika egy megfelelően megválasztott részhalmozánál a kalodájába. Ez sokkal bővebb és keményebb kaloda, mint amibe mondjuk az IBM 360-nak az utasításrendszere kényeszerűen be ennek a feladatnak a megoldását. És ez megint sokkal bővebb, mint amit mondjuk egy Turing gépen való feladatmegoldás jelentene, de ezek „csak” mennyiségi különbségek, hiszen a feladat így is, úgy is megoldható. Itt tehát kétféle teendő látok. Az egyik az, hogy olyan eszközöket kell keresni, amelyek segítségével jobban lehet közelíteni a feladatok természetes struktúrájához, és hozzátesszem: semmi különbség nem téve a hardver- és szoftvereszközök között, hiszen egy bizonyos szint után már mindegy, hogy valami milyen architektúra támogatásával van megoldva. Persze nem a sebesség szempontjából. És éppen ez a másik teendő: olyan műszaki megoldásokat kell keresni, amelyek segítségével ezeket az eszközöket a legnagyobb hatékonysággal, vagy a legkisebb hatékonyságvesztéssel lehetséges megoldani. En ebben látom a **Sándory Mihály** által felvetett két útnak a különbséget: ma itt inkább a másodikról kellene beszélnünk. A **Legendi-féle** sejtgépek a két problémakört összekapcsolás előtt sorban azáltal tudják segíteni, hogy nagy „emulációs mélységet” biztosítsanak, hogy egy viszonylag hatékony, jól gérrható, több-kevesebb nehézséggel, de jól programozható eszközzel kevés hatékonyság-vesztéssel lehessen megvalósítani azokat a magasabb rendű eszközöket, amiket az első irányzat fog előállítani.

Legendi: — Több, elhangzott témához szeretnék hozzászólni: először a feladatmegoldással kapcsolatban. Régebben rendelkezünk egy párhuzamos keretkiszámítógéppel **Sándory Mihály** vezetésével, aki akkor és ott mondta: „A feladatnak

nincs struktúrája.” Azzal, hogy a feladatnak önmagában nincsen egyértelműen hozzárögzíthető struktúrája, egyetértek, de a feladat megoldásának folyamata során folyamatosan megkompozícióval rendszerint már hozzárendelünk valamilyen struktúrát, és ekkor már lenyeges, hogy azt milyen architektúrára valósítjuk meg, illetve eleve úgy alakítjuk ki az architektúrát, hogy egyes feladat-összeállítások kiszolgálására különösen alkalmas legyen.

Braun Péter hozzászólásával kapcsolatban szeretném megjegyezni, hogy bár jómagam párhuzamos-nívó vagyok, de nem szabad azt elfelejteni, hogy a világ soros és párhuzamos felépítésű, ennek megfelelően algoritmusainkban és számítógép-architektúránkban mindkét oldalon ki kell fejeződni. Az első **Neumann kongresszusra** készült, **Neumann János** előtéről és munkásságáról szóló cikk egyik cikkében éppen a sorosság szempontjából igyekeztem megvizsgálni a problémát, és világos, hogy egyes jól körülírható területeken a soros gépek lesznek továbbra is (strukturális okok miatt) dominánsak. A feladatok leképezése általában párhuzamos-soros. Az emberi társadalom feladatmegoldására, sőt munkaszervezési módszereire is jellemző a párhuzamos-soros megközelítés, jellegzetes példája ennek a nagyipari fúvássalágos gyártási módszer. (Aminek bizonyos mértékű analogója a pipe-line és/vagy párhuzamos feldolgozás.) Tehát a másik oldaltól nézve, a párhuzamos feldolgozás sem minden előzmény nélkül jelent meg, de a beszéd és az írás soros volta ellenére sem lenne helyes azt állítani, hogy az emberi gondolkodás, feladatmegoldás, vagy az algoritmusok egyetlen lehetséges és helyes, adekvát módja lenne a soros mód. Talán azt az állítást köckézzathatjuk meg, hogy hacsak a feladat speciális peremfeltételeit más nem írta elő, meg kell tanulnunk a feladatot fellelhető legtöbb párhuzamosítást, és ezt ki is kell fejeznünk mind algoritmusainkban, mind architektúránkban.

Szortológéppel kapcsolatban is, de az LSI és a VLSI technológiák egy lényeges következményeként is szeretnék rámutatni arra, hogy mivel az elektronikus háttérárak rövidesen kiszorítják a lemezeket, a ma még szinte túl gyors (elmaradott technológiával létrehozott, de rekordhosszú függetlenül 5 Mrekord/s sebességű) szortológép a közeljövőben is használható, sőt egyre hatékonyabban használható lesz, és általában is fel kell készülnünk 100 Mbájt — 10 Gbájt adatáramlást feldolgozni képes központi egységek tervezésére és építésére is. A sejtprocesszorok képviselik az egyik alternatívát az ilyen típusú gépek létrehozásához.

A homogenitás kérdésével kapcsolatban azt hiszem nyilvánvaló — nemcsak a gyártás-technológusok számára —, hogy a hibavédelem szempontjából milyen fontos a homogenitás mind a berendezések, mind az alkatrészek sorozatgyártása során a tervezési, diagnosztikai, a gyártási folyamatban, továbbá a működés során is. A mikrojeles közelítés pedig ráadásul már token (morzsán) belül homogenitást is eredményez, ami az alkatrészyártás tervezési fázisát különösen lerövidíti, de a fentiekben említett egyéb előnyöket is biztosítja. A szimulációs eredmények értékelésénél az mondhatjuk, hogy hatékortól korlátozott. Ténylegesen funkcionális szimulációt végünk, ami azt bizonyítja, ha valaki megépít egy sejtgepet, akkor az programozható lesz, azon működőképesek lesznek a szimulátoron belüli sejtprogramok. Azt természetesen külön és más módszerekkel, például nagy részletességű szimulációval, hardvermodell építésével kell megvizsgálni, hogy egy ilyen gépet hogyan kell megépíteni. Végül, a szimuláción túlmenően, szóba került a veri-

fikáció is, ami a tesztelésnél sokkal biztosabb — ha nem is abszolút — garanciát szolgáltat a sejtprogramjaink helyességére. Részben már működő PHOLOG-ban implementált verifikáló rendszerünk a soros programokra csak korlátozottan alkalmazható szimulációs szimuláció módszerének alkalmazásával biztosítja, hogy a bitpárhuzamos mikrojeles algoritmusok eleget tessenek egy globális specifikációs nyelven leírt feladatmegoldásnak.

Gantner: — Attól tartok, hogy ismét sikerült egy olyan témát találni, mely azt látszik alátámasztani, hogy — nagyon leegyszerűsítve és élére állítva a kérdést — *ragyogó* kutatási eredményeink vannak, a *szűk látókörű* ipar azonban nem *hozzáfér* azokat *hasznosítani*. Problémák meggyőzői (akár demokratikus fórumokon) az ipart, vagy akár utasítunk valamilyen módon — és eyscsopára megoldódnak az innovációval, hatékonysággal, tudományos eredményeink elismerésével kapcsolatos problémáink. Nagyon leegyszerűsítő és veszélyes álláspont lenne ez, mert az igazi (sajnos sokkal összetettebb) problémákról elvonja a figyelmet, ugyanakkor demoralizálja tudományos, műszaki munkatársainkat, esetenként egyszerűen állítjuk helyett azok mesterséges szembeállítását is eredményezheti.

Felértésen ne essék a párhuzamos információfeldolgozás előtt nagy jövőt látok (bár én önkényesen a fogalmat kicsit kiterjesztve, térben nem korlátozva, például különösen a lokális hálózatok számítási teljesítményével bíró egységeinek párhuzamos működését is beleértve).

Nagy figyelmet fordítunk minden olyan tudományos-műszaki eredményre, mely az elkövetkező évek Videoton fejlesztési feladatainak megoldását elősegíthetik, de számon tartjuk azokat is, melyek számunkra esetleg csak tudományos érdekességgel bírnak, azonban munkatársaink műszaki kultúráját növelik. (Nyilván ilyen nagyon sok van, ezek egy részét tudjuk csak hasznosítani.)

Számunkra tehát a kérdés fordított: nem arról van szó, hogy van egy tudományos eredmény és az mire használható, hanem van egy sor komoly felhasználói igényünk és műszaki problémánk; van-e olyan hazai vagy külföldi tudományos eredmény, mely annak megoldását elősegítheti? És ez óriási különbség! Ez ugyanis az is jelentheti, hogy ragyogó kutatási eredményeink, ragyogó innovatív vállalatunk vannak, az eredmények és az igények azonban sohasem találkoznak. Népgazdasági (és végül soron intézeti, vállalati) szempontból tehát tényleg van, egyébként jó szervezeteink vannak, a termékekben mérhető output azonban minimális.

Itt van például a mai kerekasztal-megbeszélésünk témája. Ahogy említettem, úgy gondolom, hogy nagyon érdekes és perspektívus dologról van szó. Részünkről azonban úgy merül fel a kérdés jelenleg (és ez nyilván az előbb említett sajtóeset nézőpontból ered), vajon segítséget adhatnak-e az itt született eredmények a számítástechnikai hazai „társadalmi-működésben”, annak a megoldást az irrodágesítés, az olcsó és hatékony feldolgozás, a kis- és középvállalatok adatkezelési problémáinak megoldására — hogy csak a legfontosabb hazai problémákat említssem, és nem is fontossági sorrendben. Ha igen, akkor vajon a hazai struktúrába illeszkedő és a számunkra leghatékonyabbat-e? Ha nem, akkor érdekes lehet-e más szempontból, érdemes-e energiát fordítani művelésére és mekora?

Számtalan esetben bizonyosodott be, hogy a legtöbb témában hazánkban a kritikus K+F létszám és ráfordítás (beleértve a gyártásbavítelt is) nem

Lapunk fôlismutatója 16. évfolyamán az IBM kompatibilis hagyományos nagy-számítógépek nyolcvanas évekre kialakuló piacáról. Az IBM tervei 1974 decemberében és 1980 májusában számoltunk be olvasóinknak. A 400-as sorozatát két cikkben is fôlismutattuk: 1978. áprilisban és szeptemberben. A határakban is ismerték a 3031 processzor-komplexumot 1978. szeptemberi számunkban ismertettük. Úgy véljük, hogy a most közölt cikkünkkel minireg sorozatot zárnak, amely elég átfogó képet nyújt az IBM kompatibilis számítógépek 1981-83 közötti piacáról. (A szerk.)

1979 elején bemutatják a 4300-as családot. Csaknem két évre rá, 1980. december 13-án a régóta várt új H-sorozat első képviselôjét, a 3081-es központi egységet is nyilvánosságra hozzák — a 3033 Group S számítógéppel egyidejûleg. Ez utóbbi a régi 3031-est helyettesíti, amelyet már a 4341-es felülmûlt (jobb ár/teljesítmény-viszony). Csökkentették a 303X modellek árát, amiből arra következtethetünk, hogy az IBM minél többet szeretne belôlük eladni, mielôtt az H-sorozatot nagyobb mennyiségben gyártani kezd.

Már a 3033-nál használták az IBM többszörös konfigurációkat: a 3033AP-t és az MP-1. Ezek kétprocesszoros gépek. Az AP (attached processor) esetében összekapcsolnak egy központi egységet (saját tárral, be- és kiviteli csatornákkal) egy másik központi egységgel, amelynek saját be- és kiviteli csatornái vannak, de tára nincs. Az MP (multiprocessor) viszont azt jelenti, hogy két vagy több CPU-t kapcsolnak össze mindegyik saját tárral, be- és kiviteli csatornáival. A 3033 uniprocesszor sebessége „csak” 4,5 MIPS (millió utasítás per szekundum), az AP és MP sebessége 7,5 MIPS körül van.

A H-sorozat ennek a koncepciónak a továbbfejlesztése. Maga a polyprocesszor architektúra nem új, a Burroughs, Honeywell és Univac már hosszabb ideje épít három- és négyprocesszoros komplexumokat. A H-sorozat várhatóan a következô fô elemekbôl fog állni:

- három uniprocesszor
- két AP komplexum
- három MP konfiguráció

A három uniprocesszor neve: H1, H2 és H3. Sebességük: 3 MIPS, 5,6 MIPS és 7,5 MIPS körül vannak.

A két AP egyike két H2-bôl épül fel, sebessége körülbelül 9 MIPS (ennek felel meg a már bemutatott 3081, de ez nem tiszta AP). A másik AP egy H2-bôl és egy H3-bôl áll, sebessége 10 MIPS körül lesz.

Végül a három MP: — két H3, 14 MIPS; — egy H2 és két H3, 17 MIPS; — két H2 és két H3, 20 MIPS.

Nézük most meg a 3081-es rendszert, és annak eddig közölt adatait.

A két (egyetlen vezérlôprogram alatt futó) processzor két osztott operatív tárhoz fér hozzá, és saját csatornacsoportokkal rendelkezik. Mind a két processzor egy-egy komplett számítógép, saját tárcsatornával és utasítás-végrehajtó egységgel rendelkezik. A tár közös, de osztott. Látható, hogy ez hasonló mind az AP, mind az MP konfigurációhoz, ezért az IBM „dyadic processzor”-nak nevezi.

A 3081-es központi egységet 16, 24 vagy 32 Mbájtos tárral és 16 vagy 24 integrált be- és kiviteli csatornákkal kínálja.

A számítógéprendszer a következô egységekbôl áll:

- maga a 3081-es CPU
- 3082-es processzorvezérlô egység
- 3087-es hûtôrendszer (vizhûtés: mint a 303X-nél)
- 3089-es tápegység (vagy másik 400 Hz-es tápegység)
- 3278-2A típusú konzol írógép
- egy vagy több 3277, 3278 vagy 3279 típusú operatív konzol írógép — a rendszervezérlô programhoz.

Mind a két processzornak van egy saját 32 kbájtos cache-pufferje, így eléri a 26 ns-os ciklusidôt (3033: 57 ns). Mindegyik processzor és tár között 8 bájtost adatot van. A tárhozáférést idô 312 ns. A központi egység tovább szétosztott vezérlôárakat tartalmaz, amelyek szinkron módon egymás-

sal adatokat cserélnek, ami hardver-változtatások nélkül teszi lehetővé a funkcionális változtatásokat.

A be- és kiviteli csatornák szervezése hasonló a 370/303X architektúrához, de néhány különbség azért tapasztalható. A 16 vagy 24 beépített csatornát beosztják két 8 csatornás csoportba, egy további opcionális 8 csatornás csoporttal. Mindegyik processzorhoz tartozik egy-egy csoport; ha az opcionális csoportot is igénybe veszik, akkor az egyik processzorhoz két csoport tartozik. Maximálisan négy csatornát lehet bájt/multiplex üzemmódban működtetni, de ha erre nincs szükség, blokk-multiplex módon is lehet használni. Blokk-multiplex csatorna alkalmazása esetén két maximális adatátviteli sebességet adnak meg:

- 3 Mbajt/s soros üzemmódban
- 72 Mbajt/s párhuzamos (aggregált) üzemmódban.

24 blokk-multiplex csatornánál megemerték a teljes csatornafoglaltságot, ami 70 százalékos volt. (Összehasonlításként: a 3033 MP 32 csatorna esetén 60 Mbajt/s.) Egy külsô adatvezérlô (EXDC = external data controller) vezérli a csatornákat. Az EXDC-rôl nem sok adatot közöltek: integrált BJK processzorral beszélnek, amely négy mikroprocesszort tartalmaz.

A címzés 24 + 1 bittel történik, így az implementált 32 Mbajt fizikai tárat lehet megcímezni.

Áramkôri szempontból a 3081 nem szolgál meglepetésekkel. A RAM IC-k 16 kbitesek, amiket 32 kbitese modulokba szereltek össze. Az IBM szerint kereskedelmi okokból nem használhatók 64 kbitese RAM-okat. A logikai áramkörök Schottky-TTL gate-array IC-k. Ezeket úgynevezett hõvezetô modulokba építették. Ez a modul egy héliummal töltött zárt doboz, ami maximálisan 118 chipet tartalmaz sokrétegû keramikai szubsztráton. A modul méretei kb. 32,3 cm x 5 cm. Az IBM szerint így növekszik a számítási teljesítmény: a 3033/U8-cal összehasonlítva a helyszükséglet körülbelül 21 százalékkal, a szükséges hûtés 70 százalékkal, a teljesítményfelvételt 66 százalékkal csökkentik.

A központi egység 8 ilyen modulból épül fel, melyek egy sokrétegû lemezre vannak szerelve, amely egységenként tartalmazza a modulok és IC-k minden összeköttetését. A modulon belül chipként van egy kis dugattyú, amit egy rugó a chip felületére nyom. A dugattyú elvezeti a hôt egy fémlemezen keresztül a hûtôegységhez. A hûtés — akárcsak a 303X-nél — cirkuláló vízzel történik. A logikai chipet késleltetés 1-2 ns (4300: 3 ns), és maximálisan 704 áramkör van egy chipen.

A 3081-hez az MVS/SP operációs rendszer új és bővített változatait fejlesztette ki az IBM, amik a 3033-as gépeken is futnak. Azonkívül bővítették a VM/SP Release 1 operációs rendszert is.

Az elmúlt év végén bemutatott, továbbfejlesztett OS változatok a következôk:

- MVS/SP Release 3, ami maximálisan 32 millió bájtost operatív tár címzését segíti a 3033 MP-n és a 3081-esen

- VM/SP Release 1 bővítése a 3081-hez
- DOS/VSE bővített változata a 3033S-hez.

Az MVS/SP Release 3 a Release 2 minden funkcióját tartalmazza, azonkívül 32 millió bájtig segíti az operatív tárat a 3033MP, valamint a 3081-es be- és kiviteli és 24 millió bájtig a 3033-as és a 3033AP gépen. Mivel az MVS/SP-3 bővített fizikai tárcapacitást használ, csökkenti az adatforgalmat a fôtar és háttértár között (paging, swapping), ami például TSO-ban jelentôsen csökkenti a válaszidôt. A Release 3-nak két JES (job entry system) változata van. (További adatok errôl az operációs rendszerrôl majd ez év negyedik negyedében szerepelhetik be. Az IBM csak annyit közölt, hogy a Release 3, összehasonlítva a Release 2-vel, a 3033 UP esetén, 10 százalékkal javítja az adatáramlást. MP/AP esetén TSO/batch környezetben pedig 12 százalékkal.)

Újítás a VM/SP Release 1 bővítése is. Ez az operációs rendszer tulajdonképpen a VM/370 egy bővített változata, és növeli a 3081 teljesítményét és funkcióit. (Több adatot még nem közöltek.)

A H-sorozat elsô bejelentése és a 3081 bemutatása között tizenöc hónap tel el, az IBM-nél ez szokatlanul hosszú idô. Vajon ki tudta a konkurencia ezt a késedelmet használni? A 3081 bemutatása után egy héttel Amdahl bemutatta 580-as családjának elsô tagját, az 5860-ast. (Sebessége 12-14 MIPS körül; 18 csatorna, 16 Mbájtos fôtar, konzol írógép, tápegységek és egy egyéves garancia, ára (az elmúlt év végén) 3 800 000 amerikai dollár volt. Összehasonlításként a 3081-es ára 16 csatornával és 16 Mbájtos fôtárral ugyanakkor 4 046 240 dollár volt.)

Az 5860-as rendszer szintén egy kétprocesszoros konfiguráció, a fôtar 32 Mbájton felül bővíthetô. A két cache-puffer 32 kbájttal, sebessége 7 ns. A processzor ciklusidôje 24 ns. 1982. áprilisától szállítják körülbelül négy hónappal a 3081-es után. (Ez az idô azért szükséges, hogy a kompatibilitást a 3081-gyel biztosítani tudják.)

Egyszerûbb a helyzetük a japán Nippon Electric Co. és a Nichiden Toshiba Information System cégeknek, mivel ezek nem törekednek IBM kompatibilitásra. Ez tette lehetővé, hogy az új szuperszámítógépeket, az ACOS System 1000-et bemutatthatták, még mielőtt az IBM nyilvánosságra hozta a 3081-est. Az ACOS fôtar 64 Mbajt, sebessége 29 MIPS. A processzor közvetlenül 1 Gbájttal címezhet meg. Számításigényes feladatokhoz rendelkezésre áll egy tömprocesszor. A cache-puffer 128 kbájtos. A használt integrált áramkörök a legmodernebbek (például 64 kbitese RAM-ok). Szállítása ez év ôszi kezdôdik. Havi bére 430 000 nyugatnémet márka. Eddig mindig az IBM volt az elsô számítógéppiacon. Lehet, hogy a helyzet most megváltozik? Az mindenképpen kiderül, hogy az optikai, jármûipari és szórakoztató elektronikai piacok meghódítása után most már a számítástechnika területén is az elsők közé tartoznak a japánok.

RUSCHER REINHARD

(A Szerkesztô megjegyzése: a Itachi cég is átára dobta IBM kompatibilis szuper teljesítményű nagy-számítógépet, az AS/9999-est. Az Egyesült Államokban is fogalmazott gép sebessége 3 MIPS. Tulajdonképpen több processzorból áll és is. Kizárólag kettô a megjelölt terminológiát, három pedig a bemenet-kimenet kihasználását végtel.)

Számítógép-hálózatok létesülnek

Kísérleti számítógép-hálózatok — kollektív felhasználásra: ehhez, tudományos kísérletek automatizálása céljából, lett tudósok láttak hozzá elôször a Szovjetunióban. Az ilyen hálózat lehetővé teszi majd a tudományos kutatás határfokának növelését.

Eduard Jakubaitis akadémikus, az intézet igazgatója az APN tudósítójával folytatott beszélgetésben ismertette a Lett Tudományos Akadémia Elektronikai és Számítástechnikai Intézet munkáját.

— A számítógép-hálózatok új szakaszt jelentenek a számítástechnika fejlődésében — mondta Jakubaitis akadémikus. — Lehetővé teszik a különálló számítógépek összekapcsolását egy egységes rendszerbe, és a rendelkezésre álló számítási eszközök együttes használatát. Az ilyen hálózatok kialakítása a nagy teljesítményű számítógépek megjelenésével és lehetőségeik megnövekedésével idôszorúvá vált.

Ezek a hálózatok rendszerint hierarchikus struktúrával, az eszközök több szintjével rendelkeznek. A felsô szinten nagy teljesítményű elektronikus számítógépek, az alsó szinten a felhasználóknál elhelyezett miniszámítógépek üzemelnek.

Most van folyamatban a Lett Tudományos Akadémia számítógép-hálózatának létrehozása. Egyelőre a fizikai-energetikai, a fakémiai, a polimer-mechanikai, a szerves szintézissel foglalkozó, az elektronikai és számítástechnikai intézetek elektronikus számítógépeit kapcsolják össze. Feltehetjük, hogy idôvel a számítógép-hálózat a Lett Tudományos Akadémia minden számítógépét magában foglalja. Ez a hálózat lehetővé teszi majd minden elôfizetô számára a hatékonyabb tudományos kutatásokat.

A lett tudósok a moszkvai, kijevi kollégáikkal, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája siberiai tagozatának szakembereivel együtt jelenleg munkálkodnak annak az összakadémiai számítógép-hálózatnak a létrehozásán, amely a jövőben a Szovjetunió Tudományos Akadémiája valamennyi tudományos központját magában foglalja.

— Milyen szolgáltatásokat kínálnak a számítógép-hálózatok a felhasználóknak?

— Elôször is a hálózatok hatékony eszközeit azokkal az elektronikus számítógépekkel való kapcsolattartásra, amelyek a Föld különbözô pontjain vannak. Intézetünk már nemegy-

szer létesített kísérleti információcsere Moszkvában és az ország más városaiban, külföldön pedig az Egyesült Államokban, Belgiumban, Ausztriában, Olaszországban levô egyes számítógéppontokkal.

A számítógép-hálózatok egyéb szolgáltatásai közül kiemelhetjük az információ-tárolásának és gyors továbbításának képességét, az információ átvitelét az elektronikus számítógépek perifériáira (képernyôkre, nyomtatókészülékekre, lyukkártyákra stb.), a számítási munkák tervezését, a programozást és a tervezô munkák automatizálását.

A számítógép-hálózatok lehetővé fogják tenni például azt, hogy a különbözô városokban levô szerverek közös terveket készítsenek.

— Az intézet tudósai milyen más feladatokon dolgoznak?

— Közös munkálataik folyó a rigai villamosági gépgyárral a villanyvonatok elektronikus minigépekkel való irányítási rendszerének kifejlesztésére. Témánk közé tartozik ábrák megjelenésében való betáplálásának automatizálása.

Míg egyes elektronikus gépek alkalmasak az emberi beszéd „meghallására”, addig a mi intézetünk tudósainak részvételével megalkotott videorendszerrel a képességgel rendelkezik, hogy a másodperc töredék alatt sok ezer mikroobjektumot képes „meglátni”, elemezni és összeszámolni. Ezt a munkát a Szovjetunió Állami Díjjal jutalmazták.

Ma már a videorendszer gyakorlati alkalmazása került. Ilyen rendszer működik például a köztársasági onkológiai gondozóintézetben, ahol a rendszer az emberi szövetekben felismeri az egészséges és a rák által megtámadott sejteket. Az ilyen típusú elektronikus készülékek azonban univerzálisak, és orvosi feladatokon kívül más jellegű feladatokat is képesek megoldani. A csillagászok például felhasználhatják őket a csillagos égbolt egyes szektorainak elemzésére, a geológusok a kôzetek szerkezetének vizsgálatára.

Az intézet évente részt vesz országos és nemzetközi elektronikai és számítástechnikai kiállításokon. A logikai struktúrák ellenőrzésére szolgáló, a bolgár tudósokkal közös kifejlesztett Interpszl be- és kiviteli tárcsánál az ábratartó-analizátor nemzetközi kiállításokon aranyérmekkel tüntették ki. (APN)

A Videoton Számítástechnikai Gyára Vevôszolgálati Gyáregység

felvesz:

- gyakorlott programozókat,
- rendszerszervezőket

Tevékenységük kör:

- VT számítógépek szoftver szervezése,
- felhasználói információrendszerek fejlesztése

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

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

Államosítják a CHB-t

Mauroy, francia miniszterelnök nemrégiben ismertette az új szocialista kormány programját. A sok újdonságot tartalmazó programban lényegesen ipari csoport államosítása is szerepel. Ezek között található a világhírű számítógépgyártó cég, a CII-Honeywell Bull is.

A terv végrehajtása nem lesz egyszerű, mivel a CHB részvénytulajdonosok 47 százaléka az amerikai Honeywell birtokában van.

Tapasztalatok SZM-4 számítógépekkel

Az olvasók a lap hoszáján értesülhettek a múlt év őszén arról, hogy az MMG Automatikai Művek (MMG Művek) a szovjet gyártmányú SZM-4 számítógépek első hazai példányát készítette. A múlt évben, november 7-én tisztelték, igen rövid idő (összesen 6 munkanap) alatt helyzeti üzembe a szovjet installáló szakemberek az MMG AM-ben az első SZM-4 konfigurációt.

Az elült idő már elegendően hosszú ahhoz, hogy az első üzemeltetési tapasztalatokat közzéadjuk ezekben, akiket az MSZR program alakulása érdekelt. Mivel az MMG AM elsősorban folyamatirányítási feladatok megoldására kidolgozott az MSZR sorozat gépeit felhasználó, a Mérési- és Automatizálási Tudományos Egyesület (MATE) Elektronikai Számítógépek és Szabványtervezési Szakosztály szervezésében került sor a közelmúltban az első tapasztalatokat ismertető előadásra.

A szerkesztőség felkérésére az előadásomban elhangzottakat rövidített formában, főleg a következők:

Az MMG Automatikai Művek, ahol jól érthetően számos kísérletre, licenc és know-how átvételre, import berendezések beszerzésére volt szükség. Ezekben jelentős támogatást biztosított az előző tervidőszakban a KGM és az OMFB (programvezérelt gépek, számítógép-programozási rendszer, precíziós öntőde, számítógépes anyagvizsgáló labor, folyamatirányító programcsomagok és fejlesztő rendszer stb.). A támogatással kapcsolatban vállalt kötelezettségek között szerepelt az is, hogy az MMG AM-nek meg kell vizsgálnia a szocialista relációban beszerezhető kisméretű gépek alkalmazhatóságának kérdését, s amennyiben lehetséges, ezekre a folyamatirányítási programcsomagok honosítását el kell végeznie.

Az MMG AM számítógépparkja jelenleg 2 darab ESZ 1010, 1 darab PDP 11/34, 1 darab PDP 11/04, 2 darab TPA 1140 és 2 darab SZM-4 gépből áll.

A PDP 11/34 típusú számítógépet, amelyet a folyamatirányító, illetve szerszámgép-programozó programcsomagok vásárlásával kapcsolatban 1979 első felében installáltak (s egyaránt szolgálja a folyamatirányító rendszerek, szerszámgép-vezérlési célú programok és a vállalat termelési tevékenységének egyéb területein használható programok fejlesztését), igazolta a PDP 11 sorozat 32 K szónál nagyobb tárkapacitású tagjainak, illetve az ezekkel kompatibilis kisméretű gépek széles körű alkalmazhatóságát. Lehetőség nyílt szocialista táborból beszerzett kazettás lemez és mátrixnyomató PDP 11 géphez történő illesztésével kapcsolatos vizsgálatokra, illetve megfordítva, az 1979-80-as évek folyamán üzembehelyezett TPA 1140 és a bevezetőben említett SZM-4 számítógép eredeti DEC operációs rendszerrel történő kipróbálására. Mivel a TPA 1140 és a szovjet szállítási SZM-4 a PDP 11/40 és nem a lebegőpontos processzorral is rendelkező PDP 11/34 megfelelői, a kompatibilitás szoftver szinten való vizsgálathoz RSX rendszereket generáltunk. Az MMG AM saját fejlesztői munkáihoz 1980 novemberétől az SZM-4 gépen is RSX rendszert használ, ez ugyanis alapvető feltétele a licencként megvásárolt programrendszerek alkalmazásának.

Az operációs rendszerek, programnyelvek és alkalmazásorientált programcsomagok vonatkozásában, a vizsgálat szerint a szoftver-kompatibilitás teljesül.

Hardver szinten a kompatibilitás a PDP, TPA és az SZM gépek között nem bizonyult modulárszintűnek a „system unit”-ok, illetve a modulcsatlakozások eltérő kialakítása miatt. A busz szintű kompatibilitás viszont lehetővé teszi a különböző típusok közötti funkcionális egységek cseréjét egészen minimális átalakítási munkával. A kompatibilitás vizsgálatainak eredménye tehát

egyértelműen pozitív a PDP 11, TPA 1140 és SZM-4 gépekre vonatkozóan.

Az SZM-4 sorozatú számítógépek most kipróbált szovjet, illetve később elérhető cseh-szlovák, bolgár stb. változatainak közös jellemzői:

- busz szintű hardver-kompatibilitás,

- szoftver-kompatibilitás, beleértve az RSX 11 operációs rendszerek használhatóságát is,
- széles körű, színvonalas szoftverellátottság,
- 124 K szóból (248 kb) kiépíthető tár,
- nem szigorú üzemeltetési környezeti (klíma) feltételek,
- olcsóság.

Az MMG AM az SZM-4 számítógépek a következő programfejlesztési munkákat végzi:

- folyamatirányító központok (1981. évi telemechanikai rendszerszállítás a Szovjetunióba, 1982. évi gázkompresszorállomást irányító

- rendszer szállítása a Szovjetunióba stb.),
- vállalaton belüli műszaki és adatfeldolgozási alkalmazások (FORTRAN, BASIC), adat-előkészítés,
- programfejlesztés SZM-4 és INTEL 8085 processzorral rendelkező mini- és mikro-gepekre.

Az 1. ábra az MMG AM folyamatirányító rendszerében a tipikus SZM-4 konfigurációt mutatja. A vonatkozott egységek nem szerepelnek a szovjet fel szállításában. Ezeket a részeket az MMG AM a saját fejlesztésű és gyártású SAM 85 modulkészlet hardver-szoftver illesztésével (perifériabővítő egység, félvezetés tárbővítő egység) pótolja az első alkalmazásokban. A szovjet szállításközből hiányzó soros, aszinkron illesztő egységek pótlása az MMG AM-beli alkalmazások kisküldérek (kihelyezett terminálok, felsőbb szintű számítógép-kapcsolat, folyamatirányítók illesztése, kvázigráfikus megjelenítő illesztése stb.).

Az említett (sorozatban gyártott SAM 85 modulkészletre épülő) megoldás mellett megkezdtek egy általánosabban használható megoldás fejlesztését, amellyel a különböző gyártók által szállított számítógépek busz szintű hardver-kompatibilitását használjuk ki: ugyanis kialakítottunk egy olyan „system unit”-ot, amely kizárólag olyan alkatrészekből épült fel, amelyeket az MMG AM más célokra is használ, s ezért állandóan raktáron tart. Ebbe dugaszolhatjuk be az MMG AM-ben gyártott soros illesztő stb. kártyákat.

Ilyen módon nemcsak a szovjet gyártmányú SZM-4-nél, hanem a PDP 11 gépünknel hiányzó, vagy nehezen, vagy túl drága áron beszerezhető egységek pótlása válik lehetővé. A 2. ábra az 1980 november vége óta üzemelő SZM-4 konfigurációnk kiépítését mutatja.

A NOTO OSZV-től megrendelt két SZM-4 rendszer tartalék egységeiből egy önállóan működőképes, kis kiépítésű gépet is össze lehet állítani. Ezt a Budapesten összeállított és tesztelt alap-kiépítésű összeállítást (16 K szó tár) 1981 márciusában az MMG AM számítástechnikai munkatársai telepítették a vállalat keszkesméti gyáregységébe, s külső segítség nélkül állították üzembe.

A második, nagyobb kiépítésű SZM-4 rendszer üzembe helyezését körülbelül másfél hónappal munkával 1981. június 1-én fejezték be a kivi gyár munkatársai. A többletmunkát itt a 3 darab kazettás lemez, a további tármodulok, a 3 darab mágnesszalagvezető üzembe helyezése jelentette (pl. a mágnesszalag-vezető és a benne levő kártyák észrevehető mechanikus deformációval érkeztek).

A gyári tesztek lefuttatása után a nálunk működő PDP 11/34-en generált RSX 11 operációs rendszerrel teszteltük a konfigurációt. Két napi tesztelés után, június 3-án került sor

az átvételi jegyzőkönyv aláírására, illetve a konfiguráció használatba vételére.

További bővítéssel megjelentek, hajlékony lemezes és tárogatókat várunk SZM-4 gépeinkhez, a soros illesztő egységek a jövőben magunk készítjük.

Végül a november óta üzemeltetett konfigurációval szerett tapasztalatunk: Mindezt

- szállítási deformációk előfordulnak,
- kazettás tárbővítők az első hónapban több órányi kártétel tapasztaltunk (jövőre után nem jelentkezik ilyen hiba),
- merev lemezek a mozgástól kábelt csatlakozásról történő lecsatlakozás miatt károsodhatnak (lehetőleg ne mozgassuk ki-be a lemezeket),
- csatlakozás kioldásakor, elsősorban a kábel csatlakozásnál, kábelcsatlakozást biztosító NYAK-csatlakozásnál fordul elő,
- lemezelőlejtés főként az első fordulón, mert az üzembe helyezés után elfelejtik a beállított csatlakozás rögzítését,
- tárogatókban (átvétel transzistor s tárogatókban, egyenirányító híd diódo a lemez tápegységében). (Megjegyzés: az előadás napjait megelőző több mint hathónapos időszak alatt először nem működött azonos időben a felsoroltakban szereplő szorok két ok miatt kellett leállni. A rendes heti karbantartás az előbb említett hibákat kiküszöbölte.)

- Erőteljes
- a tartós hőmérséklet-feszültségcsökkenés bizonyfalon működés eredményes (a specifikáció szerint 220 V $\pm 10\%$ a szovjet határolmány), Sajnos 187 V alatti hálózati feszültség az utóbbi időben nálunk gyakori előfordul!
- gyors egyensúlyban lemeztől, rövid ideig hálózati áramlások hatására megegyezik az előbb említettekkel. Tapasztalatunk szerint az MMG AM III. sorozatú tárogatói, az el. szám alatti helyeken delatun fel négy és hat körrel gyakori jelenség!
- a kazettás lemez melegezése a bekapcsolástól számított körülbelül fél óra után a kazettás lemezek jelentős felmelegednek.

- A „meleg” felit lemezek „hideg” állapotban, a „hideg” felit lemezek „meleg” állapotban nem olvashatók hálózati árammal!
- a környezeti hőmérséklet: 30 °C feletti környezeti hőmérsékleten történő tartós üzemeltetés több lényeges áramkör egységben okozhat bizonytalanságot és megrövidíti rendelkezésüket (tápegységek, tárogatók).

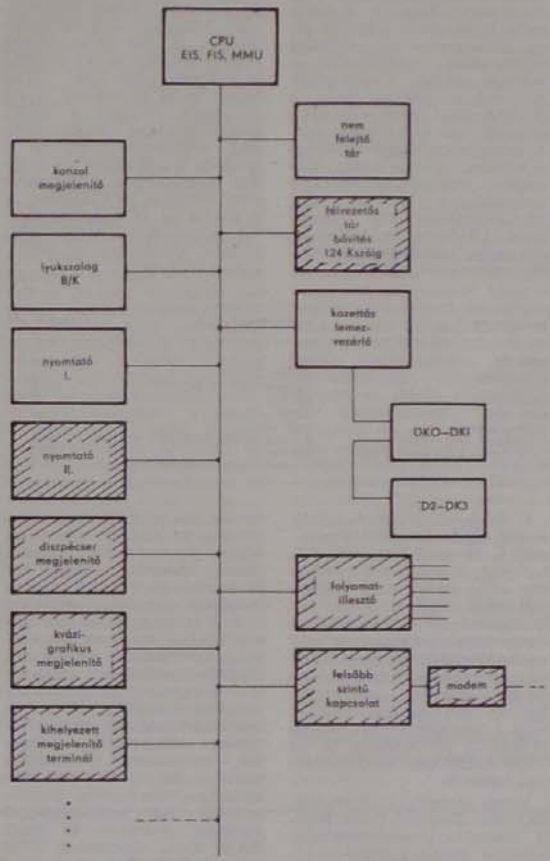
- Karbantartási igény
- a mechanikus perifériák (olvadó, lyukasztó, DZM-180) tisztítás naponta, ellenőrzése, beállítás hatente,
- legelőbb hatente a kábelcsatlakozók lefolytatása,
- hiba esetén először csatlakozó hibára, majd ferrosztási kontaktúhiba, végül alkatrész-meghibásodásra lehet gondolni.

- Befektetésű kizárólag mondatok Vádasz Szilárdnak, a NOTO OSZV osztályvezetőjének, aki több kérdésben kifejezte az általán elmondottakat az előbbi hasznos információk!
- nem célterület az áramköri kártyák ki-be mozgatása, mert a NYAK-csatlakozók armozódás lépők,
- a kazettás lemezek túlmelegedése elkerülhető, ha a hűtő szűrőket, amely az áramló levegő útját állja, lecsereleli,
- a lemezek előhűtése elkerülhető, ha az OSZV szakemberei a karbantartás során a röghő csavarkövek megfelelő mértékben meghúzzák, ezért ezzel a hibajelenséggel az üzemeltetőknek nem kell foglalkozniuk.

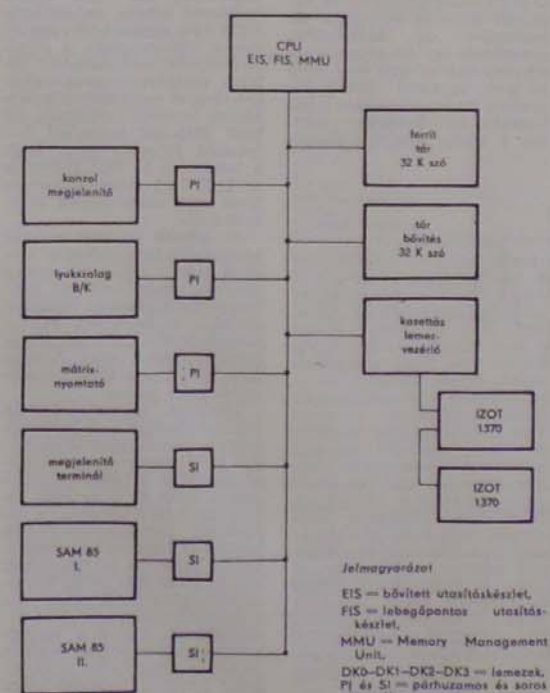
Az előadás után elhangzott kérdések a szocialista országokban gyártott kompatibilis gépekre, ezek alkatrészbizsárára, az árak hazai gyártású gépek árához való viszonyára stb. vonatkoztak.

Ugy gondolom, hogy a kérdésekre adott válaszok, és azok a tapasztalatok, amelyekről beszámoltam, megnyugtató képet adtak arról, hogy a KGST országok MSZR programja valóban beindult, s beváltja azokat a reményeket, amelyeket a kispécs szakemberek fűttek az SZM-4 gépkategória hazai piacra történő megjelenéséhez.

IVANYOS LAJOS



1. ábra



2. ábra

Adatvédelmi tanfolyam vezetőknek

A számítástechnikai rendszerek titok-, vagyon- és tűrvédeleméről szóló 1981. (I. 27.) BM sz. rendelet végrehajtásának elősegítése céljából a SZÁMOK tanfolyamokat szervez számítógéppont-vezetőknek és a jogszabály végrehajtásában érdekelt vezetőknek.

A vezetői tanfolyamok ideje: 1981. október 12-15., 7/170-1048/1981. november 16-19., 7/170-1090/1981.

Tematika: — A számítógép-alkalmazás helyeztetésének, — Az adatvédelem, biztonság, ellenőrzés aktuális kérdései, — Nemzetközi tapasztalatok, — Az adatok általános védelmi rendszere, — A számítástechnikai rendszerek titok-, vagyon- és tűrvédelem 1/1981. (I. 27.) rendelet célja, tartalma.

- A számítógépes információrendszerek veszélyforrásai,
- A számítógépes adatfeldolgozás védelmi eszközei és módszerei,
- A rendelt végrehajtásának aktuális feladatai; végrehajtási utasítások készítése, számítástechnikai védelmi szabványok készítése, az adatvédelmi feladatok funkciója, jogai és kötelességei,
- Konzultáció.

A tanfolyam díja: 1200 forint szellemi munkáért.

Jelentkezés: SZÁMOK, Oktatás-szervezési osztály, 1302 Budapest, 112. Pf. 148.

Az adatvédelmi feladatok részére később, 1982 tavaszi szünetben a SZÁMOK tíznapos cselekményeket tart.

A VT20 és alkalmazásai

— Beszámoló egy konferenciáról —

Székesfehérvár éjszakai ünnepi rendezvényeként mindig kiemelkedő eseménynek számít az 1984. évi 2-4. évfolyam, májusban megrendezésre kerülő Alba Regia Napok programja. Ez a néhány évre visszatekintő hagyomány eltérőül Székesfehérvár eszérvén májusban képest, de egyre jobban tükrözi a társadalmi, politikai, gazdasági, kulturális, egészségügyi és sportrendezvényeken keresztül a város eredményeit.

A rendezvények sorából a tudományos konferenciák sem hiányozhatnak. Az NJSZT Fejér megyei Szervezete is rendszeresen, egy-egy konferencia rendezésével járul hozzá az Alba Regia Napok programjához. Legutóbb, 1978-ban a Videoton Számítástechnikai Gyára új fejlesztésű termékeit mutatta be: azokat, amelyekre a jelen öt éves tervben gyártanak és értékesítenek. Ezáltal május 6-án és 7-án megtartott A VT20 és alkalmazásai című konferencián szereplő VT20 ügyviteli számítógépet ragadjuk ki, amely az eddigi tapasztalatok szerint igen nagy értékűre tart számot. Mint azt dr. Marton Zoltán, az NJSZT Fejér megyei Szervezete elnökeinek megnyitja és a bevezető előadásom bemutatja, a VT20 egy rendkívül kedvező ár-értékviszonyú, terjedő és ügyviteli alkalmazási területre kifejlesztett számítógép, amelyből ez évben 200 darabot értékesítenek.

Összehasonlítás a Videoton általános célú számítógépeivel

	VT20	ESZ 1010M	ESZ 1011	SZM-52
operatív tár (KbÁjt)	64	128	1024	1024
lemez (MbÁjt)	3-10	10-20	100-200	100-200
a mágnesszalagok száma	—	4	3	3
a sornymató teljesítménye (sor/perc)	300	600-1200	600-1200	600-1200
a terminálok száma	4	16	32	32
egy szó összerakási ideje (ns)	4	1,73	1,73	0,6
operációs rendszer	idő-szeleles	több feladatos	multi-funkciós	multi-funkciós ESZ 1011/PDT II üzemmód
árak (millió forint)	1-2	5-10	10-30	

A számítógép fejlesztése 1978-ban kezdődött, és null sorozat gyártására már 1979-ben sor került. A teljes rendszert (hardver, szoftver) Székesfehérváron fejlesztették ki.

Az első napon a VT20 architektúrájával és operációs rendszerével ismerkedhettek meg a résztvevők. Csapó László, a Videoton Számítástechnikai Gyára fejlesztő mérnöke, a rendszer blokkvázisát, perifériakészletét és műszaki jellemzőit mutatta be (ábra), valamint a továbbfejlesztési tervekről beszámolt. Az operációs rendszert három előadó: Csóti Károly (monitor, adatállomány-kezelés, rendszerprogramok, utility-k), Tolva Csaba (indexszekvenciális adatállomány-kezelés), a Videoton Számítástechnikai Gyára fejlesztőmérnök, valamint Tiszai Tamás (BASIC) a Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola programozója ismertette.

A főbb (minimum 2) feladat egyidejűleg futtatását lehetővé tevő monitor főbb szolgáltatásai a következők:

- programok betöltése és indítása;
- tartalom módosítása, áthelyezése, menübe;
- tartalom megjelenítése a konzol képernyőjén;
- logikai perifériák hozzáférése a fizikai perifériákhoz;
- adatszint ellenőrzés;
- program ciklusokként vagy lépésként végrehajtása;
- regisztrációs módok;
- feladatok indítása és lezárása.

Meg kell azonban jegyezni, hogy a monitor előírás-keze-

lősről nem gondoskodik. Az erőforrások feladatok közötti felosztása, koordinálása a programozó feladata. A szekvenciális adatállomány-kezelő feladata a lemezen levő — a forrás és tárgyprogramok, illetve szükséges szekvenciális információ elhelyezésére, tárolására szolgáló — könyvtár kezelése és a lemezerőforrások dinamikai allokációja. A lemezt 16 szektorból álló alapegységekre bontja, és az alapegységek láncolásával hoz létre egy adatállományt. A láncolt alapegységek a lemez különböző területein helyezkednek el. Nyilvánvaló, hogy a lemezt a szabad alapegységeket, biztosítja az adatállományok megnyitását, írását, olvasását és lezárását.

Az előadó röviden tájékoztatót a rendszerprogramokhoz tartozó inicializáló, adatállomány-másoló és könyvtár-karbantartó programról. Az utóbbi a könyvtárkatalógus megismerését, a feleslegessé vált adatállományok törlését és az adatállományok módosítását teszi lehetővé.

Assembler programok egy a forrásnyelvi programok rögzítését, javítását, valamint forrásprogramok összerakását biztosító, szerkesztő-javító programmal és az assembler fordítóval hozhatók létre. A makroassembler relokálható, és abszolút formátumú tárgyprogramot generálhat. A töltő mindkét formátumot ismeri. Az operációs rendszert az utility-k teszik teljessé. A lemeztartalmat

meglepetés egy televízió információ rendszer bejelentése és bemutatása volt. Székesfehérvár — országos viszonylatban legjobban kiépített, az IKV kezelésében levő — központi, kábeles antennarendszere egy modulátorral kiegészített VT20-s számítógép sugározta a konferencia részletes programját. Bár az információs rendszer csak a információ két napján működött, jól mutatta be a VT20 számítógép alkalmazásának határát.

Varga Margit, a Számítástechnikai Kísérleti Üzem Betei Társulás programtervezője előadást tartott a VT20-ra kifejlesztett hajlékony lemez adatrögzítőről. Az adat-előkecsíztető rendszer a bizonylatok hatékony formális és logikai ellenőrzését, az adatrögzítés gyorsítását egy formátumnyelvi alkalmazásával oldja meg. Ezen az igen egyszerű formátumnyelven írt programokkal a felhasználó ellenőrzéseket végezhet a bizonylatok helyességé-

ten hierarchikusan rendezettek. Ennek a rendezettségnek az eredményeképpen bármely adatrekord 5 lemezhozafféréssel elérhető.

A VT20 BASIC fordítóprogram jellemzői igen kedvezőek (helyfoglalása 16,5 kbÁjt), Aritmetikai és matematikai függvénykönyvtára műszaki tudományos számításokra, karakterlánc-kezelése, szekvenciális adatállomány-kezelővel való kompatibilitása, valamint az indexszekvenciális adatállomány-kezelő adatfeldolgozási feladatok megoldására teszi alkalmassá. További előnye, hogy a BASIC programokba könnyen beépíthető assembler szintű rutinok.

A Videoton megbízása alapján a Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola Matematikai és Számítástechnikai Intézet bevizsgálta a BASIC-et. Ennek során egy olyan bench mark programot is alkalmaztak, amelyre a KFKI Magyarországi forgalmazott több rendszer megmérte a program futási idejét. (A program megtalálható a Computer című folyóirat 1977 szeptemberi számának 14. oldalán.) Ezeket az adatokat a VT20 futási idejével kiegészítve az alábbiakban találjuk:

processzor	rendszervátozat	futási idő
8080 µP	LLL	90,8
ICC (8080)	ELTE-KFKI	27,0
TPA-1	Teassy MU (1. felh.)	141,0
TPA-1140	3K PT	3,7
ESZ 1010	IDOS	81,5
PDP-1140	ESZ 1011	3,9
Tektronix 4031 (8080)	a rendszerrel szállított változat	40,0
PET home-computer (6502)	Microsoft	28,0
VT20	a rendszerrel szállított változat	29,0

re vonatkozóan (limitek, aritmetikai és logikai műveletek, mezők egymás közötti kapcsolatának elemzése, listákkal való összevetése stb.). A formátumnyelvi lehetőséget nyújt továbbá az egyes bizonylat típusok állandó mezőinek automatikus kitöltésére, szerkesztési utasítások előírására, a gépelési tevékenység programozott vezetésére. A felhasználó már az adatrögzítéssel egyidejűleg hatékony előfeldolgozást végezhet, csökkentve a hibátlan adatállomány létrehozásához szükséges információ lépések számát. Az adat-előkecsíztető rendszer minimum 40 kbÁjt RAM tárral rendelkező VT20 számítógépre épül. A háttértár a MOM 256 kbÁjt hasznos kapacitású, MF 3200 típusú hajlékony lemez, de helyette IZOT 1370 típusú 5 MbÁjt lemez is alkalmazható. A rögzített adatok archiválására, illetve továbbfeldolgozás céljából történő továbbításra a hajlékony lemezek szolgálnak. Az IBM 3740-nek megfelelő felírásmód lehetővé teszi, hogy a lemezeket az ESZ 1010M és az ESZ 1011 számítógépeken kívül más számítógépek is fogadhassák.

Az adatok bevitelére speciális adatrögzítő billentyűzettel történik, amely külön numerikus mezővel rendelkezik. Az adatok megjelenítésére képernyő szolgál. A képernyő 24 — egyenként 80 karakteres — sor megjelenítésére képes. A konfiguráció nyomtatóval kiegészítve válik teljessé.

Valamely rögzítési feladat végrehajtásának első lépése az adott bizonylat típusnak megfelelő formátumprogram megírása, fordítása. A formátumprogram írása és a fordítás interaktív módon történik. A lefordított formátumprogramok hajlékony lemezen könyvtárba kerülnek. Erőves bejelentkezési eljárás után mód nyílik a rögzítendő bizonylat típushoz kialakított formátumprogram indítására. Az adatok a formátumprogram vezérlése mellett jutnak a képernyőre a hajlékony lemezre. Valamely adathalmaz (köteg) elsődleges gépelését követően ellenőrzési cél-

ból rá lehet térni az újragépelésre. Csak a formátumprogramban kijelölt, valamint a hibás mezőket kell összehasonlítás céljából ismételtet bevenni. A bizonylat rossz kitöltéséből eredően, véletlenül, esetleg szándékosan bennhagyott hibák javítása, az időközben szükségesé vált törlekés és beosztások végrehajtása külön javító eljárás szabályai és lehetőségei szerint oldhatók meg. A lemeze felvitt adatokról különböző szempontok szerinti listák készíthetők.

Az előadó bejelentette az adatrögzítő rendszer négy munkahelyes változatát, amelyet a Videoton ez év második felében hoz forgalomba.

Ezután Kovács János, a Videoton Számítástechnikai Gyára osztályvezetője mutatta be a VT20-ra alapozott szövegfeldolgozó rendszert.

A VTEXT szövegfeldolgozó rendszer különböző írásos anyagok (dokumentációk, levelek, jegyzőkönyvek stb.) kényelimes gépelését, tárolását, módosítását és egyszerű sokszorosítását biztosítja.

Gonda István, a MEM Műszaki Intézet szoftverfejlesztője a VT20 mezőgazdasági alkalmazásait mutatta be.

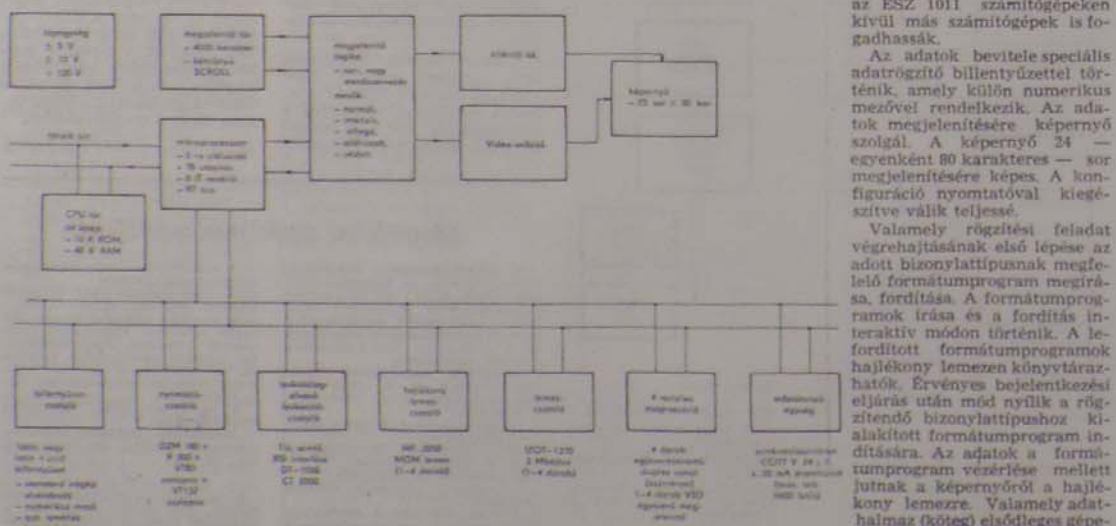
A szakosított szarvasmarhatelepeken végbement változások — a tartástechnológia és a termelés színvonalának fejlődése, és a termelés színvonalának fejlődése, de főként az állomány nagymérvű koncentrációja — a vezetési és irányítási tevékenységgel szemben is fokozott követelményeket támasztanak. A nagy állománykoncentráció megkívánja a programozott, zökkenőmentes termelésirányítást, amely egyben a hozamnövelés egyik járható útja. Ezért világszerte jelentkezik a technéziati telepek nagyszámú technológiájában a számítástechnikai és automatizálási módszerek alkalmazása. Egy ilyen rendszert fejlesztett ki a MEM Műszaki Intézet a Videoton megbízásából.

A rendszer szolgáltatásai a következők:

- az egyes technológiai események előrejelzése, borjú- és úszóállományok (a születési) az első ellésig, tehénállomány esetében pedig a következő ellésig;
- a technológiai események utólagos ellenőrzése, az címardó események újból ütemezése;
- a termelési adatok figyelemmel kísérése. A súlymérési adatokat alapul véve a borjú- és úszóállomány napi, illetve havi súlygyarapodásának vizsgálata. A tehénállomány havi tejtermelési adatainak regisztrálása, a tejtermelés előrejelzése, függvény illesztése a zárt laktációkra, valamint a tejtermelés kiegyenlítettégére (perzisztencia) mutató számítások elvégzése;
- a termelési adatokra alapozott takarmányozási rendszer létrehozása, optimális megtakaromány és absztrakciós arány kialakítása;
- az egészségügyi adatok feldolgozásával az állatorvosi döntések előkészítése, az orvosi munka segítése;
- a telepek egészére vonatkozó nyilvántartások kialakítása, amely az állomány megosztását a különböző „technológiai állapotoknak”, illetve a termelési paramétereknek megfelelően mutatja;
- az állomány tervszerű selejtezését elősegítő statisztikai kimutatások kiegészítése.

Végül a rendszer egészségügyi alkalmazhatóságát ismertette dr. Mezei János, a Fejér megyei Kórház orvosa és Berkovich Gábor, a Videoton Számítástechnikai Gyára szoftverfejlesztője.

A megyei kórház vezérlésű állományok számítógépes nyilvántartási rendszere a kórház számítástechnikai programjait követően ellenőrzési cél-



A távközlő hálózatok digitalizálásáról és a csomagkapcsolásról

ramjának első lépéseként, mint az Integrált kórházi adatkezelő rendszer egy modulját valószínűleg meg. A rendszer alapvető feladata a vértranszfúziós állomás donorállományának számítógépes nyilvántartása, lehetőséget biztosítva a kívánt vércsoportú donorkor gyors kiválasztására. További feladat a veradások eredményeit összeadó esetenkénti és halmozott statisztikák elkészítése, a véradások száma alapján a kitüntetésre jogosultak kiválasztása, a helyi vöröskereszt alapszervezetnek több és alaposabb információszolgáltatása a véradások előkészítő munkáihoz.

A konferenciát Szilvka László előadása zárta. A gyár kerakedelmi főosztályvezetője a már említett árak és gyártási darabszámok mellett kitért a gyár szolgáltatási tevékenységére és annak fejlesztésére. A már meglévő budapesti és székesfehérvári gyárak mellett a gyár szolgáltatási tevékenységére és annak fejlesztésére. A már meglévő budapesti és székesfehérvári gyárak mellett a gyár szolgáltatási tevékenységére és annak fejlesztésére. A már meglévő budapesti és székesfehérvári gyárak mellett a gyár szolgáltatási tevékenységére és annak fejlesztésére.

A konferenciát Székesfehérvár egyik építészeti büszkeségében, a Technika Házában rendezték. A konferencián megjelent előadások egy speciális VT20 üzemelt. A rendszer — alk szinten a fejlesztők kelkes kollektívájából kerültek ki — ugyanis biztosították, hogy a VT20 konzolján begépett, illetve megjelenő programok, üzenetek a konferenciateremben elhelyezett 8 darab televízió is megjelenjen az előadások segítése céljából. Azok részére, akik az elhangzottakkal részletesebben kívántak a rendszerrel megismerkedni, a fejlesztők a szünetekben és az előadások után tartottak bemutatót és részletes ismereteket a kiállított VT20-on.

A rendszerok számítása bevált: a VT20 iránti rendkívüli érdeklődést mutatja, hogy a 230 férőhelyes konferenciateremben megjelent, több vendég a lépcsőn „foglalt helyet”.

FODOR TAMÁS

Toshiro Kunihiro előadása június 24-án, a Posta Központi Táviró Hivatal és a Sumitomo cég közös rendezésében hangzott el. Toshiro Kunihiro a Nippon Electric Company (NEC) cég egyik alelnöke és a kapcsolási technika területén igazgatója. Előadását két témának szentelte: egyrészt a távközlő hálózatok digitalizálásával, a digitális rendszerek bevezetésének hatásával foglalkozott, másrészt az adatátviteli rendszer csomagkapcsolásáról beszélt, annak elkerülhetetlenségéről, és beszáditott alkalmazhatóságáról is.

A számítástechnika behatolása a távközlésbe egyidős a számítógép-technikával, mégis legjellemzőbb módon a digitalizálás elterjedésével szemléltethető. A digitalizálás sokféle módon hat a távközlésre, megváltoztatja annak szerkezetét, az eszközök gazdasági súlyát, sőt esetenként meg is fejlesztés útján is. A távközlésbe beépített hatalmas nemzeti vagy nemzetközi arra kötelez, hogy a már meglévő eszközöket jól és hosszú ideig használtsuk. Így a digitalizálás hatása seholsem azonnali és látványos. Vegyük azonban azonban hozzátartozik életünkhez a távközlés is, és egyre erősödő szerepe, jelentősége alapján fokozottabb és szervezettebb fejlesztést igényel. Ezt viszont csak azzal a digitalizálással lehet megvalósítani, amely általánosabb célú, azaz lehetővé teszi valamennyi irányú egyetemes, digitális kezelését. Ez jobb minőséget, nagyobb megbízhatóságot szolgáltat, lehetővé teszi nagyméretű és blokkolmentes kapcsoló-funkciókat létesítését (időosztásban 512x512-es mátrixot), mely fel tudja használni a VLSI adta előnyöket a kisebb helyigényben, kisebb teljesítményfelvételben, a mozgó alkatrészek nélküli felépítésben, a négyhuzalos kapcsolásban, és végül, de nem utolsósorban a költségmegtakarításban. A távközlő hálózat intelligens eleme a kapcsoló, és a kapcsolóba épített többlet-intelligencia a digitális hálózatban ugyancsak bőven megtérül, mert a központi helyezeti egységei révén a hálózat beruházás egyharmadát képviselő helyi hálózat vonalainak jobb kihasználását teszi lehetővé.

A digitalizálás az elektronikus tárolt programvezérléssel együtt a hálózat jobb vezérlésére, tehát kihasználására vezethet, ha megfelelő hálózat-

tervezéssel egészítjük ki. A hálózat digitális része beépíthető szigeteket alkotnak, de alkalmazható külön rétegeként, vagy a hálózat felső szintjeként megoldására is. Az összehangolás a végző el szempontjából a legfontosabb — a végző cél az integrált szolgáltatás digitális távközlő hálózat. Ennek érdekében az átviteli teret, az országos számkiosztási teret, az országos szinkronizációs teret, a megbízhatósági koncepciót és más hasonló országos tereteket felül kell vizsgálni, és többnyire újra ki kell dolgozni. Például a szinkronizációs terv megvalósítását, frekvencia-stabilitását és -tűrését órák hierarchiáját jelenti az általánosan elterjedt master-slave szinkronizációs rendszerben, ahol igen gondosan kell megtervezni a pontosság és a tűrés hierarchiáját is. Ennek fejében gazdaságosabb és jobban kezelhető megoldást kapunk, mint a keskeny szinkronizálással vagy a teljesen önálló órák módszerével. A szinkronizált órák pontosságát a hálózatban áthaladó jelek elcsúszás-érzékenysége kell ugyanígy tervezni, és a digitális jelek (távírási adatok, állóképek, írásviteli stb.) e tekintetben sokkal érzékenyebbek mint a beszédjelek. Hasonlóképpen alapvető a költségtervezés. Itt példaként vehető az adatátviteli igények analog módon való kielégítése a távbeszélő hálózatban, szembeállítva ugyanezen igények digitális adathálózatban történő kielégítésével. Népgazdasági szinten az utóbbi mindenképpen gazdaságosabb, még ha ugyanazt az adatvevő-berendezést, ugyanazt a helyi hálózati (négyhuzalos) összeköttetést és ugyanolyan központ-költséget veszünk is figyelembe, azaz ha csak a helyközi (táv-) hálózatban elérhető előnyöket tekintjük, már akkor is. És ugyanakkor elhanyagoltuk azokat a költségeket, melyek akkor jelentkeznek, ha az egész távbeszélő hálózatot alkalmassá akarnánk tenni adatátviteli minőségre, adatátviteli kapcsolófelépítési sebességre stb. Ezek a tényezők mind arra vezetnek, hogy ma már a világ legtöbb postai-gazdasági önálló adathálózat megteremtésén járhadunk.

Az önálló adathálózatban két kapcsolási mód vetekszik egymással: a vonalkapcsolás és a csomagkapcsolás. A vonalkapcsolás transzparens, közvetlen kettőoldalú, párbeszédes kapcsolatot jelent, míg a csomagkapcsolás közbenső tárolással megoldott átvírtárolást. Mindkettő adatátvitelt végez, de alapvetően eltérő módon, bár lényegében azonos célra és közel azonos minőségben. A különbség az ehhez nyújtott szolgáltatásokban, külön kiegészítő lehetőségekben van. A vonalkapcsolás jellemzőit a telefonból jól ismerjük: a csomagkapcsolás előnyeit még csak most tanuljuk. Lehetőségei bizonyos értelemben szinte korlátlanok. A NEC több éve folytat kísérleteket, és ma már önálló kapcsolócsaláddal rendelkezik a csomagkapcsolás területén is. Igen kicsi, kicsi, közepes, nagy és igen nagy méretekben képes NEDIX—510 F típusú csomagkapcsoló központját szállítani a legkülönbözőbb távközlési feladatok megoldására. A központ képességei, megbízhatósága és átvitelképessége, valamint fejlesztésének méretétől függően változó, de valamennyi kiépítésben azonos szerkezetű felépítés, azonos architektúrát alkalmaz. Vezérlését mikroprocesszorok végzik, közepesnél nem kisebb típusúba önálló NEC fejlesztésű processzorral épült központi irányítóegységet alkalmaznak. A legkisebb egység a csomagösszeállítást és felbontást végző koncentrátor, nem-csomagüzemzöld terminálok számára. A nagyobb egységek önálló csomagkapcsolók X.25 interfézzel működő csomagüzemzöld terminálok és koncentrátorok között. A kap-

csolt központok között a NEC is X.27 protokollt használ. Mivel a vezérlőegységek távközlésre (átvitteltől) képessége) optimalizált processzorok, programfejlesztésük még nincs megnyitva megoldva, jobb erre a célra külön gépeket alkalmazni. A NEC nemrég szállított egy világmeretű csomagkapcsolt integrált távközlő rendszert egy nagy bankhálózat számára. Csomagkapcsolt központjait egyaránt kezelik a beszéd (digitalizálva) az adat, a faxszámú táviró és a telexjeleket. A csomagkapcsolt a beszéd 2400 bit/s sebességre „szugorított” formában elsőbbséggel kezel. Ezzel lehetővé válik, hogy ezen hálózatban a főbb pontok között egyetlen beírt távbeszélő vonalra telepített 9600 bit/s-os, modemes összeköttetésen egyidejűleg akár hat beszélgetés is lebonyolítható. Interkontinentális megoldást gazdaságos hálózat nyertek, és a Tokio—London—New York háromszög önmagában automatikus kerülő úti biztonságot is szolgáltat a bank számára. A csomagkapcsolt rendszer perifériális elemeként általános célú számítógép is alkalmazható, ezzel a felhasználók számára elérhetővé válik ezen számítógép feloldozó képessége, sok jól kidolgozott szolgáltatása. Ugyanakkor a csomagkapcsolt rendszerben is megvalósítható azon fontos követelményt kielégítő megoldás, hogy a meglévő rendszer rugalmasan legyen képes változni, fejlődni, bővíteni, és a hálózat elemeinek hibáit és meghibásodásaitól alkalmazkodni.

MAZGON SÁNDOR

3M Micrapoint I.

A 3M Micrapoint I. saját számítógép-intelligenciával rendelkező mikrofilm-visszakereső rendszer. Rézsi: kamera, amely segítségével a dokumentumokat 16 mm-es kazettás rolfilmre tárolják; mikrofilm-olvasó, -tároló, -visszakereső készülék olyan lehetőséggel, amely tartós másolatot készít; mikroprocesszoros, hajlékony lemez, billentyűzettel ellátott megjelenítő egység, amely illeszti egységgel kapcsolódik az olvasó, tároló, visszakereső készülékhez. Ez az egység vezérlő a kívánt szempontok szerinti mikrofilm-visszakeresést. (A két hajlékony lemezen — 1,2 Mbajt — a mikrofilmek lefolyóit regisztrálják, maximálisan 20 indexhelyig megjeleníthető minden cím, a kívánt szempontok szerint.)

A mikroprocesszoros egység nemcsak az egész rendszert vezérlő, de a lefolyók hozzáférhetőségét is irányítja, és adott kritériumoknak megfelelően osztályozza azokat. A rendszer szoftver tárban rögzített módosításra lehetőség nincs. A rendszer használatához semmiféle további speciális programozás nem szükséges. Előnye még: a hajlékony lemezeket a már szükséges adatok törölhetők és helyükre újak írhatók; a lemezek egyenként átmásolhatók, így szigorú biztonsági követelmények is kielégíthetők. A rendszer megengedi, hogy a dokumentumokat tetszőleges sorrendben, illetve sorbarendezés nélkül vegyék fel. Így az eredeti dokumentumok lerakásakor is idő takarítható meg. Egy dokumentum adatainak a rögzítése átlagosan 6 másodperc, visszakeresése maximum 18 másodperc. A megjelenítő egység billentyűzetéről 11 utasítás adható meg. Egy kazettán, a kicsinyített függőben 3500 vagy 4400 A4 formátumú lapnak megfelelő információ tárolható. A kazetták élettartama 10—15-szöröse a rolfilmének. Az ünnehezű kazetta normál 16 mm-es perforált mikrofilmet tárol. Felvételi (tárolási) módok az adathordon: szabványosított simplex, duplex, duó, duó/duplex.

Ha egy mikrofilmet vett dokumentumra van szükség, az operátor a billentyűzetről beadja a kereső fogalmat. Hatására a mikroprocesszor megkeresi az egyik hajlékony lemezen tárolt lefolyó címet, majd a képernyőn megjelenik, hogy az archivált dokumentum melyik mikrofilmen (kazettán) és ott milyen bítum az (a mikrofilmen levő előrendezés jel) található. A kazetta behelyezése és további billentyűzés után a dokumentum másodpercek alatt megjelenik az olvasó képernyőjén, és szükség szerint azonnal képmásolatként reprodukálható.

A számítástechnika és mikrografia összekapcsolásának ezen újabb lehetőségével a szervezési, adminisztrációs munka minősége nagy mértékben javítható. A sokrétű és sokirányú — elsősorban az ipari, kereskedelmi, banki, takarékpénztári, vállalati, fogadóról, szolgáltatási, hatósági/hivatali stb. — ágazatokban megvalósítható alkalmazási lehetőségek közül az alábbi szakterületek emelhetők ki: a hitelnyilvántartás, a rendelőnyilvántartás, a rendelőnyilvántartás, a fizetési bizonylatok, dokumentációk, személyi nyilvántartási csekk és átutalási dokumentumok, irodalmi és műszaki dokumentációk kezelése stb.

Mindezeket az érdeklődő szakemberek azon a bemutatónál egybekötött szimpozionon ismerhették meg, amelyet a 3M vállalat a szocialista országok közül először nálunk tartott az 1980 szeptemberében bejelentett berendezéséről, Budapesten, a Hilton szállóban ez év június 9-én.

KOVACS ATTILA

Új mágnesszalagos alrendszer az ESZR-ben

A közelmúltban Karl Marx Stadtna befejeződött az egységes számítógéprendszer második sorozatába tartozó ESZ 5525.03 típusú szovjet fejlesztésű mágnesszalag-vezérlő és az ESZ 5002.03 típusú NDK fejlesztésű mágnesszalagos tároló egység nemzetközi bevégzése. Ennek során az alrendszer sikeresen vizsgázott, és remélhető, hogy a jövő évtől kezdődően az ESZ 1055-65 számítógépek már ezekkel szállíthatók. A szalagvezérlő sorozatgyártását a jéni ZEISS művekben 1981 végétől tervezik.

A szovjet vezérlőhöz a következő szalagvezérlők közül ESZ 5002.03 (NDK), ESZ 5003.03, ESZ 5012 (BNK), ESZ 5017.02 (Szovjetunió, NDK) csatlakoztatható, egyidejűleg maximum nyolc. Az említett berendezések kombinált rádiál-soros interfezszen keresztül csatlakoztathatók az ESZR 1. és 2. sorozatának számítógépeivel, illetve a vezérlő berendezésekhez. (A vezérlő kétszoros átkapcsolóval rendelkezik.)

Az ESZ 5525.03 főbb funkciói és paraméterei:

- a csatornaparancsok végrehajtása,
- a szalagvezérlő és a csatorna közötti adatátvitel,
- információátvitel és a csatorna felé a vezérlő és a szalagvezérlő állapotjáról,
- az adatátvitel helyességének

ellenőrzése. Felvett teljesítmény: 1 kVA, méretek: 1200x750x1600 mm, súly 400 kg.

Az ESZ 5002.03 tároló főbb műszaki adatai:

Írási mód: szalagsebesség: az írás és az olvasás sebessége: felírási sűrűség: visszakeresési idő: csatornaszám: felvett teljesítmény: méret: súly: olvasás:

PE/NRZ-1 3 m/s PE: 180 kbajt/s NRZ-1: 90 kbajt/s PE: 180 kbajt/s NRZ-1: 32 bit/mm < 60 s 2 2,5 kVA 1600x600x665 mm 220 kg mindkét irányban

A mágnesszalagos tároló alkalmazási szempontból lényeges jellemzői közé tartozik a szabványos írásmódum (ISO/TC 97/IS1139 és ISO/R 1863). Ez biztosítja a kompatibilitást az ESZR hasonló szalagvezérlőivel és az IBM 3420—5 típusal. A kettős mágnesfejblokk (író-olvasó fej) biztosítja a hibátlan információfelírást és az egyszerű felírt információ 10000-szeres olvasását. A berendezés mind a hagyományos orsójú, mind pedig a kazettás (cartridge) szalagok befűzését automatikusan maximum 30 s alatt hajtja végre. Ezáltal csökkenthető a szalagcsere ideje, és egyszerűsödik a gépterminál operátorok munkája. A szalagvezérlő ellenőrzését beépített kártya segíti, melynek működése nem hat a közös vezérlőhöz egyidőben csatlakoztatott szalagvezérlőre. Az első és hátsó ajtók nyithatók. A moduláris

konstrukciós felépítés elősegíti a gyors hibabehatárolást, és javítás esetén a könnyű hozzáférést. Az első ajtón automatikusan csukódó és nyíló üveglapok találhatók, amelyek csak a szalagcsere ideje alatt nyitott. A kis zajszintű mozgó elemek alkalmazásával a szalagvezérlő zajszintje minimális. A korábbi szalagvezérlőtípustól (ESZ 5017) eltérően a kijelzők száma csökkent, elhelyezésük áttekinthetőbbé vált, így kezelésük egyszerűsödött. A nagy bonolyatlanság integrált aramkörökből megépített, lényegesen megbízhatóbb és gyorsabb elektronika, valamint az egyszerű konstrukció révén sikerült csökkenteni a külső méreteket és mintegy 10 százalékkal a súlyt. A szalagvezérlő MTBF-je 1200 óra. Ez lényeges javulást jelent a korábbi ESZR típusok megbízhatóságához képest.

DR. SZABÓ ZOLTÁN

A COMNET '81 szimpozium megnyitásától. Lezárásáról, főbb jellemzőiről az előző hónapban már beszámoltunk. Az alábbiakban a COMNET '81-en elhangzott előadásokat ismertetjük. A beszámolókat és kommentárokat az egyes szekciókat összefoglaló magyar előkészítő, illetve programbizottsági tagok készítették. Az egyidőben rendezett kiállításra, demonstrációra, valamint az igen aktív részvételi kerekasztal-megbeszélésre a következő számban térünk ki.

Az egyik legnagyobb érdeklődést kiváltó előadást P. Kelly, az angol posta igazgatója tartotta a programbizottság felkérésére. Ebben elsősorban a nyugat-európai gazdasági közösséget kiszolgáló EURONET-ről adott részletes képet. Kiemelte azt is, hogy az információbázisokhoz való hozzáférést biztosító rendszer lényegében egy éve működik, de néhány éven belül az X.25 elven működő nemzeti csomagkapcsolt hálózatok veszik majd át az említett szervezet és rendszer szerepét. E. Jakubaitis prof. (Riga) a hálózati működési elveit, funkcióit ismertette, néhány a Szovjetunióban működő tudományos célú hálózat példája kapcsán. A Francia Mercier-Laurent az INRIA-ban kidolgozott és kísérleti jelleggel működő lokális hálózatról adott tájékoztatást. Az irrodautomatizálást is szolgáló KAYAK projektben a Cycles-t fejlesztő team tagjai vesznek részt.

Az összefoglaló előadások után került sor a hálózatokkal kapcsolatos gyakorlati tapasztalatokat bemutató előadásokra.

A Logica Ltd. előadói csapata (M. S. Cole, W. Newman, D. C. Sweetman) egy osztott irodai rendszert ismertetett. (A Logica a hálózatvezetésben az egyik legismertebb és legnagyobb gyakorlati rendelkező konzultációs tervező cég.) Az előadás szövegfeldolgozó processzorral alapul (VTS-100), és alkalmazza az úgynevezett Cambridge Ring megoldást egy olyan helyi hálózaton, amely azt harkú rendszerben működik. A rendszer alkalmazási feladatai dokumentumok, bizonylatok generálása, kitöltése, azok kétirányú továbbítása. Az előadás részletesen foglalkozott állománykezeléssel, a különféle interfészekkel és protokollokkal, elsősorban felhasználói szinten. Az európai közép távú időjárás-előrejelző központ (ECMWF) nemzetközi előadói gárdája — A. Haag, F. Königshofer, P. Quaffin — nyílt architektúrájú, magán jellegű hálózat tapasztalatait és további elképzeléseket ismertetett. A tervezett rendszer — az ECNET — sajátossága, hogy igen nagy mennyiségű adatot kezel. Ennek megvalósítására hálózati front-end processzorral fejlesztették ki. Az előadás bemutatta a felhasználói környezetet, amely majd 16 európai ország meteorológiai szolgáltatásait kapcsolja közös rendszerbe. Jellemző a heterogén számítógépek. A rendszer eddig Anglia, az NSZK és Svédország részére nyújt szolgáltatást. Az előadók a rendszer működési jellemzőit, hardver-szoftver elemét, azok tesztelési lehetőségeit ismertették.

A Videoton hálózati rendszernek áttekintést adta a SZÁMKI-Videoton előadói kollektíva (Rajki Péter, Szentes Rezső és Újvári Zoltán). A miniszámítógépek alkalmazó elosztott rendszer-termelésirányítást valósít meg. Az alkalmazott számítógépek az ESZ 1010M, az ESZ 1011 és az SZM-52. (Az ESZ 1010 és az ESZ 1012 korlátozott felhasználásra is bízottva van.) A rendszer hírközlési csatornákat bérlet és kapcsolt telefonvonalak, valamint fizikai összeköttetések. Későbbi

fázisban a hazai hálózat X.21 interfész alapú adatösszeköttetéseit is alkalmazhatják. Az előadók ismertették a hálózat szolgáltatásait, a kommunikációs alrendszer architektúráját, a jelenlegi változat és a további megvalósítások főbb jellemzőit. J. F. Puřman, a csehországi Technológiai és Beruházási Minisztérium munkatársa ismertette rendszertervezési eljárását, különös tekintettel a számítógép-hálózatok információhűségének paramétereinek követelményeire. A tervezési eljárás alkalmazható egyes többszámítógépes centralizált és elosztott számítógép-hálózatokra. D. Baum és R. Popescu-Zeletin, a nyugat-berlini Hahn-Meitner Nukleáris Kutatóintézet munkatársai előadásukban két módszert ismertettek a számítógép-hálózatok adatelérésének és adattovábbításának megvalósítására. Az elosztott adatbázisú rendszerek teljesítményjellemzőinek új határértékeit mutatták be. Külön vizsgálták a nem szűkebb értelemben vett hasznos információ (overhead) és az adatkezelés hatékonyságát. Az elméleti vizsgálatokat a szerzők összehasonlították az intézetben megvalósított rendszerben tapasztalt gyakorlati értékekkel. A gdanski műszaki egyetem munkatársa, W. Szpankowski a többszörös elérési rendszerek teljesítményét vizsgálta. A modell rádióesatornákat tartalmaz, amelyeken csomagkapcsolt adattovábbítás folyik. Az előadás a nemzetközileg ismert ALOHA rendszerből indul ki. A modellek leírása után az előadás a részletes analízist és az eredményeket tartalmazza. A megjelent előadás szövegét részletes irodalomjegyzék zárja.

A következő ülésszak alkalmazásokkal, új szolgáltatásokkal foglalkozott.

S. Sedillot (Franciaország) a SIRIUS-DELTA rendszerben megvalósított alkalmazói protokoll által nyújtott felhasználói szolgáltatásokat ismertette. A felhasználók és vizionteradók közreműködésével készült SIRIUS vezérlési, dokumentációs, irodai, új adatfeldolgozási rendszer (több processzorral és adatbázissal). A kidolgozás három lépésője: kutatás, prototípusok és alkalmazások.

A SIRIUS-DELTA fő célja, hogy olyan módszereket határozzon meg és vizsgáljon, amelyek az elosztott adatbázisú rendszerek felépítéséhez és alkalmazásához szükségesek. Az előadás érdeme, hogy a rendszer működésére jellemző adatokat is tartalmazott, s maga az előadó is igen összefogottan és gondiükkenyen számolt be a sokszor elvontnak látszó, de színvonalas megoldásokról. Prof. A. Danthine (Belgium) Helyi hálózat oktatási és kutatási környezetben címmel tartott előadást. Az ismert előadó a liege-i egyetemen már megvalósított és az egyetem területéig kiterjesztés alatt lévő helyi hálózat sajátos problémáiról számolt be. Az egyetemi környezetben sokféle berendezés összekapcsolására a nyílt hálózati architektúra mutatkozott a legalkalmasabbnak. Különös hangsúlyt helyezett a figyelmet arra a döntésre, hogy helyi hálózatoknál az intelligenciát milyen mértékben kell szétosztani. A rendszer egyik hasznos szolgáltatása az az üzenetközvetítő szolgáltatás, amely az igen elfoglalt vezető részére lehetővé teszi, hogy a munkánap végén áttekinthesse a megoldásra váró problémákról, új információkról hírt adó üzeneteket. Az előadás értékét emelte, hogy a SZTAKI által telepített terminál kereszttül élő üzenetben is megfigyelhető az érdeklődők a rendszer működését. H. G. Gähler (NSZK) áttekintést adott arról a fejlett szövegvitelről, melyet Teletex rendszerben valósítottak meg. Az előadás ak-

tualitását egy idézettel bizonyította az előadó: „A 20. század irodái 19. századi irodai módszerekkel működnek.” Az üzleti levelezés hagyományos költsége egyre nőnek, s növekszik a tisztviselők száma is. A probléma megoldására vezető be a Nemet Szövetségi Posta a gyorsított (Teletex) szolgáltatást 1981 elején, az 1979 januárban bevezetett Teletex szolgáltatás mellé. A 2400 bit/s sebességű modemekkel átvitt szöveg egy szabványos A/4 formátumú oldal körülbelül 1500 karakterét 5 s idő alatt továbbítja. A rendszerhez szükséges terminálokat egyre több gyártó kínálja a piacon. Az előadás kiért az átviteli eljárás ismertetésére is, s ezen belül igen jó áttekintést adott a nyílt hálózat réteges felépítéséről, a csomagkapcsolásról, az áramkörkapcsolásról és a közhasználatú kapcsolt telefonhálózatok esetében. Dr. G. H. L. Childs (Anglia) ismertette a PRESTEL Viewdata rendszert. A nagy érdeklődéssel fogadott előadás sikerét eleve biztosította a konferenciához kapcsolódó kiállításon bemutatott PRESTEL terminálok on-line működése. A képesség rendszerekről (Teletex/Viewdata) adott bevezető áttekintésben az előadó elismeréssel nyugtázta a kiállításon látható magyar tevékenységet, az Orion színes tévé alapú terminálját. Bár a PRESTEL rendszerhez kapcsolódó előfizetők száma a vártól lassabban emelkedik, az új szolgáltatás életképessége vitathatatlan. A nemzetközi kibontakozást készlelteti, hogy nem tudtak megegyezni egységes ajánlásban, bár a megjelenített képdalok minőségében alig van eltérés. Maga a PRESTEL rendszer is tovább finomodik. Új megoldás a dinamikus átirható karakterkészlet, amely bővíti a megjeleníthető szimbólumokat. Új szolgáltatás a Prextend (bővített PRESTEL), amelyet annak bizonyítására építettek, hogy a PRESTEL képes „szabad formátum” (vagy „párhuzamos”) tulajdonságok adására is a nemzetközi ügyfelek részére. Érdekes fejleménynek látszik az analog képet is magában foglaló Picture PRESTEL változat is. A PRESTEL szolgáltatás minőségét emeli a digitális átviteli hálózat bővítése Angliában. R. P. Uhlig (Kanada) Szövegfeldolgozás, számítógépes üzenetátvitel és az információ forradalma címmel tartott előadást. A kétségelentelű sokat „markoló” téma kevésbé tudott lelkes hallgatóra találni. Ebben bizonyára közrejátszott, hogy a vitett illusztrációk nehezen voltak követhetőek. Ezzel szemben a kiadványban megjelent anyag jó történeti áttekintést ad a témával most ismertetendő és eligazodni kívánó érdeklődőknek.

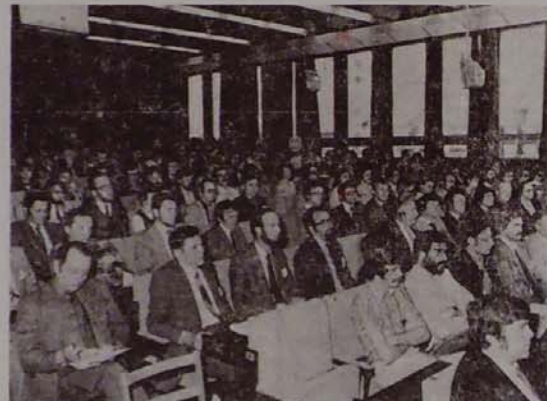
M. F. Saksida, az ESRIN hálózat igazgatója (Olaszország) Magán- és közhasználatú információ hálózatok fejlesztése és jelenlegi állapota című előadása nem nyújtott sok újdonságot a hallgatóságának.

A rendszerek implementációjával, a megvalósítás problémáival foglalkozó előadások több szekción is elhangzottak.

M. Bazezicz (Wroclaw) olyan tervezési módszert mutatott be, amely a felhasználói követelményeket és korlátozásokat figyelembe véve képes komplex hálózati rendszerek tervezésére. Ambrus Zoltán (SZÁMKI) a Videoton kiseges hálózati rendszeréről adott elő. Előadása a rendszerben a hálózatvezérlés problémáival foglalkozott. Ezen belül az útirányítás, a flow control és a torlódás kérdéskörét tárgyalta. Tollóczy Imre (SZÁMKI) szintén a Videoton kiseges hálózatról beszélt. Tájékoztatót az interprocessz kommunikáció lehetőségéről. A Baczkó (Lan-

gyország) előadása hibrid kapcsolási módszert mutatott be, amely lehetővé teszi, hogy a hálózat esomópontjában adaptívan változtassuk a kapcsolási módszert (áramkörkapcsolás, üzenetkapcsolás, datagram, virtuális áramkör). A kapcsolási eljárás kiválasztása az úgynevezett szintetikus minőségű mutató alapjának. P. Todorova-Braklova és B. Dimitrova előadásukban számítógép-hálózatok működésével kapcsolatos vizsgálatok eredményeiről számoltak be. Mind-

A nyilvános hálózatok szekción hat előadás hangzott el, ezek közül négy témája szorosan kapcsolódott a szekción témaköréhez. Az NSZK DATEX hálózatának teljesítménye és a mérési eredmények címmel J. Thies (NSZK) előadása hangzott el. (Az előadást a szerző távollétében H. Gähler tartotta.) Ismertette a DATEX hálózat szolgáltatásainak igénybevétele, hasznosítási tapasztalatait, a felhasználók számát, eloszlását, a legjellemzőbb pa-



Fotók: Hátori Gyuláné

két szerző viszonylag kis kiépítettségű hálózatokat vizsgált. K. Pawlikowski egy kis számítógépből álló gyűrűs hálózat viselkedését elemelte versenyhelyzetben. Ráza Tamás és Németh Pál (SZKI) az ESZ 1015 számítógépeknek távfeldolgozási lehetőségeit, és számítógép-hálózatba való beiktatásának módszereit ismertette. D. Steuer egy NSZK-beli számítógép-hálózat megvalósítása során előálló problémák elhárításáról és egy elkészült hálózat működéséről számolt be. R. Kaszuba bemutatta, hogyan használják egy speciális adatállomány-kezelő rendszert a lengyel egyetemek számítógép-hálózatában.

A hálózati implementációk megvalósításához kapcsolódtak az adathálózatok mérésével, teljesítményének nyomonkövetésével és tesztelésével foglalkozó előadások.

A csomagkapcsolt hálózatokat ilyen szempontból vizsgáló két előadás közül az egyik (Tarnay Katalin és társai) a funkciók újszerű és igen hatékony rendszeresítését végezte el, míg a másik (Csanéchi és társai) az olasz RPCNET hálózat monitor rendszeréről és az azzal kapott tipikus mérési eredményekről ismertette. Okozaki H. és társai előadása az időosztásos megvalósítású vonalkapcsolt adatközpont legfontosabb adatainak, a blokkolás valószínűségének meghatározási módjával foglalkozott. Ezen előadás érdekessége, hogy mintánpéldái jól illeszkednek a magyar nyilvános adathálózat kapcsoló központjának üzemi körülményeire.

rameterekre vonatkozó mérési módokat és a nyert eredményeket. Az előadás egyik számunkra is megszívlelendő következtetése az volt, hogy az NSZK adathálózatában nemcsak a berendezések teljesítménye, megbízhatósága, hanem emberi tényezők, szervezettetés, a karbantartó személyzet képzettsége, elkötelezettsége is alapvetően befolyásolják a szolgáltatások minőségét. R. Wenisch (Ausztria) Adathálózatok, szolgáltatások és alkalmazások című előadása a Siemens cégnél folyó fejlesztési munka eredményeiről számolt be. Ismertette a Siemens cég adatközpontjának működését elvet — ezzel jól megérintette az előző előadást az áramkörkapcsolás megoldással vonatkozásában. Beszélt a kialakítás alatt álló áramkörkapcsolt osztrák adathálózatról és annak továbbfejlesztéséről. Meier professzor az NDK Tudományos Akadémia DELTA hálózatról szól. Ismertette a rendszer fejlesztési elképzeléseit, és az eddig elért eredményeket, tapasztalatokat. A hálózat egy datagram szolgáltatás, magánhasználatú csomagkapcsolt adathálózatból és az ehhez csatlakozó szolgáltató számítógépből áll. Jelenleg a terminálok közvetlenül a szolgáltató számítógépekkel dolgoznak együtt. A rendszer magasabb architektúra szintjeit a számítógépekben valósították meg. Az előadó már több éves üzemi tapasztalatokról számolt be. K. R. Galabov előadásában a bolgár posta adatátviteli szolgáltatásra vonatkozó tarifákat elemelte, és javaslatot

A hazai kutatások helyzete III.

(Folytatás az 5. oldalról)

telt azok módosítására, illetve az irrealis tarifapolitikára, a leggyakoribb megoldások alkalmazhatóságát tartva szem előtt. W. Tietz előadásában részletesen tárgyalta az NSZK-ban indított nyilvános adatátviteli szolgáltatásokat és a fejlesztés irányát. Részletesen beszélt a DATEX-P, azaz a csomagszolgáltatásról, a már megvalósított és tervezett szolgáltatásokról. Érdekeséggé tehető megemlíteni, hogy a csomagkiszolgálás központok kanadai eredetűek. Dullós György és Szabó Csaba kísérleti rádióterminal-hálózatot kapcsolatos, a Budapesti Műszaki Egyetemen végzett kutató-fejlesztő munkáról számoltak be. Ezután részletesen ismertették a rendszer teljesíthetőségére gyakorolt hatását.

Külön szekció foglalkozott az elméleti kutatásokkal, hálózatvezérléssel, modellezéssel. H. Löffler (Drezda) a klasszikus tömegkiszolgálási modell alkalmazását számítógép-hálózatokban. Elméleti összefoglalást tartott R. Porizek (Csehszlovákia) is, aki a hálózatokban használt vezérlési algoritmusokat osztályozta. J. L. Kulikov (Lengyelország) osztott adatbázisokban a szemantikai és logikai konzisztencia fontosságáról beszélt. Előadásában a gyakorlati alkalmazásokkal kapcsolatos kérdésekre is kitért. A. Alexandrov (Bulgária) a bolgár viszonyokra megvalósított speciális hálózat útkiválasztási és optimalizálási algoritmusairól szövegezt.

A tervezéssel kapcsolatos előadások elsősorban a protokollok tervezésével kapcsolatos problémákkal foglalkoztak. J. P. Ansart (Franciaország) tartott nagy érdeklődéssel kísért előadást a szabványos protokollok tervezéséről, problémáiról. A beszámoló egy 1980-ban indult projektet ismertett, amelynek célja olyan eszköz kidolgozása, amellyel meggyőződhethetünk egy szabványosított protokoll hatékony működéséről. A protokoll-tervezés egy E-grafos módszerét és a módszer alapján végzett kísérlet eredményeit mutatta be Margitics Imre (SZKI) előadása. A Nutt által kidolgozott formális leírás módszerrel párosuló, az előadó által bevezetett állapot-reprodukciós eljárással az úgynevezett állapotrobbanás elkerülhető, és az ellenőrzés algoritmizálható. A gdanski műszaki egyetemen végzett hálózati forgalom szimulációs eredményeiről számolt be előadásában V. Molisz. A vonalprotokoll-paramétereknek a hálózati működésére gyakorolt hatásával foglalkozott a wrocławai J. B. Leucoc. Kapcsolt hálózatokon végzett szimulációs eredményeit ismertette a bolgár C. Dimitrov. Végül J. Seidler professzornak a hálózati torlódások kiküszöbölési lehetőségeiről szóló előadása zárta a szekció programját.

Az alkalmazásokat tárgyalta meg a következő ülésszak. J. A. Baruchanski (Wrocław) a hálózatok felhasználói igénybevételei eljárásainak néhány tervezési szempontjairól beszélt. A rétegekből álló és hierarchikus felépítésű hálózat architektúrája biztosítja a rétegek független tervezését, de szükségessé teszi a rétegekre jellemző egyedi protokollok közös szempontjainak pontosabb elemzését. Igénybeveteli eljárásnak a szerző azokat a protokollokat nevezi, amelyekkel a rétegek közötti interfészt az a rétegek szolgáltatásait az igénybevevő rétegek elérhetik és használhatják. Az eljárás magját lépésekre, úgynevezett fázisokra bontják, minden egyes fázisban megállapítja szükséges parancsokat és válaszokat, amelyeket az eljárás nyelvekhez hasonlítva primitívnek neveznek. I. Dubielewicz és szerzőtársai (Wrocław) előadása egy egyetemközi számítógép-hálózat adatátviteli al-hálózatának felhasználói jellemzőiről és méréséről szólt. Eraek Gyula és szerzőtársai egy ipari vállalati számítógép-hálózatáról és sajátos szolgáltatásairól beszélt. A Taurus-

ban bevezetett rendszer feladata a vállalati termelésirányítás alapjainak és egyes informatikai elemeinek egyesítésére közös számítógépes rendszerre. Többgépes együttesen való számítóközpontú kiépítés eredményei: a terminálokról szervezett futtatások és eredményközlések után a vállalatvezetés számára időben szolgáltat bizonyos döntési és döntés-előkészítési adatokat is, nemcsak a szokásos háttér-munkákat végzi. R. Frank (NSZK) Ipari, valóidejű rendszer számára hálózatvezetés és hálózatleépítés megoldására címmel tartott előadást. A három, korábban önálló helyfoglaló rendszert az egész NSZK területére kiterjedő egyesített adatátviteli hálózata fogja össze, a korábbi rendszerek megváltoztatása nélkül. A gépek és terminálok kizsoltott kapcsolatát mellett új terminálok beiktatása az új rendszer közreműködésével kialakuló virtuális terminálokkal történik, amely az utazási irodák termináljait virtuális terminálra teszi valamennyi résztvevő adatbázis számára. A terv megvalósítása körülbelül száz emberét vett igénybe.

Bohus Mihály és szerzőtársai Egyetemi távfeloldozó rendszer ESZR számítógépekből címmel tartottak előadást. Négy ESZR számítógépből álló területi számítógép-egység alkotja az oktatási rendszer alapját a szegedi József Attila Tudományegyetemen. A csomópontként alkalmazott ESZ 1010 gépre saját fejlesztésű szoftver készült, elsősorban kommunikációs feladatok hatékony szervezésével mind a gépek között, mind a terminálok és gépek közötti forgalom lebonyolítására. A rendszer ma már csúcsponton 1000-1200 hallgatói feladat megoldására képes zavartalan lebonyolítás mellett.

F. Caneschi, L. Lenzini, C. Menchi (Olaszország) időosztásos operációs rendszerben működő csomagkapcsolt hálózat működését mutatták be. Az Olasz Nemzeti Kutatási Tanács által támogatott, 1978 óta működő olasz RPCNET számítógép-hálózati rendszer kutató alapja egy későbbi nyilvános adathálózatnak. Az IBM 370 rendszereken megvalósított "virtuális gép" saját fejlesztésű CNS operációs rendszer felügyelete alatt működik.

Nagy volt az érdeklődés az eszterházyiakkal foglalkozó előadások iránt. Az írországi Trinity College eredményei alapján úgy ítélték, hogy a dublini egyetemen komoly munka kezdődött hálózatok létesítésére. A norvég UNI-NET egyetemi hálózatról szóló beszámoló, valamint a helsinki egyetemen folyó hálózatépítési munkákról szóló tájékoztató előadást az előzővel együtt jól példázta, hogy a számítógép-hálózatok területén jelentős aktivitás folyik oktatási intézményekben. A finn egyetemen megkezdődött munka érdekessége, hogy a hálózatokban együttesen használják fel a szovjet és nyugati számítógépeket. Az egyetemeken folyó munkákról alkotott képet jól egészítette ki a DELTA (NDK) hálózatról szóló felhasználói szemzögű előadás, amelyik az egyetemi oktatási munka szervezésében, irányításában alkalmazott rendszer szervezési, rendszer-technikai kérdéseivel foglalkozott. A TRANSPAC (Franciaország) hálózattal szerzett tapasztalatok és fejlesztési tervek ismertetése a nyilvános hálózatok sajátosságaira hívta fel a figyelmet. A szekcióülés érdekes színtöltője volt a Nemzeti Bankforgalom számára létrehozott hálózat (SWIFT) filmvetítéssel egybekötött bemutatása. Ezen az előadáson, marketing tartalmú volt a hallgatók számára ismertető.

Hazai alkalmazási lehetőségei miatt is nagy érdeklődést keltettek az IJASA-val kapcsolatos előadások. Ezek részint

az alkalmazási lehetőségekre mutattak rá, részint pedig a megvalósítással, rendszeres működtetésével kapcsolatos üzemi problémákat elemezték.

Az új szolgáltatásokat bemutató szekció keretében Hoshi-no J. a Japánban létesítendő adatházisokat összefogó hálózatokról, illetve ezek várható alakulásáról beszélt. Részben csatlakozott ehhez az témakörhöz Zilahi Szabó (NSZK) előadása, mely a szövegfeloldozás problémáit vizsgálta osztott adatfeloldozó rendszerekben.

A Holland BSO cég munkatársa a természetes nyelvek automatikus fordítási kérdéséről beszélt, különös tekintettel a Viewdata és a Teletext rendszerek felirataira. K. Newald és F. Peza a Radio Austria távközlési szolgáltatásait ismertették. Ez a cég biztosítja az összeköttetést a különböző tudományos kutatóhelyek által igénybevért külföldi információbázisok és a hazai előfizetők között.

A jövő kommunikációs kérdéseit vizsgálta a francia M. Guivarch, aki a két éven belül felbocsátásra kerülő távközlési műhold tervezett szolgáltatásait ismertette. A hálózatokhoz való hozzáférést biztosító interaktív nyelv vonatkozásait elemezte M. Bazeritz és E. Lazor (Wrocław) dolgozata.

Az utolsó plenáris ülésen nagyobb érdeklődésre számot tartó, általánosabb előadások hangzottak el.

T. Jakobsen (Dánia): Hálózatfüggetlen elosztott rendszerek. A transzport rétegek különösen a hálózattal való függetlenséget biztosító feladataival, az ECMA transzport réteg protokoll-javaslatával, ezen belül a Teletext szolgáltatás biztosításával foglalkozott.

H. Merz: Interaktív videotext szolgáltatási kísérletek az NSZK-ban. Az előadás ismertette a Bildschirmtext rendszer 1982-83-ra tervezett teljes bevezetését megelőző két-szintű kísérleti programot, illetve annak szolgáltatási lehetőségeit. W. Medcraft: A PSS - az angolai nemzeti nyilvános csomagkapcsolt adatszolgáltatás. A szerző a hálózat jelenlegi szolgáltatásainak és továbbfejlesztésének ismertetésén kívül kitért a nemzetközi csomagkapcsolt szolgáltatásokra, valamint a speciális lehetőségekre (telex, teletext, elektronikus postafiók) is. Szentiványi Tibor: Befolyásolják-e döntően a gazdasági tényezők egy számítógép-hálózatot? Az előadás alapos elemzést adott az utóbbi évek tényleges és a következő évek várható fejlődéséről, annak irányairól. Ezt követően a különböző távfeloldozási változatok gazdasági kihatásaival foglalkozott, és egy modellt ismertett. A. Kar-mouch, G. Frantz, N. Naffah (INRIA, Franciaország) dolgozataikban az AGORA üzenet-rendszer architektúráját ismertették.

A DANUBE lokális hálózatra épülő elosztott rendszer két fő szolgáltatása az elektronikus postafiók és a távtelexlet. A rendszer két fő komponensét („névszolgálat”, „üzenetszolgálat”), valamint a végtől-végig üzenet protokollt ismertették. Magdon Sándor a Magyar Posta azon tevékenységét ismertette, amelyet a távfeloldozás elősegítésére, biztosítására és továbbfejlesztésére tett. F. Königshofer, az IFIP TC6 nevében elismerően szólt a szimpózium rendezéséről, kiemelve a programbizottság elnökének és munkatársainak tevékenységét, valamint a COMNET '81 nemzetközi jelentőségét.

Ezt követően Szentiványi Tibor a rendező szervek nevében megköszöntöte egyrészt az elismerő szavakat, másrészt pedig a közreműködők tevékenységét, akik mind a szervezésben, a kiadvány előkészítésében, a tolmácsolásban, mind a műszaki és egyéb feltételek biztosításában részt vettek.

Összeállították: LUKÁCS-SZENTIVÁNYI

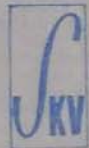
biztosítható, az úgynevezett követő vagy felkészítő kutatásokban pedig esetleg nagyságrenddel kisebb energia is elegendő lenne.

Említtették az atombombát. Nos, úgy gondolom, nem kell bizonygatni, hogy Magyarországon sem Wigner Jenő, sem Szilárd Leó, sem más nem lehetett volna el, hiába követelték volna a kutatóktól és az ipártól.

Úgy gondolom, hogy alapvetően új elvek feltalálása és kivitelezése ma sem lehet a magyar műszaki élet legfontosabb feladata. A termelési folyamatok, műszaki színvonalban mérhető 5-10 év lemaradást (ha ezt egyáltalán így mérni lehet) nem lehet nagy ugrásokkal ilyen méretű népgazdasággal (nagyobbakkal sem, ahogy ismert példák tanúsítják) a jéghegy csúcsára koncentrálni „ledolgozni”.

Figyelni kell tehát a jéghegy csúcsát, de sokkal nagyobb energiát kell fordítani a „tudományos madártávtól” talán láthatatlan, vizuáltil (de egy ország potenciálját végül is meghatározó) részre. A kérdés tehát nem az, hogy kell-e foglalkozni az említett témával, hanem hogy kinek és milyen energiával (ráfordítással). És ez az a döntés, amit nehéz meghozni, de nem szabad megkezelni. A ma közvetlen nem hasznosítható kutatási irányok is lehetnek nagyon fontosak (sőt, általában ezek hoznak új eredményt), és nem kell azokról rögtön ipari termékeket várni. Meggyőződésem, hogy ezt a döntést nem lehet demokratikus alapon meghozni. Előkezszíteni igen, de dönteni a kutatóirányításnak kell (hiszen végül is ezért fizetik őket), és a döntésért a felelőséget is vállalni kell.

(Folytatjuk)



Mindennapi munkája során jól használhatja a STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT-nál megjelent ESZR Rendszertechnikai és programozási segédleteket.

01 ESZR-OS Assembler összefoglaló

A leprellő formájú kiadványosra oszt el azt az ESZR gépeken dolgozó szakemberek számára összefoglalja és táblázatokban rendszerezi az ESZR-OS Assembler tudnivalókat. Ára: 9,50 Ft.

02 ESZR-OS Job Control összefoglaló

Az ESZR-OS operációs rendszer job-vezérlő utasításainak táblázatos összefoglalása. Tartalmazza az utasítások frási szabályait, valamint az utasítások jelentését is. Felépítése logikus. A leprellő formátumú kiadvány különösen a job-vezérlő nyelvi alapjait ismerő OS-felhasználók számára hasznos. Ára: 10 Ft.

ÜJDONSÁG:

03 ESZR-OS Assembler kivonat

A referencia-kártya praktikus segédeszköz Assembler nyelven, magas szintű nyelven programozók, és programozást oktatók számára. Használható mindazoknál a számítógépeknél, amelyek az ESZ-OS generálhatók (ESZR gépek körében, kiegészítéssel) függenek az ESZ 1015-től az ESZ 1055-ig). Kiválóan segíti a lokális szintű programkódolást és a távközlés (dump) olvasását. Ára: 20 Ft.

Megvásárolhatók: 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

Számítástechnika a magyar szénbányászásban

Az e téma iránt érdeklődő olvasó igényét szeretnénk kielégíteni, hogy rövid tárgyalásos képet adjunk arról, hogy a számítástechnikai program a szénbányászásban: mit tett és mit tesz a szénbányászati a kiterőző célok megvalósítására. Hogy e cikk a Komárom megye, azaz a számítástechnikai program a szénbányászásban: mit tett és mit tesz a szénbányászati a kiterőző célok megvalósítására. Hogy e cikk a Komárom megye, azaz a számítástechnikai program a szénbányászásban: mit tett és mit tesz a szénbányászati a kiterőző célok megvalósítására.

mos úgynevezett érzékelő berendezést, folyamatellenőrző és vezérlő berendezést, valamint korszerű földalatti jelátviteli rendszert dolgoztak ki, és állították üzembe. Ezzel megteremtődtek a számítógépes folyamatellenőrzés bevezetésének feltételei a szénbányászásban. Üzembe lépett az első bányászati (CAMAC rendszerű) mikroszámítógépes folyamatellenőrző rendszer.

Részt vettünk a KGST-országok szénbányászatainak számítógépes vezérlési információsrendszere közös kidolgozásában.

A szervezés és a számítástechnika alkalmazásának jelenlegi helyzetét mind a népgazdaságban, mind a tárca területén (általában az eddigi erőfeszítések eredményeként) sajátos kétszempől jellemző: — számos kiemelkedő eredményről lehet beszámolni, — a befektetett szellemi munkához és az anyagi eszközökhöz képest a megvalósított „többletéremény” még szerény, kicsi az alkalmazások jövedelmezősége. Az eredményes alkalmazások nem terjedtek el széles körben, és nem „álltak össze” egységes egészzé.

A mai helyzet kritikus értékelése a szénbányászati szervezési és számítástechnikai eredményre is kiterjeszhető, azzal a megismeréssel, hogy a szénbányászban az egységes célkitűzések megfogalmazása, és a közös célok elérése érdekében folytatott tevékenység mindössze hatéves múltat tekint vissza.

VI. ötéves tervi célkitűzések

A szénbányászati VI. ötéves tervi számítástechnikai feladatai, a bányászati legjellegesebb adódóan, két nagy területre összpontosulnak. Az egyik a technológiai folyamatok ellenőrzése és később szabályozása, amely magában foglalja az iparág összes 1990 után még működő bányáuzemét, a hozzátartozó feldolgozó (dúsító, osztályozó) és kiszolgáló üzemekkel együtt. A másik az úgynevezett vezérlési információsrendszer, amely egy tagban értelmezett olyan gazdasági funkciójú rendszerként fogható fel, amely úgy dolgozik, mint egy nagy információs gyűjtő-, feldolgozó és terelő mechanizmus. Ez a rendszer (amelynek segítségével egy összetett, többlépcsős gazdasági szervezet cselekszik) irányít, és cselekvéseit koordinálja. Gyakorlatilag a technológiai folyamatok fölé helyezte, de annak információt fogadó rendszer, amelynek célja a vállalat (gazdasági egység) irányításának megkönnyítése.

A VI. ötéves tervi célkitűzések megvalósításának ütemét a következők határozzák meg döntően: a külső rendszerszervező kapacitás, az eszközfelkészítés pénzügyi korlátai, a bányászban belüli fogadókézség (a számítástechnikai káppert vezető- és szakemberállomány növekedési üteme), a magasabb irányítási szintek irányelvei, az iparirányítási korszerűsítésének eredményeképpen a szénbányászati irányításban bekövetkezett alapvető változások.

A hazai szervező intézetek a tárcán belül nem vállalták a bázis szervező intézet szerepét az olyan nagy volumenű feladatoknál, mint amilyenek előtt a szénbányászati áll. Ez a körülmény megnövelte, illetve megnöveli annak a szervezetnek a szerepét és felelősségét, amelyeknek valamilyen összehangoló feladatkört kell betöltenie az egységes fejlesztés érdekében. Befolyásolja az eredményes együttműködést az

ipari felhasználó és a szervező, kutatóintézetek között az érdekeltségi rendszerükben fennálló különbségek is.

A szervező intézetek a mérhető gazdasági haszonnal és ezzel együtt kockázattal járó és gyorsan megvalósuló szervezésben sajátos egyelőre csak erkölcsileg érdekeltek, ugyanis ösztönzési rendszerük nem ilyen irányba hat. (A kockázat nélküli, hosszú ideig elhúzó szervezés az egyenletes, biztos árbevétel.)

A felsorolt objektív nehézségek ellenére az Ipari Minisztérium Ipargazdasági és Üzemszervezési Intézet, a Központi Bányászati Fejlesztési Intézet, a Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat, valamint a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem szakemberrel ellátott munkájára támaszkodva, a szervezői információs alrendszerek és egyéb jelöltes számítástechnikai alkalmazások bevezetésében eddig érintett Mátraaljai, Mecseki, Nógrádi, Országnyi és Tatabányai Szénbányák kollektíváiról.

Alkalmazói szoftverfejlesztési munkában a szénbányászati együtt dolgozik a KGST keretén belül a szocialista országok szénbányászataival, és igyekszik hasznosítani a nyugati cégek elérhető fejlesztési eredményeit is. A vállalati fogadókézség terén igen jelentős változás érezhető. Az utóbbi évben egyre több szénbányavállalatra jellemző, hogy vezetése, alkalmazkodva a megváltozott gazdasági környezet gyorsabb piac reagálást követelő körülményeihez, maga áll az információsrendszer vállalati megvalósításának élére, mert felismerte azt a tényt, hogy a számítógépes információsrendszer eredményessége sokkal jobban függ a vállalati vezetéstől, mint bármilyen más tényezőtől.

Rendszervezés

A VI. ötéves tervi fő célkitűzése az V. ötéves tervben megkezdett három alrendszer (anyaggyártó, termelő- és gázkiterő-veszélyes, termelési) bázisvállalati bevezetése után azok továbbfejlesztése, és általános bevezetése a szénbányászban minden vállalatnál. Megkezdődik, és részben kiépül a munkaerő-gazdálkodási és az ásványvagyongazdálkodási alrendszer, és ezek integrációja is.

Eszközfelkészítés, szakemberképzés

A VI. ötéves tervjavaslások készítése során a rendszerfejlesztés üteméhez hozzárendelve határoztuk meg az eszközfelkészítés ütemét. Ezzel az volt a célunk, hogy az érintett vállalatok az egyes alrendszerek bevezetésével közel egyidőben rendelkezzenek olyan adatrögzítő és előfeldolgozó kisműtőgéppel, amely az említett alfeladatokon kívül önálló kisműtőgépként egyéb vállalati feladatok megoldására is alkalmas, és adatátviteli segítségével nagyobb teljesítményű számítógéppel való együttműködésre is képes. A számítástechnikai program VI. ötéves tervi ajánlásainak megvalósításra költségigénye mintegy 43 százalékát a folyamatellenőrzés terén, 35 százalékát a vezérlési információsrendszerben használják fel.

Az ágazat, a bányászati súlyos lemaradásnak behozására, a VI. ötéves tervi beruházásainak mintegy 3,16 százaléka új vasutas számítástechnikai eszközök fordításra; egy darab közepes nagyságú számítógép, mintegy 10–12 aknaüzemi folyamatellenőrző berendezés és

vállalati adatfeldolgozóhoz szükséges kilenc darab TPA nagyságrendű kisgép perifériális eszközeinek beszerzése.

Ha figyelembe vesszük, hogy a magyar szénbányászati és számítástechnikai fejlődés terén a tárca élenjáró nagyvállalathoz és trösztjeihez képest is mintegy 10 éves, a KGST-országok szénbányászatahoz képest pedig mintegy 15 éves lemaradást kell pótolnia, akkor ez az igény egy reális szükséglet mértékűt megfogalmazása.

A rendszer- és eszközfelkészítési feladataival összehangoltan szükséges folytatni az V. ötéves tervben megkezdett szakemberképzést. A tervidások végéig mintegy 400 számítástechnikai szakember képzése, illetve átképzése indokolt. Ezen kívül több száz különböző szakterületen dolgozó felhasználóit kell hosszabb-rövidebb idejű gyakorlati képzésben részesíteni. A szakemberképzésben a szénbányászati és a NIM TK, a SZÁMOK segítségével, a számítógépgyártó cégek szakirányú képzésére és a szervező intézetek munkájára támaszkodunk.

Termelésirányítás, folyamatellenőrzés

Az V. ötéves tervben elért eredményekre alapozva a tervciklusban további 22, az ezredfordulón még termelői aknaüzemekben lenne célszerű kiépíteni a korszerű diszpécserszervező munkairányítási technikai eszközrendszerét, és üzembe helyezni a diszpécserszervezőket. A célkitűzések között szerepel a nagy kapacitású eocén bányák, a süjtölő- és gázkiterő-veszélyes bányákban, valamint a már ma is üzemelő nagy termelési koncentrációjú bányákban — ahol ezt a biztonságtechnikai és a termelési követelmények egyaránt szükségessé teszik — összesen mintegy 10–12 aknaüzemben folyamatellenőrző elektronikus mérőadattárgyú végállomásra kiépítése.

Az aknaüzemi termelésirányítási információsrendszere a vállalati, az iparági, sőt a szilárd-ásványbányászati információsrendszer alsó, épp ezért rendkívül fontos szintjén helyezkedik el. A szénbányászati anyagi-technikai és pénzügyi eszközeinek felhasználása a fő cél érdekében (a termelési feladatok végrehajtása) az aknaüzemben folyik.

Ha az információsrendszer

adatait már itt, a keletkezés helyén rögzítjük, akkor

- biztosított az operatív (üzemi) vezetés gyors információval való ellátása,
- elérhető az irányítás különböző szintjén az adminisztratív létszám racionális csökkentése,
- a földalatti szállítási, szellőztetési, vízemelési stb. kiemelt folyamatok automatizálásával a nem közvetlen szénfali, földalatti létszám csökkenthető,
- a bányabiztonság fokozása érhető el,
- a termelés hatékonyságának és a termelői berendezések kihasználtságának növelése biztosítható.

A számítógépes információrendszer aknaüzemi szintjének megbízható működése előfeltétele minden magasabb szintű bányászati információsrendszer objektív információellátásának. Enélkül a magasabb szintű rendszer működését a legfejlettebb al-, vagy részrendszerek működése határozza meg.

Célunk tehát a VI. ötéves tervjavaslásban ismertetett (fejlesztett) létszámú ütemterv megvalósítása. A számítástechnikai program teljesítése a szerény gazdasági eszközökkel rendelkező szénbányászattól igen nagy erőfeszítést kíván. Külföldi tapasztalatok és a saját bányászati viszonyaink elemzése alapján készült számításaink azt bizonyítják, hogy a következőkkel lehet számolni:

- az értékes termelőberendezések kihasználási tényezőjének 10 százalékos növekedése,
- a kisegítő technológiai folyamatok automatizálása,
- az adatoknak a keletkezés helyén történő rögzítésével elérhető mintegy 4 százalékos létszámcsökkenés,
- az üzemszervezési terén bekövetkező javulás,
- a készletgazdálkodásban az elfekvő készletállomány mintegy 2 százalékos csökkentése, a forgási sebesség 5 százalékos növelése,
- az irányítási operativitásának növelése.

Ezek figyelembevételével a termelésirányítási minden szintjén átfogó, gondosan megvalósított számítógépes vezérlési információsrendszer beruházásainak költsége az üzembehelyezéstől számított 1,5–2,5 év alatt megtérül.

SZABÓ FERENC SZKK

A számítógépes szellőztetésirányítás tapasztalatai

Az eocén bányák nagy méretű szükségessé tették, hogy foglalkozzunk a számítógépes szellőztetési módszerek kidolgozásával. Amíg egy régi üzem körülbelül 100 vagonos termelése 4–5000 köbméter levegőt igényelt, addig Nagygyőháza 600 vagonos szén és 90 vagonos bauxit termelése várhatóan már 10000 köbméter levegőt igényel. Az ilyen mennyiségű levegőt — és a mányi bányában 1200 vagonos termelése meg ezt is meghaladja majd — a műszaki és biztonságtechnikai kérdések mellett márgazdaságossági szempontok vizsgálatát is felveti. A számítógépes szellőztetés szükségességét tehát egyrészt a biztonság érdekében végzett számítások gyors átfutási ideje, másrészt pedig az energiatakarékossági szempontok követelték meg.

Konkrétumokban nyilvánuljanak meg azok a célok és elvárások, amelyeknek egy számítógépes módszer alkalmazásával feltétlenül elegendő kell tenni. A teljességre nem törekedve, de megítélésünk szerint a legfontosabb célokat kiemelve megpróbáltuk ezeket az alábbiak szerint összefoglalni:

- a szellőztetési számítások alapadait a számítógép tárolja, így lehetővé teszi a tervezési és a számítás gyors elvégzését, a szénfali szellőztetési problémák, üzemszervezők mielőbbi helyreállítására;
- a számítási rövid átfutási ideje biztosított arra, hogy a műszaki vezetés számára szellőztetési alternatívák is kidolgozhatók, és ennek keretében akár gazdaságossági, akár biztonságtechnikai vagy egyéb mászkérdésekre alapján döntéseket lehetett hozni;
- a számítási sokrétű adatai térfogatának csökkentése, hogy a termelési módszerek módosulása szellőztetési helyzetek megváltozása rövid idő alatt elkészüljön. Az eddigi gyakorlati tapasztalatok alapján megbeszélhetők, hogy ilyen nagyságrendű bányáuzem leghaték-

Operációkutatás Dorogon

A Dorogi Szénbányák mintegy tizenöt éve alkalmazza a számítástechnikát. Kezdetben a NIM 1015ZI-nel végzettünk különböző számítógépes operációkutatási feladatokat, majd hasonló célokra SZÁMOK-igépet vettünk igénybe az Országos Szénbányák gépdarabteleinek keretén belül. Az utóbbi három évől a NIM 7K számítógépet is használtuk.

Vállalatunknál az operációkutatás viszonylag nagy hagyományokkal rendelkezik. Operációkutatási munkánk és eredményünk ma már inkább a bányaműszaki és a bányagazdálkodási tevékenységbe közvetlenül beépülő jelentkezők — mint ezek hatékonyan segítő módszereit.

Bányák termelés-szervezése

A korszerű egyedi bánya lényegileg egymással kölcsönhatásban levő technológiai folyamatok és tárgyi berendezések bonyolult rendszere; a bányamunkára különösen jellemző, hogy annak részei egymástól el nem választhatók, azok egymással a legszorosabb kapcsolatban, kölcsönhatásban vannak. A munkafolyamatok ezen időbeli és térbeli kapcsolata, az emberek és a mechanizmusok keresztül jelentőző kölcsönhatással természetesen nemcsak az egyes munkahelyeken belül vannak meg, hanem átszövik a bányauzem munkájának egészét, ide számítva természetesen a földalatti és a külszíni kiegészítő munkákhoz kapcsolódó hatásait is.

Könnyen belátható, hogy például az egyes frontfejtési munkahelyekre kidolgozott technológiai előírások, szervezési tervek teljesítése csak a lefejtési és az előkészítési sebesség kellő összehangolásával, a szállítási zavartalansága, az anyagellátás szervezetsége, a fenntartás és a megelőző karbantartás tervszerűsége mellett lehetséges. Az egyedi munkahelyek munkája csak úgy lehet eredményes, ha azok nemcsak önmagukban biztosítják a korszerű technológiát és a kiváló munkamódszereket, hanem ugyanakkor megvan az egyes munkahelyek és az egész üzem termelési rendje között megkívánt összhang is. A munka szervezésének ezt a fókát, amely a kölcsönhatásokból származó feltételeket van hivatalosan biztosítani, a bányászati szakirodalom komplex munkaszervezésnek nevezi.

Ha a termelési folyamatok csoportosítását a bányauzem egészére elvégezzük, az üzemben folyó munkák számítógépes kezelhető hálódiaagram formájában ábrázolhatóvá válnak. A hálótér grafikuson rögzíti a bányamunka egyes fázisainak megvalósítási sorrendjét. Az általunk használt ESZR/DOS

alatt futtatható, és az OSZV programkönyvtárban található bolgár fejlesztési hálótérvezési programcsomag jól használható a bányauzem termelési feladatok hálós szervezésére.

A hálótérvezési programozás a bányászban is használható korszerű folyamatszervezési eljárás. A bányauzem munkájában a számítógépes feldolgozott hálótérvek jelentősége legfőképpen az, hogy áttekinthető képet adnak a bányamező, illetve a bányauzem egész munkájáról.

A számítógépes hálós szervezési tervek alkalmazása „képesse teszi” a bányavezetést összefüggő tevékenységek megtervezésére úgy, hogy a terv világosan meghatározza a tennivalókat az időoldalról alátámasztott feladatrendszer teljesítéséhez. Továbbá képessé teszi a felhasználót a lehetséges elcsúszások felfedezésére, bemutatva mindjárt a csúszások más termelési folyamatokra és magára az időszakos teljesítendő termelési feladatokra vonatkozó hatásait. A kimenetek alkalmasak a bányaműszaki tervek elemzésére, a munkahelyek időben egyenletesebb terhelésére és a kapacitások jobb kihasználására.

A felhasznált és ESZ 1020 számítógépesen futtatott HER programcsomag az időbecsések alapján a programot a minimális lefejtési időre határozza meg a hozzátartozó ütemtervvel. A feladat megoldása során használt programcsomag lehetővé teszi a termelési folyamatok végrehajtásához szükséges erőforrások kijelölését, a produktív, szakmányos és földalatti műszakigény megtervezését és a tényleges teljesítés, valamint az erőforrások kihasználtságának figyelemmel kísérését.

A programcsomag felhasználható a tervezett termelési munkahelyenkénti és a bányauzem napi termelésének összegezésére, összhangban a termelési tevékenység érdekében szükséges egyéb folyamatok időbeli ütemezésével. Az aktuális állapotok a programelcsúszások hatásait a termelésre is

munkahelyenként és napi összesítésben adja a program. A hálótérvezési módszerrel a bányabeli termelés-szervezési feladatokon kívül vállalatunk más tevékenységének irányítására és ellenőrzésére is alkalmazzuk.

Vállalati modellek

A vállalati költség és árbevételi kapcsolatok leíró, saját fejlesztésű — általános célú — bemeneti-kimeneti modellünk jól áttekinthető, és matematikailag is könnyen kezelhető formában adja meg a termelési egységek közötti költségkapcsolatokat — természetesen bonyolult költségátteleléseket, összefüggéseket és kölcsönhatásokat esetén is —, megteremtve ezzel az alapot a különböző célú érzékelési elemzések, tervezések és optimalizálások számára.

A számítógépes futtatás viszonylag rövid időszakra lehetővé teszi a tényleges fajlagos ráfordításokat tartalmazó mátrixok újraszámítását. A modell belső negyete a költségátteleléseket, az alsó szárny a költségm-ráfordításokat és az eredményt tartalmazza, az oldalszárny pedig a bruttó árbevételt.

A B/K (I/O) technika segítségével megállapítható a szén-és bricket-termelés, illetve a nem szénhez kapcsolódó tevékenységek teljes költségmértékét. A vizlatosan ismerttetett módszerrel végrehajtott elemzés új oldalról világítja meg költségalkotókat. Egy adott időszakra jellemző „költségmódmak” felhasználásával változatokban tervezhető a különböző árbevételi tervekhez tartozó értékelési és naturális ráfordítások, az ár-és bér-változások átglyűrűző hatásának számbavetele a termelési tevékenység önköltségében. A modell segítségével korszerűsíthető az élelmunka-felhasználás elemzése és tervezése is.

A PLIOPT-ban programozott B/K modell — összekapcsolva a lineáris programozással — felhasználható terv-optimalizálásra, döntési szimulációra, azaz a modell különböző feltevésekkel számszerűsíthetjük, futtathatjuk, lehetővé téve a döntéshozó számára a tájékozódást.

A tervmunka korszerűsítése céljából egy vállalati szintű ökonometriai modellt is kidolgoztunk. Az ökonometriai modelltől olyan formális konst-

ruktó, amely egy egyenlet-rendszer segítségével fogalmazza meg a tervezett bányagazdálkodási jelenségek között fennálló alapvető összefüggéseket. A bányászati sajátosságokat figyelembe vevő — számítógépesen futtatott — ökonometriai modell (mint a hasonló modellek általában) két célt szolgál:

— a vállalat viselkedésének szimulációját (annak vizsgálata, hogy hogyan reagál a vállalat a különböző intézkedésekre, ösztönzésekre), valamint a vállalat által hozott döntések következményeinek szimulációját;

— a vállalat fejlődési prognózisának kidolgozását.

A szimulációs kísérletek során arra kerestünk választ, hogy mi következik be a modell alapján, ha:

— azokat az induló feltételeket változtatjuk meg, amelyek feltételezésével az adott gazdasági jelenségek leíró egyenleteket levezettük,

— az egyes exogén változók értékét változtatjuk meg, hogy megállapítsuk a modell reakcióját,

— az exogén változók különböző kombinációit vizsgáljuk be az egyenletben.

— megváltoztatjuk az egyes paraméterek értékét,

— az egyes egyenletekbe, illetve egyenletcsoportokba sztochasztikus zavarokat vezetünk be bizonyos megfelelően kiválasztott eloszlással.

Modellünkben az exogén változók a nem szénhez kapcsolódó tevékenység napi műszak-száma, az éves munkanapok száma, a fejtési műszakirány. Endogén változók: a fejtési teljesítmény, a létszám, az egy munkás által teljesített műszakok átlagos hossza, az összes szénüzemi műszak, az egy napra eső szénüzemi műszak, az éves széntermelés, a fejtési műszakok száma, az összes fejtési termelés stb. Az endogén változók közül kezdő értéke a fejtési teljesítménynek, a létszámnak és az egy munkás által teljesített műszakszámának van.

Az ESZR gépekre írt modelleken kívül TPA-70-re írt, interaktív üzemmódú ökonometriai modellt is futtattunk.

Az eredmények hasznosítása

A matematikai statisztikai alkalmazások — mint a regressziós-elemzés, diszkriminán-

cia-analízis, faktoranalízis — részben a bányaműszaki, részben a bányagazdálkodási területen hasznosulnak. Előretér a sztochasztikus kapcsolatok elemzése, hiszen gazdasági életünk, helyzetünk áttekinthető, fejlődési lehetőségeink vizsgálata, a gazdasági szabályozás átgondolt fejlesztésének igénye ezt indokolja. A sokváltozós matematikai statisztikai módszertani eljárások szélesebb körű gyakorlati alkalmazását napjainkban éppen a számítógépes adatfeldolgozás kiszélesítése teremt meg. Ezeket a módszereket sikerrel alkalmazzuk az empirikus vizsgálatok eredményeinek értékelésénél, mivel a különböző klasszifikációs technikák a legáltalánosabban értelmezett mennyiségi és minőségi jellemzőkkel meghatározott egységekből álló rendszerek vizsgálatát teszik lehetővé.

E témák közül kiemelkedőek a fejtési munkahelyek koncentráció üzemként és művelési technológiaként végzett vizsgálata, a korszerű vígabiztosítással kapcsolatos elemzések, valamint a munkaeszközök vizsgálata.

A munkánk gerince a matematikai programozás alkalmazásai között a lineáris programozás felhasználása. E témakörben a hagyományosnak mondható vállalati termelés-programozás játszott nagyobb szerepet. Az optimalizációs termodellek a döntés-előkészítési hatékonyaságot fokozták, és több olyan információt szolgáltatott, amelyek segítségével racionálisabban volt koordinálható a termelési kapacitás kihasználása.

A szénbányászati számítástechnikai koncepció célkitűzései összhangban részt vesznek az ipari és a vállalati vezetést szolgáló egységes információrendszer létrehozásának munkálataiban. A több-szintű, részrendszerbontású irányítási-információs rendszerben fontos szerepet szánunk az operációkutatás terén szerzett eddigi eredményeink és tapasztalataink hasznosításának.

DR. KOVÁCS GYULA
BÁNYAI ANDOR

nak becsapóvá azonosítottuk. A számítógépes számítás viszont korlátlan információt arról, hogy mely változókban és milyen mértékben kell módosítani a várt ellenállást. Ilyen információk birtokában viszont a becsapóvá állított munka egyszerű légszűrő-beállítás után elvégezhető legyen:

— végeztük, de nem utolsó sorban a tervezési munka folyamán a tervben szereplő nagyszámú bányaváltoztatásokat kiválasztásához, bizonyos változások (légszűrő-szemponthoz) optimális keresztmetszékének „betervezéséhez” is felhasználható legyen.

A felsoroltak teljesen egyszerűvé tették a számítógépes szellőztetésiirányítás szükségességét. A kérdés már csak az volt, hogy található-e erre alkalmas módszer. Kellő szakirodalmi tanulmányozás során megállapítottuk, hogy konkrét számítógépes gyakorlati hazai viszonylatban még sehol sem folytattak. Megvizsgáltuk ezek után a szakirodalomban javasolt módszereket, melyek összetett légáramlások gépi úton végzett számításáról szóltak, és kiválasztottuk kísérletünk céljára a legjobban ajánlott CROSS-féle iterációs módszert.

A módszer lényege, hogy megadott ellenállású légáramlásokban a csomóponti és hurok-

törvény segítségével úgy osztja el a levegőt, hogy az egyes csomópontok közötti levegőnyomás-és hőmérséklet-eltérések révén végül is sikerült kialakítanunk egy olyan számítási módszert, amely magában foglalja az eddigi gyakorlatot, a különböző matematikai és módszertani formulákat, és ezek bizonyos meghatározott sorrendiségű felhasználásával lehetővé teszi a szellőztetésiirányítás megvalósítását, továbbá, hogy a módszerrel szemben támasztott elvárások mennyiben valósíthatók meg. Elkészítettük az iterációs módszer számítógépes programját, a bányaváltoztatási vizslatát és szellőztetési törzsfáját. Elvégeztük a különböző alapadatokra épülő számításokat, és az így szerzett tapasztalatainkat foglaltuk össze.

Végül következtetésként megállapítottuk, hogy a CROSS-féle iterációs módszer gyakorlati célunk megvalósítására nem alkalmazható. Nem heurisztikus, tehát a végső egyensúlyi állapotot nem célirányosan számolta ki. Fogyciklusosság miatt tehát a kísérletünkben kitűzött célokat nem teljesítette.

Kísérleti munkánk azonban nem csak negatív következtetésekkel zárult. A munka főmunkáit végzett elemzések révén végül is sikerült kialakítanunk egy olyan számítási módszert, amely magában foglalja az eddigi gyakorlatot, a különböző matematikai és módszertani formulákat, és ezek bizonyos meghatározott sorrendiségű felhasználásával lehetővé teszi a szellőztetésiirányítás megvalósítását, továbbá, hogy a módszerrel szemben támasztott elvárások mennyiben valósíthatók meg. Elkészítettük az iterációs módszer számítógépes programját, a bányaváltoztatási vizslatát és szellőztetési törzsfáját. Elvégeztük a különböző alapadatokra épülő számításokat, és az így szerzett tapasztalatainkat foglaltuk össze.

Jelenlegi módszerünk lényege egy hibás szemléletből fejlődött ki. A CROSS-féle iterációs módszer ugyanis az adott ellenállásrendszer függvényében osztotta el a levegőt, és a számítási eredmények utólagos ellenőrzésével döntöttük el, hogy a kiszámított egyensúlyi állapot levegőmennyisége és irányai elfogadhatók-e vagy sem. (Gyakran előfordult ugyanis, hogy a számítás megfordította egy-egy vágát előre betervezett levegő irányát). Ez a gyakorlatban azt a látszatot keltezte, mintha a hálózat határozta volna meg, merre mennyi levegő menjen. Ebben az algoritmusban viszont már a koncepció is hibásnak bizonyult.

A bányász eddig azt a gyakorlatot követte, hogy a bányában áramló levegő mennyiségét és irányát mindig ő határozta meg a hálózat kényszerű átalakításán keresztül. Őj módszerünket tehát ennek megfelelően kellett kialakítani, amely egy számítási ciklusban néhány perc, esetleg néhány óra alatt számolta ki a végső szellőztetési állapotot.

A módszer bemenő adatai a szellőztetett bányatérre vonatkoznak: azonosított szög; azonosított szám; szabad vágát keresztmetszvény; a levegővel nedvesített kerület; a légút hossza; egyéb helyi, vagy homlokellenállás ekvivalens légút-hossza átszámítva; a levegő sűrűsége együttható; a levegő mennyisége.

A módszer kiszámolta először a szellőztetett bányatérre vonatkozó ellenállást, majd a második lépésben meghatározta, hogy mely bányatérgekben kell folytatásokat elhelyezni. Információt kaptunk arra vonatkozóan is, hogy a folytatás mértéke mekkora legyen, mivel a program kiszámolta és kiírta

a bányatérgek légsebességét is. A gyakorlatban végzett munka tehát abból állt, hogy a folytatást addig kellett növelnünk a bányatérgekben, amíg a hozzá tartozó légsebesség el nem értük. Kiszámolta továbbá az egyes bányatérgek depresszióját, majd a hálózatnak megfelelően összegezte azokat. Az így összegzett depresszió megfelel a bányaváltoztatásnak megfelelő depressziójának. A módszer kifogástalanul működött több behűző, több különböző aknával rendelkező bányaváltoztatásánál is, amit a CROSS-féle módszerrel ugyanígy nem mondhattunk el.

A módszerrel különböző ellenőrző számításokat is végeztünk. A Nagygyházi Bányauzemre a számítás ellenőrizte, hogy a program megbízhatóságáról meggyőződünk. Elvégeztük különböző kiépítettségi állapotok megfelelő szellőztetési vonatát. Eddigi tapasztalataink pozitívak.

CZEKEMÁNY IMRE
szervező mérnök
Tatabányai Szénbányák

A hírneves helység felé utazást az ember mondogatja magában: majd meglátjuk, mi is az igazság, a közéről oly sokszor megszűnő valóság...

(Az ember nem szeretne — mint annyiszor — újból csalódnai, ezért inkább hűtögeti a legendás sikerd gazdagságról képeket vetítő fantáziáját. *Messze van még Bábólna...*)

Az utas — kellőképpen hibernált lelkiállapotában — eszre sem veszi, hogy a sofőr lekanyarodott az M1-esről, és Nagyigmánd határában hajf. Csak azt regisztrálja, hogy szokatlan transzparensnek tűnnek föl az országút mellett a tájban: narancssárga táblák, s ahogy az első közeledik, kikukorodnak, fölegyenesednek rajta a betűk, értelmezhetővé válik a felső harmadban szürkélő folt. A sofőr magától lassít; ilyet még ő sem látott, pedig hivatásából eredeztethetően jóval „naprakészebb” utasainál. A szürke jórészt felhővel fehérré és feketére: fehér az emberek inge-gallérja, fekete a szemük és a hajuk — a transzparensről farkasszem néz velünk a fénykép. Alatta a kukoricatábla vetési és minőségi adatai, amelyek a gazdák arcát és nevét egészítik ki, a világ legegyszerűbb és legtermészetesebb módján adva meg a dolgozó ember és munkája becstét.

(Valahol itt lehet már Bábólna...)

Negyedóra múlva, amikor elgurulunk az éppen Bábólnán körülözög csehszlovák kormányműködés gépkocsijai mellett, a faluról első benyomásait már összegző utas lelkében kiegyenlítődik a reggel még uralkodó fenntartások, az óvatosság hatása. Majd a nap folyamán látni- és hallani valók, a sminktelen és nem túlhangszerelt bábólnai „előadás” a befogadó objektív megítélésére hat mindenképpen. A tények nem követelőznek, az ok-okozati összefüggéseknek tudatos, a gazdaság irányítói részéről rövid- és hosszútávra egyaránt biztos láncolata nyilvánvaló. A pontosság, a rendszer-szemlélet és a vállalkozói magatartás összhangjának — a vezetői „művészet” esztétikumának — értékelése a megítélésben progresszív tisztelgetést vált ki. A tények ugyanis a következők: az 1967-es 30,99 q/ha kukorica átlagtermés 1980-ra 79,1 q/ha. Vagy: 10 203-ról 236 616 forintra nőtt az összes termelés érték 1 ha-ra jutó hányada. Ugyanez tavaly egy dolgozó vetületében 1 026 027 forint, s az 1981-es terv: 1 138 062 forint. S hogy a növekvény nem túlzás, az odalátogató kezébe adott üzemgazdasági iódsorok sugallják. Csak megjegyzem, hogy a mutatók a fentiekben kívül az állóeszközök értékét, a nyereséget, a munkaerő-helyzetet, a növénytermelés és az állattenyésztés részletes összetevőit, sőt a takarmánykeverék-gyártás adatait, s természetesen — mindezek felélményeként — a külkereskedelmi eredményeket jelzik. Egy izgalmas és átgondolt küzdelemlről szólnak, amit a még 1980-ban is veszteséges földjeit tekintve — mai sztereotípiával — „kedvezőtlen adottságú” (19 aranykorona értékűnél rosszabb földeken gazdálkodó) szervezet vívott saját múltja ellen és az országunkban sajnos meglehetősen elterjedt tehetetlenkedés szemben. Történetesen ahol olyan rossz földjük volt, hogy „semmi sem termelt meg rajta az istennek sem”, erdőfoltok, s a sűrű telepítésű nyárások évi 13 m³/ha papíralapanyagot adnak. Ez bár nem sokat, de 50 000 forintot biztosan hoz. Már le sem fordítható szokott mértékűen nyelvére, hogy ezek az erdőeszközök mellesleg elválasztják az egymástól 3–4 kilométernyire lévő állattelepeket (az esetleges járványok lokalizálása így könnyebb), to-

vábbá, hogy a szépen kiépített halastavóval együttesen szinte üdülőhelyivé teszik a vidéket.

Bábólnán nincsenek toronyházak, nem épül a kombinát vezérkarának és adminisztratív dolgozóinak új székház, irodaház. Az adatfeldolgozó részleg szobái, de a közigazgatási vezérigazgató-helyettes irodája is egy régi istállóépület átalakításával lettek azaz, ami a rendeltetésük: emberközeli munkahelyek. Az üveges belső térélválasztókkal, a tágas és tiszta mellékhelyiségekkel a belül modern, kívül pedig a régi faluközpontra harmonizáló, kedves okkersárga ház nem csak szőlőszőlőben lehet második otthona az itt dolgozóknak.

(Nem egyszóval ez az épület maradt meg, teszi melege a falu kellemes képét, nemcsak egy hasznosult a mai kiváló munkahozó átalakítva. Az összes, még jó állagú építmény új célokra szolgál, köztük a volt tiszti kaszinó és a ménes épületteljének egyik szárnya, de tervek szerint még a régi fakukapok víztorny is. Itt tehát nemigen bontanak, inkább igényesen alkalmazkodnak. Nem

tartozó 2–300 ember közül mindössze 2–3 akadt, aki nem volt képes megtanulni, „hogy találok bele a rubrikákba”). Ekközben kialakult a vállalati adatfeldolgozás munkastílusa. A fejelem és a szervezés illusztrációját néhány tárgyszerű mondattal és egy anekdotával kezdem. A teljes kiépítettségű ESZ 1022 műszaki személyzet három technikus, akik valamennyien kaptak E-képzést a központi egységről, de a perifériákra már specializálódtak. Bizonyára a folyamatos és lelkiismeretes karbantartás is közrejátszik abban, hogy tartani lehet az egynapos problémamegoldást, mert ha mégis baj van, rendelkezésre állnak a tartalékperifériák. Jó a kapcsolatuk az OSZV-vel is, így a komolyabb hiba elhárításához azonnal jön a szerviz. Csak ilyenkor kerül sor a 3. műszakbeli feldolgozókra, egyébként elég a 2. műszak. A hozzáállás hatalmát jelképezheti, hogy a szállítóknak nem sikerült fölmondaniuk a gép garanciáját, pedig ezzel a szándékkal reagáltak arra a bábólnai döntésre, miszerint az ajánlott kilenc mérnök helyett csak három

tozó bizonylatokat, pönteken az ellenőrzés következhét, szombaton délig készítik el jelentéseiket az egységek vezetői a vezérkar számára. Így hétfőn reggel szükség szerint beavatkoznak a termelésbe, ha valami nem a kívánalmaknak megfelelően alakult. Minden üzem külön számol el, és külön gazdálkodik évi javaival. A feldolgozások eredményeiből mindig csak a szintüknek megfelelőket kapják a különböző vezetők, göngyöltve is, az éves terv százelekében is. Döntéseiket ezen kívül csak segédletekkel támogatja a gép; például a következő éves tervhez augusztusban kapják az első táblákat. A belső arányok kialakítása és a kombinát különböző ágazatai közötti árviták több lépcsősek. Az iterációk az évi 10 százalékos eredménynövekedést megkövetelő tervmódzat kölcsönösen elfogadható egyensúlyának megtalálásáig tartanak. Teljesen tudatos, hogy nem A1R-1, hanem a lehetőségek és igények optimumaként előálló IR-1 működtetnek, amely a teendők, az erőforrások tárgyilagos számbavételével a közeljövőben teljesíthető.

Még hozzá lehetné vére valamennyi ügyfél esetében a különböző célú revíziók számítóközpontbeli végrehajtását. A feladathoz kapcsolódó földrajzi méreteket értékelendő, mondjuk a kombinát szendrői üzeméből eddig „szatyorban hozott” bizonylatok „szép, kényelimes” földolgozása helyett bevezethető a minőségi segítségadást az operatív irányításához. Kiragadva ezért korábbi vállalkozásából: megoldódik majd a takarmánykeverékek több feltételit is figyelemmel kísérő összeállításának aktuális gondja; a távoli telepbe-lyekek a hálózaton érkező konkrét kérés (valamely feltétel megváltozása) esetén szinte azonnali válaszadással. Voltaképpen a szolgáltatásaikat igénybe vevő saját és idegen-szervezeti munkatársak napi teendőit szándékoznak könnyíteni, és magasabb szintre emelni az egész tevékenységet. Az adatbázisok lekérdésének lehetőségét megteremtve pedig, a vezetők ad-hoc igényeit is képesek lesznek teljesíteni, továbbá a külső-belső statisztikai előírások, kötelezettségek betartását is szavatolhatják a velük kapcsolatban álló szervezeteknek. Egy magas fokozat integrált, az ember-gép viszony sajátosságaihoz messze alkalmazkodó és a mezőgazdasági technológiák fejlődésével lépést tartó osztott rendszer kifejlesztését kezdte meg. Ez azonban már nem megy — a tervezés szintjén sem — csak saját szemlel erővel. A hatalmas szakterületi tapasztalatot, a jelenlegi számítástechnikai kultúrát és az IKR-rel közösen összeadott pénzfedezetet adják a bábólnaiak. Mindezek kiegészítésére profi szakembereket keresnek, nagy rendszerek tervezésében és kivitelezésében jóval gyakorlottabb társakat. Szükség volt egy szoftverház rutinjának hozzájárulására, hogy a munka biztosabban érje el a célt. Ez év márciusában megalkult az AGRO-COMP nevű mezőgazdasági számítástechnikai társaság, melyet a bábólnaiak és az SZKI alkot. Rendeltetése az iparszerű mezőgazdasági folyamatok termelésirányításának a népgazdaságban általánosan alkalmazható megoldása, majd terjesztése, adaptálása és oktatása. A társaság a beszerzendő konfigurációt maga is bérelni fogja, és a várható értékelődőknek csak akkor és csak azt adja el, ami náluk már bevált, ami dokumentálhatóan jó. Nem az „örült haszon” a fő, hanem a fejlődési lehetőség, ami a bábólnai Babilóniákat (ez az egyik, Közép-Keletre termelő telepük neve), még inkább verhetetlenné, sikeresebbé teheti.

A számítástechnikai alkalmazásokat tekintve ma már közhely, hogy a gép csak ott használható megfelelően, ahol a befogadó környezet technológiai, szervezeti szintje alkalmas teszi a „rendezett” működésre. A kombinát termékei, valamint a teljes — istálló-épülettel, részben automatizált berendezésekkel és a kitűnő tevékenységűekkel együttesen szállított — technológiát ezen a téren villágvizonylatban is olyan műszaki-gazdasági szintre képviselnek, melyhez — viszont (1) — a számítástechnikai hozzájárulásnak kell föllőnie az elkövetkező években.

Ehhez kiöndünk „erőt, egész-séget és békességet”, Bábólna!

JAKAB ÁGNES

Bábólnai babilónia

avagy a józan ész programja.

hivalkodik és nem pazarol Bábólna...)

A Mezőgazdasági Kombinát 112 önálló üzemegység összessége. Fő profil az állattenyésztés, de a tenyésztésanyag állandó minőségjavítása, a takarmánygyártás és a feldolgozás valamennyi művelete, majd a termékek, valamint a termelési rendszerek értékesítése, szállítása egyaránt saját tevékenységüket képezi (mutatóban: 412 darab gépjárműjükből 13 kamion; évi 1500 charterjáratot indítanak Ferihegyre). A baromfi-, hús-, tojástermelő iparszerű rendszereket saját háza táján üzemeltető, az országban és külföldön is terjesztő vállalat a 70-es évek közepére már kinőtte hagyományos adminisztratív apparátusát, de létszámukat nem akarták felduzzasztani (például: 5000 főre ma is csak hat bérelőszőlővégi a munkát). A számítógép használat bevezetésére nem találtak megfelelő külső vállalkozót, így kényszerből maguk kezdték vizsgálni körpótlásul kevesebb kiadással üzták meg a feladatot. Elsőként az anyagköltséget oldották meg (az anyag nem beszél vissza!), később a bér- és munkaerő-gazdálkodást. T5, Univac 1004 máj 1005, s végül az 1977 elején installált ESZ 1022 jelű a fejlődés kezdeti szakaszát az eszközközpont oldaláról. A „fapados” korszak legfőbb célja az volt, hogy beletanuljanak a dolgozók az új módi bizonylatolásra, illetőleg a számítógép adta információk hasznosítására. Ezután kezdtek csak hozzá a Bábólnai Számítógépes Irányítási Rendszer (BSZIR) kiépítéséhez, ami napjainkban is még tart.*

Időközben egészében megszüntették a hagyományos értelemben vett adminisztrációt („egy üzemgazdász és egy gépíró maradt meg” az egységben), a táblókban kívül föl-számolták a „maszek iratrátárait”. S tették ezt azzal a kényszerrel, hogy lehetőleg ne kelljen elküldeni egyetlen munkást sem. (80 raktárhoz

technikus látja el a műszaki felügyeletet. Mégis eléllt a partner-e léptető, amikor az illetékesek megkapták a kombinát vezérigazgatójának levelet: s benne a nagyvonalú írvét: a garanciális időszakban még három technikus is túl sok a gép körül!

Visszatérve a szervezetszere, legfeljebb, hogy nincs szervező — nincs ilyen munkakör — csak kvalifikált programozók vannak. Bármely folyamat, munkaterület eredeti számítógépesítése vagy az előző állapottal továbbfejlesztés értekezlettel indul, melyen az illető szakvezető — az ottani üzemgazdászal és egy számítógéppel (programtervezővel) egyeztetve — határozza meg az igényelt feldolgozás paramétereit. A bizonylatterveket, a kért eredmények specifikációját az emeltített szakvezető ellenőrzi (saját nyomdájukban egy nap alatt elkészülnek az új bizonylatok, ha változás történik), s aláírásával be is fejezi mint „szervező” az ezirányú tevékenységet. Az eddigi gyakorlat azt mutatja, hogy egészen megfelelő szervezői kvalitásokkal rendelkeznek az így abszolút érdekeltté tett vezetők, s nemcsak a felsőbb szintűek. A vezetőség évente rugalmasan alakítja az egész szervezetet is: az évi feladatok határozzák meg — egymás között arányosan — a termelőegységek létszámát. Január első napjaiban a részlegvezetők megkapják a változást táblát az áteszoprosításnak megfelelő helyzetéről. A dolgozók I. 10-én megtudják előző 3 évi átlagbérüket is. (Nem titok, hogy a kombinátban viszonylag alacsony az alapfizetések, de az eredményes munkát jelentős mozgóbérral dotálják.) A személyi állományban egyébként mindenki-ről 50 féle adatot tárolnak indexszekvenciálisan, s ezek a vezetési számára sokféle lekérdésre nyújtanak lehetőséget. Sokszor, de különösen a tervezési időszakban élnek is ezzel a segítséggel. Az anyagfelhasználás és a termelés elszámolásában, a feladatok áttekintésében ugyancsak nélkülözhetetlen a heti munka paramétereit összehető táblá. Csütörtök éjjel dolgozzák föl a ciklushoz tar-

* A rendszer részletes szakmai ismertetése: Csáki Csaba, Mátrai Zoltán, GAZDÁLKODÁS, 1980/7.

SZÜV-központ Tatabányán



Az ország legkisebb megyéjében 1978 szeptemberében alakult meg a KSH Számítás-technikai és Ügyvitelszervező Vállalat tatabányai számítóközpontja. Az első években, 1978-ig csak az adatrögzítők vezették termelői tevékenységet, ezzel párhuzamosan szakmai képzés folyt a számítógép fogadása érdekében, 1980 áprilisában adták át az ESZ 1022-es számítógépet a SZÜV új épületében.

A tatabányai számítóközpont jelenleg egy 512 kb-ot ESZ 1022-es számítógéppel és 62 db Soemtron adatrögzítő géppel rendelkezik. Az adatrögzítés területén ebben az évben megvalósuló fejlesztés a gépek egy részének mágneses adatrögzítő berendezéssel — ROBOTRON 4230 — történő lecserélése tovább növeli az adatrögzítő kapacitást. Számítógépünk egyéves üzemeltetési tapasztalattal igen pozitívak. A három műszakban üzemelő rendszer átlagosan 530 óra bekapcsolt idővel áll ügyfeleink rendelkezésére, az elmúlt időszakban az on-line javítások alakulása 1,47 százalékos értéket mutatott.

A gépet DOS POWER és OS üzem módban üzemeltetjük. Jelentős eredménynek tekintjük, hogy az OS MFT 218 verzió 1980. évi installálásától kezdve folyamatosan és zökkenőmentesen történik a rendszerek átállítása, az új rendszereket pedig már eleve OS-ben üzemeltetjük.

A tatabányai számítóközpont tevékenysége igen sokrétű. Az átlagosnál nagyobb adatrögzítő géppark létrehozását a kiemelt állami feladatok ellátása indokolta. Ennek keretében 1977-79 között az Állami Népszámlálási Hivatal részére több mint 7 millió, a népszámlálásnál pedig 1980-81 között körülbelül 3 millió lyukkártya készült el.

Ez utóbbi jelentős részét a tatabányai számítóközpont fel is dolgozta. A számítóközpont számára jelentős feladatot jelentenek az államigazgatási (tanács) alkalmazások. Ezen belül a legfontosabbak: a költségvetési intézmények dologi kiadásának elszámolása, fejlesztési alapjának elszámolása, valamint az év végéig elkészülő bérelszámolási alrendszer. Kapcsolataink megyei vállalatokkal évről évre bővülnek. Az anyagüggyvitel, bérügyvitel, számlázás területén 12 vállalat részére 17 különböző rendszert üzemeltetünk, és több rendszer fejlesztése most van folyamatban. Kiemelkedik a Magyar Szénbányászati Tröszt megbízásából kezdett munka, az integrált szénbányászati rendszerhez kapcsolódó termelőszékház-gazdálkodási alrendszer kidolgozása, melynek első részrendszere a bázisvállalatként kijelölt Országyi Szénbányákban már működik.

A felsoroltakon kívül számos olyan feladat adódott — adat-előkészítés az Állami Számító-

gép Szolgálat részére morbiditási sorszámkód kiadásához —, mely változatosságot jelentett a szervezés-programozás területén. Megyenként a számítástechnika iránti igény ma meg nem éri el kapacitásunk mértékét. Számítóközpontunk arra törekszik, hogy a megyei vállalatok további bekapcsolásával javuljon a megyei feldolgozások aránya. Ezt a tendenciát segítheti elő a SZÜV és a Dorogi Szénbányák között hamarosan létrejövő szerződés, mely szerint öt alrendszer (anyag-gazdálkodás, állóeszköz-gazdálkodás és -karbantartás, munkaerő- és bergazdálkodás, termelésirányítás, költségelszámolás) integrált rendszerének kidolgozását vállaljuk.

A tatabányai számítóközpont szervezői-programozói munkái 25-30 fő látja el. A számítóközpontban kidolgozott rendszerek programozása PL/1 nyelven történik, de átvett rendszerek esetén nem jelent problémát a COBOL sem. Programozóink belső SZÜV tanfolyamokon, illetve SZÁMOK tanfolyamokon gyarapítják tudásukat. A tanfolyamok és a folyamatosan megszerzett gyakorlat eredményeképpen a rendszerek programozási ideje fokozatosan csökken, és egyre kevesebb a „beövésére” fordított gépidő.

HORTA GÁBOR
SZÜV tatabányai
számítóközpont

Eredmények a Tatabányai
Hőerőmű Vállalatnál

A három erőművet (Bánhidá, Dorog és Tatabánya) összefogó Tatabányai Hőerőmű Vállalat a Magyar Villamos Művek Tröszt (MVMT) irányítása alatt működik. Saját számítóközpontja nincs, adatefeldolgozást a MVMT-vel együttműködve fejleszti, műszaki és gazdasági adatait a Villamosenergiaipari Kutatóintézetben (VEIKI) és az MVMT számítástechnikai központban dolgozzák fel, ESZ 1040, illetve IBM 370 számítógépeken, DOS/VS operációs rendszerben, PL/1 és COBOL programnyelveken.

A nem tárolható villamos- és hőenergiát a három erőműben egységes technológiával termelik a fogyasztók igényei szerint. Ez indokolta teszi az egységes központi irányítást. Az erőmű vállalatok adatefeldolgozásti rendszere is eszerint fejlődött.

A villamosenergia termelését és elosztását operatív módon az Országos Villamos Teherelosztó irányítja (ennek részleteivel itt nem foglalkozunk).

Az MVMT, a VEIKI számítógépeivel többes munkával kiépítették az erőművek adatbázisait, amelyekben rendelkezésre állnak az erőművek villamosenergia termelési és hőszolgáltatási; főberendezés teljesítményképe; tüzelőanyag forgalmi; főberendezés-meghibásodási és karbantartási műszaki adatai.

A műszaki adatbázis (egységes rendszerben) lehetővé teszi az egyes erőművek és az egész együttműködő villamosenergia rendszer üzembiztonságának, hatékonyságának vizsgálatát és elemzését. Szolgáltatja a műszaki tervezés mutatóhoz az alapadatokat, megalapozza a fejlesztési terveket. Az erőművek az adatbázisból származó adatokkal vizsgálhatják saját fejlődésüket, összehasonlíthatják eredményeiket a többi erőművével.

Gazdasági területen fokozatosan fejlődött ki az adatefeldolgozás. Legelőször az erőművek törzsadatfáras anyagfeldolgozása indult meg. A törzsadatfáras lehetővé teszi az anyagok, alkatrészek, fogyóeszközök egységes besorolását. Így az MVMT erőműveiben évente felhasznált 900 millió forint értékű, közel 20 ezer főle 1 millió forint értékben tárolt anyag és alkatrész tételesen összehasonlítható. A gépi feldolgozás biztosítja az anyag-gazdálkodáshoz és az elszámolás-statisztikához szükséges összes táblát. A programok kiírhatók az elfekvő készletek, a forgási sebességek, az

anyagfelhasználási- és készlet-normák és a fajlagos anyagfelhasználási mutatók. A leltározáshoz a számítógép szolgáltatja az anyagok felsorolását (a mennyiségi adatok kivételével), majd a mennyiségi adatok kézi beírása és lyukasztása után elkészíti az anyagjelentést.

A Tatabányai Hőerőmű Vállalat a Gagarin és a Pécsi Hőerőmű Vállalattal együtt kidolgozta az erőművek állóeszköz-fenntartási erőforrásainak számítógépes tervezési és elszámolási rendszerét. A rendszer az egyes erőművek által igényelt felbontásban kirja az állóeszköz-fenntartásra felhasznált anyagok, alkatrészek teljes választékát, mennyiségi és értékadatait, a felhasznált munkaórákat, a hozzátartozó bér- és közteherrel (szakmai bontásban) az idegen kivitelezők munkaidő-felhasználását és költségeit. Az erőforrások tervezett adatait a vállalat által kívánt részletességgel tárolhatók a számítógépekben. Az elszámolási táblák elkészítésekor a számítógép a terjedőket összehasonlíthatja és a különbségeket kinyomtatja. A táblák adatai alapján meg lehet vizsgálni és elemezni az egész karbantartási tevékenységet, a ráfordításokat és a terveltéseket. A befejezett munkákról készült összesítések alapjai a rendszeresen ismétlődő állóeszköz-fenntartási munkák tervezésének. Az adatokból ráfordítási normatívák képezhetők. Két éve működik az egyedi állóeszköz-nyilvántartás. A törzsadatfáras a Villamosenergia Ipari Amortizációs Normák Jegyzékében szereplő állóeszköz-törzsadatok szerint van kialakítva. Ez a feldolgozás szolgáltatja az állóeszköz elszámolásához, leltározáshoz szükséges összes adatot.

Megkezdődött a személyi nyilvántartás és bérelszámolás gépi feldolgozásának előkészítése. Ez a feldolgozás már több erőműben eredményesen működik. A Tatabányai Hőerőmű Vállalatnál a bevezetési ütemterv szerint ebben az évben valósul meg.

Az MVMT erőműveiben eddig beindított számítógépes adatefeldolgozások beillesztették a tervezett integrált információs rendszerbe, a VI. ötéves tervben megvalósul a teljes költségelszámolás és a mérlegkészítés gépi feldolgozása.

A célunk az, hogy az eddig elért eredményeinkre alapozva adatefeldolgozásti rendszerünket folyamatosan továbbfejlesszük.

SZTAVINOVSKY IMRE

Programozható számológépek
robbantástervezéshez

A Telefongyár az országos célprogram keretében belül kialakítandó távfeldolgozású termelésirányítási mintarendszer üzemeltetéséhez keres ESZ 1035 és TPA 1140 számítógépekhez gyakorlott műszakokat, valamint DOS vagy DOS/VS ismeretekkel rendelkező operátorokat (kétféle műszak). Jelentkezni lehet: Telefongyár 1143 Budapest, Hungária krt. 126. Személyzeti osztály. Telefon: 634-330.

Hazánk ipari robbantástechnikájának fejlesztése elsősorban a Központi Bányászati Fejlesztési Intézet Robbantástechnológiai osztályán, Tatabányán történik. Az intézet jellegé, valamint költségvetése miatt a fejlesztési munkákon kívül kénytelenek vagyunk évek óta kivitelezési munkákat is végezni, melyek segítségével a hiányzó fejlesztési összegeket tudjuk pótolni.

Ez a kettősség rugalmasságot kíván intézetünk dolgozóitól, ugyanakkor nagy szakértelmet is, hiszen a kivitelezési munkák esetén is bonyolult robbantási munkát kell végrehajtani. Minden robbantási munkához (akár kísérleti munka, akár kivitelezési munka) robbantási tervet kell készíteni, melyet a robbantási munkák megkezdése előtt engedélyeztetni kell. A terv számításokat is tartalmaz, amelyek egyszerű számológéppel is elvégezhetők.

Ezeket a számításokat az jellemzi, hogy nagyon kevés adattal két-három (vagy még több)

újabb adatot kell kiszámítani mintegy 5-6, esetleg 10-15 lépéses matematikai művelettel. Mindezekre az adatokra, sokszor közvetlenül a kísérleti robbantást követően, a helyszínen szükség van.

Számítási feladataink ellátására öt évvel ezelőtt intézetünk egy HP 67 típusú zsebszámológépet, egy évről rá pedig egy WANG 600 típusú asztali gépet vásárolt. A gépek programozása rendkívül egyszerű. A kész programok a HP 67-es gépnél mágneskártyára, a WANG 600-as gépnél mágneszalagra vihető. Mindkét gépet gyári programokkal is rendelkezik, számuk meghaladja a százat. Az általunk készített, és a mindennapos számításoknál használt programok száma is ma már több harmincnál. Az időközben megnevezett számítási feladatok ellátása érdekében a közeljövőben három darab PTK 1096 típusú zsebszámológépet vásároltunk.

— rto —

Munkaerő- és munkabér-gazdálkodás a KOMÉP-nél

A Komárom megyei Állami Építőipari Vállalat az elmúlt évtizedben korszerűsítette vállalati szervezetét, annak irányítását és szervezését. A szervezésfejlesztési feladatok keretében — az Építésgazdasági és Szervezési Intézet együttműködésével — kidolgozta a munkaerő- és munkabér-gazdálkodás számítógépes rendszerét, amely ESZ 1020 és ESZ 1022 gépeken, DOS operációs rendszerben működik, programja PL/1-ben íródott.

Az alrendszer már évek óta üzemszerűen alkalmazkodik, és közel hét év tapasztalati bizonyították, hogy megfelel az általunk támasztott elvárásoknak. Az előkészítő és szervező munka kezdetben kizárólag a munkabérek számítógépes feldolgozását tervezte. Azonban már a munka megkezdésekor nyilvánvalóvá vált, hogy egy szervezési folyamatban célszerű elkészíteni a bérfeldolgozási folyamattal együtt a munkaerőnyilvántartás—munkaerő-gazdálkodás rendszerét is. A számítógépes munkabér feldolgozás ugyanis olyan részletességgel igényelte a munkaerőnyilvántartás adatainak részletes szereplő ügyvezetői törzsadatokkal, hogy a közös megoldás szinte önként adódott. A szervező munka során mintegy melléktermékként, de egyáltalán nem mellékes jelentőséggel alakult ki a munkaerő-gazdálkodási folyamat számítógépes rendszere.

A rendszer önmagában zárt, de ugyanakkor számos irányban kapcsolódási lehetősége van.

Vállalatunkon kívül alkalmazkodik még a Győr-Sopron megyei Állami Építőipari Vállalatnál, a Veszprém megyei Állami Építőipari Vállalatnál, és több más, vidéki, illetve budapesti vállalatnál is.

A nálunk alkalmazott rendszer alkalmas arra, hogy a pénzgazdálkodási folyamat rendszerében szervesen foglaljon helyet (bérleltetés—pénzügy, könyvelés, vállalatgazdálkodás), valamint arra is, hogy a vállalat műszaki ügyviteléhez kapcsolódjon, vállalat

belüli komplex ügyvitelt biztosítson.

A számítógépes feldolgozás csökkentette a túlórákat, a munkaráfordítást, egyszerűsítette és bővítette a szolgáltatható információkat. A rendszer lehetőségei más fejlesztési megoldásokat is kínálnak. Aktuális ebben a vonatkozásban az egységes munkaügyi alapnyilvántartás előkészítésével kapcsolatos 13/1980. sz. MŰM rendelet.

Vállalatunknál eredményesen alkalmazzuk a számítógépes bérleltetését a FEOR 20—28 sorszámu állománycsoportokra, bérjegyzéket, munkaidő, munkabér-statisztikát, főkönyvi jogcímek szerinti levonási számlára bontott bérleltetést, tételek utalására alkalmas jegyzéket, dolgozónkénti terhelés-egyenlegeket, pénzjegyzéket, fizetési címeket kapunk. A bruttó és nettó kifizendő összeg közötti levonások pénzügyi lebonyolítását a rendszer komplex módon feldolgozza, itt azonban különös gondot kell fordítani a bemenő adatok aktualizálására.

A rendszer szerves része a teljes vállalati bérleltetés- és munkaidő-statisztikai analízis. Ezzel a feldolgozással egy menetben készül a tárgyidőszakra vonatkozó munkaidő-mérleg is.

A teljes munkaidőmérleg, illetve munkabér adatok lehetővé teszik biztosítanak részletesebb elemzésekre, és megfelelő alapot teremtenek a tervezéshez.

Az évek óta üzemszerűen alkalmazott megoldás életképességét és gyakorlati megvalósíthatóságát bizonyítja, hogy az utóbbi években tizenkilenc vállalat kereste fel vállalatunkat, közöttük olyanok is, amelyek nem tartoznak az Építési és Városfejlesztési Minisztérium hatáskörébe. Azóta közülük nem egy sikeresen választotta meg számítógépes törekvéseit. A rendszer rugalmasságát bizonyítja az, hogy kisebb-nagyobb mértékű vállalati adaptációkból adódó illesztések elvégzése a rendszerben nem igényelt alapvető változtatásokat.

CSEHERHALMI FERENC

Adatfeldolgozás az FMV esztergomi gyárában

A Finommechanikai Vállalat (FMV) híradástechnikai nagyberendezések gyártásával foglalkozik. Az egyedi, illetve a kisserozatú gyártás jellemző. Több vidéki gyár tartozik a vállalathoz, amelyek közül az esztergomi mikrohullámú antennákat gyárt, és a törzsgyár részére kooperációs szerelvényeket végez.

A vállalat tíz éves számítástechnikai múltja tekint vissza. Működő adatfeldolgozó rendszernek kidolgozását és üzemeltetését bér munkában az MHE SZSZK végzi.

1970—71-ben moduláris rendszerű kidolgozásával indult meg számítógépes adatfeldolgozásunk. Hagyományosan mondható — a készletnyilvántartás, a darabjegyzék és szükséglet-számítás, az időnorma és technológiai adatok számítása, valamint az ezekre épülő saját termékek árjegyzékének készítése — feladatot, korszerűsített változatot igen jól megállják helyüket a vállalati alkalmazásban.

A modulokat fokozatosan visszavetjük be — először a törzs-

gyárban, majd 1975-től a vidéki gyárakban. Az esztergomi gyár bevonása a számítógépes feldolgozásba 1978-ban az anyagkészlet-nyilvántartási rendszerrel indult.

1980-ban bevezettük a félkésztermék-nyilvántartási rendszert, befejeződött a darabjegyzék és technológiai adatok géprevitel. Ezzel lehetővé vált a termelés korszerűbb előkészítése. Az esztergomi gyár adatfeldolgozásának jövője: bekapcsolódás a központi gyárban már működő rendszerekbe. A központi gyár célja a jelenleg modulárisan kidolgozott rendszerek összekapcsolása egy integrált rendszerbe, amely a számítógépes anyaggazdálkodás és termelés-előkészítés információi rendszerét nevet viseli.

Kidolgozása 1977-ben kezdődött, és várhatóan 1983 elejére fejeződik be. Bevezetése vállalati szintű — a vidéki gyárak bevonásával. Jelenleg az adatárak felülvizsgálata és az új adatok bevitelére folyik.

MERKA TAMÁS

Számítógépes módszerek a vállalati döntések előkészítésében

Intéztünk a Nehézipari Minisztérium Továbbképző Központ (NIM TK) alapító levelében célkitűzéseként szerepel (az oktatási tevékenységgel párhuzamosan) a nehézipari vállalatokkal való együttműködés, és segítségnyújtás a vállalati problémák megoldásában. E célkitűzésekkel kapcsolatos elemző munkáink során számos olyan elméleti és gyakorlati probléma merült fel, alkalmazási tapasztalat gyűlt össze, amely feloldottaitis tevékenységünkre visszaható.

Számítógéppontunk ESZ 1020-as, illetve egy TPA 70-es számítógépet üzemeltet. ESZ 1020-as gépünk kiépítettség: 256 kb-át tárkapacitás, 8 lemez, 4 szalagegység, 2 db kártyaolvasó és 2 db nyomtató, TPA 70-es számítógépünk 56 kb-át tárkapacitás, 2 db ISOT 1370 lemez, 4 db VT 340 képernyő, 2 db mátrixnyomtató, lyukszalagolvasó, illetve lyukasztó.

Bizonyos módszerek alkalmazását több felhasználó is igényelte (gyakran egyidejűleg), ezért ebben az évben az alkalmazási kör, így az alkalmazási tapasztalatok bővítése céljából módszertalunkot készítetünk, amely az eddigi referencia-alkalmazásokkal szélesebb körben használhatónak vélt módszerek rövid leírását tartalmazza.

Az általunk felajánlott programok elsősorban a vezetői feladatok megoldásában, a döntés-előkészítésben nyújtanak segítséget. Az alkalmazások során szeretnénk elérni, hogy a munkában résztvevő vállalati szakemberek a későbbi felhasználóknál a módszert, és az azt megvalósító programot önállóan is kezelni tudják. Célunk, hogy részi vegyünk a feladatok teljes megoldásában, a probléma megfogalmazásánál, a számítógépes feldolgozástól, a kapott eredmények gyakorlati felhasználásáig.

Munkáink között említhető, hogy elkészítettük a Dorogi Szénbányák brikettgyárának éves karbantartási tervét műveleti bontásban. Így a vállalat rendelkezésére bocsáthatjuk a karbantartási normákat. A Taurus felkérésére elemzést végeztünk a vállalati kutatási-fejlesztési tevékenység új rendszerének kialakításához szükséges tényezők feltárása és értékelése érdekében. Számítógéppontunk társadalmi munkában vállalta Komárom megye termelőszövetkezetének és állami gazdaságainak faktor-analitikus vizsgálatát. Ezzel segítséget nyújthatunk a megye társadalmi és politikai vezetőinek az értékelések és a döntések előkészítésében.

A jól körülhatárolt, többnyire egyetlen eljárás használatát

igénylő vállalati alkalmazásokon kívül is folytak vizsgálatok. Ezek, bonyolult összetettségek miatt, többirányú kutatást igényeltek, többnyire a munkát tették szükségessé. Együttműködés jött létre például az Észak-magyarországi Vegyiművekkel, ahol a termékszerkezeti-elemzés és a termékszerkezet változtatására irányuló előkészítő munkát végeztük el.

Ennek következményeként a vállalat termékszerkezet-változtatási felgyorsult. Ahol a hagyományos gazdasági elemzés és a többtényezős közléti eredmény elterjedt, ott a tényleges gazdasági cselekvés többnyire a többtényezős közléstől igazolja. A módszert a potenciális termékekre ismételten alkalmaztuk és kiterjesztjük majd ugyanennek a vállalatnál, igazolva az elemző munka használhatóságát.

Az elmúlt időszak tapasztalatai alapján meggyőződésünk, hogy a vállalatok igénylik segítségünket gondjaik megoldásához. Mi pedig ezáltal olyan információkkal, alkalmazási tapasztalatokkal gazdagodunk, amelyek fel tudunk használni tanfolyamainknak a jelen gyakorlati problémákhoz is alkalmazkodó összeállításánál.

TOROK TAMÁS

AGIR-I Környén

hogy az AGIR—I csak a vásárolt és saját termelésű anyagok tényadatainak különböző szempontok (mozgásnemek) szerinti csoportosítását tartalmazza. Munkabér, segédüzem, értékesítésként, szállított és vevők stb. forgalmát ez az alrendszer nem dolgozza fel. Az irányításhoz, döntésekhez ezeket az adatokra is szükség van. Az alrendszer nem végez számításokat az anyagforgalom bázis- vagy tervadataihoz viszonyítva sem. A kombinát vezetése részére készített információkhoz további manuális munkával kell adatokat szolgáltatni.

Az anyagforgalomról a számítógép által készített költség-, hozam-, beszerzés- és értékesítési táblák a jelenleg alkalmazott létszámmal el nem készíthető részletességgel tartalmaznak adatokat a különböző csoportosítás szerint.

A kimeneteknek költség- és készletoldala hasznos elsősorban. A számítógép kisebb megfigyelési egységekre (traktorok, teherautók) energiafelhasználási táblát, gazdasági szintenként készletgazdálkodási (pl. elfekvő készletek) táblákat nyomtat ki. Költség- és készlet táblák a könyvelési munkán kívül alkalmazhatók a befejezetlen termelés (mezei leltár), az utókalkuláció, a táblatorzskönyvek, géptörzslapok kidolgozásához, vezetéshez, valamint különböző gazdasági elemzések alapjául szolgálhatnak. Alkalmazhatóságuk miatt megszüntethetők a más egységnek végezett azonos tartalmú párhuzamos munkák nagy részét. Bár ezeket a munkákat a számítógépes adatfeldolgozás első próbáiban még nem szüntették meg, illetve nem bíztuk egyedül a számítógépre.

A készletegyeztetés, az őrzi hónapoktól induló év végi leltározás során már megmutatkozott annak az előnye, hogy a raktárak havi zárókézletről teljes listát kapnak, illetve az anyagok megnevezése mellett anyagszámok is szerepelnek, melyek segítségével a 14 ezer fele anyag könnyebben azonosítható. Jelentősen javult a bizonylati fegyelman, pontosabb a költségelhelyező való terhelés, s mert a felhasználók (ágyazatok, üzemek) részletesebb információkat kapnak, sok a visszajelzés a költségterhelésről. Korábban egy ágyazat anyagköltsege havi egy összegben szerepelt, ennek megszüntetését, külön igény esetén, plusz munkával szolgáltatva az anyagkönyvelés. Most minden üzemvezető rendszeresen részletes költségadatokat kap, de a felsőbb vezetők részére összevontabb információk táblák is rendelkezésre állnak. A táblákban szereplő adatok felhasználása, azok ismerete tényleges költséggazdálkodást kell hogy eredményezzen. Ebben az esetben jelentkezik csak a feldolgozási költségösszehasonlító megtérülés, eredmény.

Mint minden, az AGIR—I is a "mozgásban van"; az alrendszer továbbfejlesztésében tevékenyen részt kívánunk venni az állami gazdaságok és a számítógéppontokat összekötő szerv, az Állami Gazdasági Számítógépes Információs Rendszerfejlesztési Együttműködés segítségével. Jelenleg 18 állami gazdaság alkalmazza az AGIR—I-et, de 1981. január 1-től (tudomásom szerint) még 10—12 mezőgazdasági nagyüzem is bevezeti.

BÉRES LÁSZLO

A Telefongyár Fejlesztési Intézet számítástechnikai fejlesztésre keres felvételt ESR, IBM operációs rendszerekben gyakorlatilag rendelkezési, mikroprozessoros gyakorlatilag rendelkező villamosmérnököket, részletszerkesztőket, műszaki rajzolókat. A jelentkezéseket a Személyzeti osztályon várjuk. Telefon: 634-330.

A számítástechnikai rendszerek adatvédelme terén?

A számítástechnikai közvéleményt igen élesen foglalkoztatja az adatvédelem kérdése, mióta megjelent az 1/1981. (I. 27.) BM. sz. rendelet a számítástechnikai rendszerek titok-, vagyon- és tűrvédelméről. A rendelet időszzerűségét, indokoltságát senki sem vitatja, de a végrehajtás előtt még bizonytalanságok, kérdőjelek vannak. Ez elsősorban abból adódik, hogy a téma itthon még meglehetősen újszerű, nincsenek jelentős hagyományai, és egyes területek még nemzetközileg sem tekinthetőek lezártaknak, vagy megoldottaknak.

A hetvenes évek közepétől ugyan már Magyarországon is tettek szabályozási (vagy egyéb) lépéseket, kísérleteket az általános védelem szakmai „honosítására”, a valódi próbátélt azonban 1981-től kell számítanunk. Ez a számítástechnikai, az előkészítés, az elvégzés, az elvégzés időszaka azoknak, akiknek a napi munkájuk során a feladatokkal kapcsolatban tennivalójuk van, vagy lesz. Ez a cikk az „együttgondolkodás” indítékával, a gyakorlatias megközelítés szándékával született.

Elvi alapok

A teendők oldaláról alapvetően fontos kiindulási szempont, hogy a számítástechnikai adatvédelem — újdonságai és sajátosságai ellenére — nem különálló terület, hanem egy meglévő, szigorú elvi és gyakorlati alapokon álló általános védelmi rendszer szerves része. Ez a rendszer valószínűleg — mindenre érvényes hatállyal — a társadalmi tulajdon és az személyi jogok védelmét, a technikai, technológiai rendek működési környezetének hatékonyságát, tűz- és vagyonbiztonságát, a létesítmények telepítését, kivitelezését, üzemeltetését, a titokvédelmet. Ennek érdekében terminológiákat határoz meg, eljárásokat, intézkedéseket, módszereket ír elő, műszaki — gazdasági elvárásokat támaszt.

E jogszabályhalmaz tételes ismerete, összefüggéseinek, kapcsolódásainak vizsgálata és szakszempontról értelmezése nélkülözhetetlen feltétele a további munkának.

A vonatkozó rendeletek részletes felsorolásának mellőzésével megjegyezzem, hogy a legfontosabb, kapcsolódó szabályozások listáját a *rendelet* végrehajtását segítő, a közeljövőben megjelenő módszertani kézikönyv tartalmazza.

A végrehajtás menete

A számítástechnikai adatvédelemre közvetlenül vonatkozó szabályozások lépcsőzetesen épülnek fel, és a következők elemekből állnak:

- az általános védelmi rendszer már említett jogszabályai
- az 1/1981. (I. 27.) BM. sz. rendelet
- a KSH elnökének szakmai irányelvei (a Belügyminisztériummal egyetértésben)
- a felügyeleti ellátó miniszterek végrehajtási utasításai
- az egyes szerveknek kidolgozandó számítástechnikai védelmi szabályzatok
- a felhasználók általános ügykezelési előírásainak ki-terjesztése.

E források kiegészülnek más, informatív jellegű, a megvalósítást segítő eszközökkel. Ilyenek tekinthető a KSH gondozásában kiadandó módszertani kézikönyv, a SZÁMOK által szervezett tanfolyamok, és nem utolsósorban az a széles körű hazai és külföldi nemzetközi szakirodalom, amely a témakör különböző tényezőit dolgozza fel.

Végrehajtási utasítások

A tárca-végrehajtási utasítások megjelenése az év végéig várható. Tartalmukra nézve ma még nyilvánvalóan nem lehet tájékozódni, hiszen most vannak kialakulóban. Az irányelvekből kiindulva azonban már körvonalazhatók azok a fontosabb teendők, amelyek a ki-munkálás során merültek fel. Melyek ezek?

— Az alapbiztonság fogalmát a *rendelet* 22. §-a meghatározta. Az ezt értelmező további előírások úgy foglalkoznak össze, hogy e kategóriában olyan feltételeket kell teremteni, amelyek a rendelkezésükre működés, a hatékonyság és szakszerű munkavégzés, a biztonságos üzemeltetés feltételeit garantálják.

Miután a végrehajtási utasításoknak van olyan feladatuk, hogy elveket és elvárásokat fogalmazzanak meg ezen alapvető biztonsági intézkedésekről, ez gyakorlatilag azt jelenti, hogy meg kell határozni egy minimális követelményrendszert. Ennek kell felölelnie mindazon műszaki, technológiai, programozási, szervezési és jogi eszközök körét, amelyek egy normál munkavégzés átlagos, szakmailag is korrektek adatvédelmi környezetét megteremti.

— Igen fontos az eseti intézkedések kategóriája: lehetővé teszi, hogy az általános működési fokozatot meghaladó biztonsági igényű egyedi munkavégzés történjen, átmeneti időszakra, külön engedély alapján, esetleg felváltó (kiszegítő) intézkedések között. Az ilyen engedélyezés kezdeményezésére, eljárására az időtartam felső határára nézve célszerű felügyeleti szinten elveket meghatározni, mert csak egységes értelmezés és gyakorlat jelenthet arra nézve biztosítékot, hogy valóban a kivételes eseteket bírálják el a fogalomkörben.

— A *rendelet* 17. és 19. §-a szerinti *kijelölés* kiemelkedő fontosságú teendő. A megalapozott kijelölés ugyanis — minden további feltétel nélkül — kiemelt fontosságúvá minősíti a szervezet, s így a legmagasabb szintű kiegészítő biztonsági intézkedések automatikusan kötelezővé válnak.

Miután az ilyen intézkedések megvalósítása komoly személyi és tárgyi feltételeket igényel, ezek meglétének, állapotának, beszerezhetőségének *felmérése*, „forintosítása”, megtervezése a kijelölést megelőző, vagy azzal párhuzamos feladat.

Ugyanezen alapinformációk és elemzések nyújthatnak megnyugtató döntési alapot a *rendelet* 27. §-ában lehetővé tett *felmérések*, *halasztások* megadása. Az A jó előkészítés, a felmérés szükségességét támasztja alá az irányelvi előírás is, hogy a kijelölés indokához igazodó védelmi eszközök körét és típusait a kijelölésben meg kell határozni. Ebbe a körbe tartozik, és szintén helyismeretet igényel az a feladat, amely az egyes szervek által kidolgozandó védelmi szabályzatok ütemezését, határidejének meghatározását alakítja ki.

— Tekintettel arra, hogy a számítástechnikai adatvédelem kapcsolódási pontjai igen kiterjedtek, átfedések, ellentmondások, párhuzamosságok, vagy „fehér foltok” keletkezhetnek. Más területek számba jöhető ágazati előírásainak vizsgálatát célszerű egyidejűleg megindítani, és az összhangot a szükséges módosítások, esetleg kiterjesztések útján megteremteni. (A számtalan lehetőség közül néhány: az általános és titkos ügykezelés rendje, a külföldi kapcsolatok szabályai, a titokvédelmi kör módosítása, a számítástechnikai beruházások programjaira vonatkozó tartalmi követelményrendszer változtatása stb.)

— Nem lehet figyelmen kívül hagyni azt sem, hogy a végrehajtási utasítás kidolgozása egyben a felügyeleti szerv saját, a számítástechnikai adatvédelemre vonatkozó feladatát, megvalósítását is jelenti. Ily módon az utasítás előkészítésével párhuzamosan és azzal összefüggésben kell, hogy sor kerüljön ezek kimunkálására, kijelölésre az adatvédelmi munkavégzés folyamatának koordinálásáért, előkészítéséért felelős szervezeti egységet, vagy személyt.

— A személyi jogok védelmére vonatkozó szigorú rendeleti garancia megköveteli annak a pontos és részletes áttekintését, felmérését, hogy a felügyelet alá tartozó szerveknek milyen számítógépes nyilvántartások, adat-előállítások, adatok léteznek, amelyek a *rendelet* 21. § (3) bek. szerinti „idegen” természetű személyeket érintenek.

Különösen olyan intézményeknél jelentős ez, ahol a szerv rendeltetéséről működésének részét képezi ügyfél, vagy üzletkötő hálózatának, reklámpropaganda célú információinak, az általa szolgáltatás, győgyítás, vagy más ellátásban részesített személyeknek regisztrálása és az adatok meghatározott célú felhasználása. Vannak olyan szervek is, ahol kifejezetten ftevékenységek jelennek meg a természetes személyekkel való köztudatú kapcsolat, és ennek számítógépes követe (például közüzemi szolgáltatások stb.).

A már meglévő jogokat ugyanis a végrehajtási utasításban rögzíteni kell — szükség szerinti formában és minősítéssel —, és egyben tevékenység meg kell határozni a feldolgozás, illetve felhasználás célját, tartal-

mát, terjedelmét, korlátait. Figyelemmel kell lenni arra is, hogy ezek az adatok — magasabb minősítés hiányában — legalább szolgálati használatuként kezelendők.

A teljes körűség és megbízhatóság ennél az adatkörnél — más szempontok mellett — azért is alapkövetelmény, mert a *rendelet* hatálybalépését követően újabb, ilyen jellegű adat-előállítás már csak az abban foglalt felhatalmazás és engedélyezés alapján lehetséges.

— Az *irányelvek* célszerűségi alapon ajánlja olyan melléklet kidolgozását a végrehajtási utasításhoz, amely már kifejezetten a védelmi eszközök lehetséges módosításaira, típusaira, körére ad a szerveknek segítséget, és meghatározza a szükséges terminológiákat.

Ez olyan komoly számítástechnikai ismereteket igénylő feladat, amelynek elkészítésénél a minél szélesebb körű szakmai bázis igénybevétele adhat hatékony segítséget.

A szervek feladatai

— Az *adatvédelmi felelős* kijelölése időrendileg elsőbbséget kell hogy kapjon, hiszen a már kifejezett — és egyébként is közzismert — elv az előkészítés, kidolgozás és végrehajtás egységes szemléletét igényli.

Az adatvédelmi felelős jogait és kötelezettségeit a számítástechnikai védelmi szabályzatban kell meghatározni. Miután erre csak egy kézzelfogható fázisban kerül sor, célszerű azokat a legfontosabb hatásköröket, illetékességeket, feladatokat és jogosítványi elveket rögzíteni — átmeneti jelleggel —, amelyek a rendszer létrejöttéig a munkavégzés nélkülözhetetlen feltételeit és alapjait megteremtik.

— Valamennyi érintett szervnek fontos teendője, hogy tevékeny részt vállaljon a végrehajtási utasításokhoz szükséges előkészítési munkában, segítse azt a pontos és részletes adat-szolgáltatással. Ez nem egyszerűen a „hierarchiából következő” kötelezettség, de érdekvédelmi kérdés is, hiszen a teljes körűség, a megalapozott döntést és a szakszerűséget garantálja.

— Az *irányelvek* részletesen taglalja azokat a fontosabb, kapcsolódó területeket, amelyeket a szabályzat érint.

Ezek felülvizsgálata, áttekintése, korszerűsítése, és esetleges módosítások végrehajtása, új szabályozások megindítása még a *szabályzat* elkészítését megelőzően kezdődő, majd azzal párhuzamosan végzendő munka.

Az előkészítés során itt is alapkerés az általános védelmi rendszer megismerése, elsajátítása, és a már említett módon történő integrálása.

— Alapvető fontosságú mérlegelési, döntési szakasz előzi meg továbbá a szabályzatra vonatkozó konkrét munkát, és ez két aspektusból jelentkezik:

○ *Értelmezni kell* — a források gondos elemzésével — a

rendelet személyi és tárgyi hatályát, és megállapítani a „hozzátartozást” (pl. Üzemeltető-e a szerv?, számítástechnikai folyamatnak értékelhető tevékenység folyik-e? stb.).

○ A szerv működésének vizsgálatával, a meglévő, illetve a reális becslések alapján előrelátható követelmények, feladatok és igények összevetésével meg kell határozni a *szervi biztonság* fokozatát. Ez ugyanis a további munkák volumenét, módszerét, tartalmát alapvetően meghatározza.

— A *szabályzat* kidolgozása ezután következik. Ennek a komplex feladatkörnek a kifejtése e cikk kereteit már meghaladja, de erre nézve a források is adnak részletesebb útmutatót. Alapvető kérdés ugyanis, hogy a *szabályzatot* nem készítő felhasználó helyeknél is meg kell határozniuk a feladatokat, azonban ezt az általános ügymenetet és ügykezelési rendszerbe kell építeni. Természetesen hibát az a felhasználó hely sem követ el, amelyik külön *szabályzat* készítése mellett dönt.

— A már kész *szabályzat* ismertetésének, követésének, kezelési rendszerének az adatvédelmi funkció szervezeti, irányítási struktúrájának meghatározása az a teendő, amely a védelmi környezet létrehozásának, az előírások teljesítésének *formai oldalát* zárja.

Nem lehet eléggé hangsúlyozni, hogy a *megvalósítás* tartalmi oldalát nem ez — nem csak ez — jelenti, hanem azok a konkrét műszaki, technikai, technológiai eszközök, amelyek a gyakorlat során alkalmazni kell. Ez azonban a kérdéskörnek már egy más megközelítése, egy külön elemzett igénylő problémahalmaz.

Egyes témák részletesebb, vagy rövidebb kifejtése, fontos tevékenységek esetleges mellőzése nem a feladat súlyosságát akarja jelenteni. Áttekintésem során arra törekedtem, hogy az előírások által meghatározott teendőket ne ismételnem, inkább a módszerekre, vagy az összefüggésekre igyekeztem utalni.

Az „együttgondolkodás” azaz szerzetem zárná, hogy az előtűnő álló teendők felelősségteljes, nehéz munkát jelentenek. Már a hagyományos környezet általános védelmi rendszernek megvalósítása is a mindennapok munkájába elszakíthatatlanul beépülő, következtetés — és messze nem problémamentes — feladatokat követelt és követel meg. Ezeket a gondokat az újszerűség, a számítástechnikában alkalmas adatvédelmi eszközök szervezése, és a beruházás igényessége, bonyolultsága a feldolgozási folyamatok esetleg túlbiztosítási veszélye, s az annak eredményeként előálló felszokó költségtöbblet csak fokozza.

A munkavégzés zavartalan-ságának előírászerű biztosítása mellett ügyelni kell tehát a hatékony természetű fűző gazdasági érdekekre is.

Ez az üttörő munka azonban az az alap, amelyre a jövő — számítástechnikai védelmi rendszerre, mint gyakorlati bázisra majd építhet.

WEISS ISTVÁNNÉ DR.

Az adatvédelemről szakszabályzatban tanfolyamok indít a SZÁMOK. Hírleveleink a lap 7. oldalán találhatók. (— A Szerk.)

(Folytatás a 18. oldalról)

- az SZVRS kidolgozása, naprakész tartása;
- a minősítési körre, a betekintési (hozzátartási) jogosultságra vonatkozó javaslattal, döntés-előkészítés, a jegyzékek naprakész tartásának ellenőrzése;
- új védelmi eszközök szükségessége, vagy egyedi esetekre alkalmazandó védelmi eszközök igénye esetén az elrendelés kezdeményezése;
- a veszélyforrások körében bekövetkező változások folyamatos vizsgálata, követése;

- a védelmi eszközök alkalmazására vonatkozó komplex döntés-előkészítés érdekében a kockázati tényezők és a ráfordítások folyamatos elemzése a megfelelő szakterületek bevonásával, a biztonsági színvonal elérését elegendő intézkedések kialakítása;
- az adatvédelem-adatbiztonság témakörében külső szervekkel kapcsolatos tartás. Engedélyezési, jóváhagyási eljárások kezdeményezése, a szükséges előterjesztések összeállítás;
- jelekészítések, műszeres be-merések stb. meglétének és sza-

- bályszerep üzemeltetésének, folyamatos szerviz-ellátottságának ellenőrzése;
- a TÜK-előírások felügyelete, decentralizált (szakmai) TÜK esetén annak irányítása, vagy bírtonági szakfelügyelet;
- külföldi iratvitel engedélyezésre való előkészítés; számítástechnikai adathordozók esetén az irat technikai ellenőrzése, illetve ellenőrzésének megszervezése;
- egyes selejtezési-megsemmisítési eljárások ellenőrzése;
- az adatvédelmi tevékenység megszervezési és ellenőrzési

- get támogató nyilvántartási rendszer kialakítása;
- fő tevékenységként számítástechnikai szolgáltatást nyújtó szerveknek a felhasználók szakmai segítség-adatbiztonsági kérdésekben;
- a szerv szervezeti és működési szabályzata érintett részének biztonsági szempontból történő véleményezése;
- munkavállalások, külső kapacitások igénybevétele és más szerződés-kötések során a biztonsági követelmények érvényesítése, illetve a végrehajtás feltételeirendszerének véleményezése;

- a szerv egységeiben folyó adatvédelmi tevékenységek koordinálása;
- az adatvédelmi, adatbiztonsági feladatok folyamatos belső ismeretfűzés, oktatás;
- a hatáskörbe tartozó területek folyamatos és tervezett ellenőrzése.

Az AF jogait úgy kell meghatározni, hogy azok a kötelezettséggel teljesítésében szükséges hatáskörök és feltételeket megfelelő mértékben és módon biztosítsák.

Eredmények, gondok, tervek Bulgáriában

A termelés és az irányítás automatizálásával kapcsolatos feladatokat a VII. ötéves terv időszakában az Automatizálás VII. központi célprogram szerint hajtották végre. Viszont a számítástechnika elért eredményeire a VII. ötéves tervidőszak alatt, a következő öt évtizedre vonatkozóan a következőket tervezték.

A megtett út

A technológiai folyamatokat irányító automatizált rendszerek az ügyviteli feladatok megoldása, a vállalatok irányítását szolgáló komplex rendszerek, az ágazati és funkcionális szervek munkáját segítő egyes részszerkesztők, valamint a tervezési és a technológiai eszközök automatizálását szolgáló rendszerek vonatkozásában a célprogramban kitűzött feladatokat teljesítették.

A termelésirányítással és automatizálással kapcsolatos feladatok végrehajtása során az előirányzottal sokkal kisebb volt a pénzügyi teljesítés, amely a bevezetett rendszerek és részszerkesztők teljesítőképességére és minőségére kedvezőtlenül hatott.

Az adott időszakban az erőforrások főként a vállalatok és az ágazatok irányítására szolgáló egyes részszerkesztők létrehozására irányultak.

Az éves tervekben szereplő automatizálási tevékenység gazdasági hatása 91,3 százalékos. Ezen belül azonban különösen jó hatásfokot értünk el a tervezést automatizáló rendszerekkel — évi 13,9 millió leva értékű a nyereség.

Elmondható, hogy az automatizálásba fektetett anyagi eszközök visszatérülésének átlagos ideje két év körül van, ami megfelel a többi ország gyakorlatának.

Az Elektronikai és Elektrotechnikai Minisztériumnak és a Gépipari Minisztériumnak nem sikerült a keresletet kielégíteniük, nem tudták biztosítani az elegendő mennyiségű és megfelelő minőségű eszközöket.

Nagymértékben nőtt a termelés és az irányítás területén dolgozó szakemberek száma. Elmaradt azonban a vezető káderek és a szakemberek képzése és átképzése.

A tervidőszakban pozitív változások történtek az automatizálási tevékenység szervezésében és irányításában. A Bolgár Kommunista Párt és a Minisztertanács határozatának értelmében egy a termelés és

az irányítás automatizálásával foglalkozó országos tanácsot hoztunk létre, feladata a program irányítása és ellenőrzése. Ezzel azonban még mindig nem teremtettük meg a szükséges szervezési feltételeket. Egyes minisztériumokban és irányító szervekben még mindig nincsenek megfelelő szakemberek, akik irányítanak és koordinálnak e tevékenységet. Különösen aggasztó a helyzet a Gépipari Minisztériumban, ahol még mindig nem hoztak létre számítástechnikai központot, és igen lassan alakul az automatizálási tevékenységet koordináló és irányító egységek rendszere.

A IX. pártkongresszus a termelés intenzívbe tételeire vonatkozó irányelveinek végrehajtása során a tervidőszakban gyors ütemben folytatódott a számítástechnika fejlesztése. 1980 augusztusig több mint 500 számítógép működött. Ezt összehasonlítva az 1975. évi adatokkal, a számítógépek száma több mint kétszeresére nőtt. Ennél lényegesebb azonban az, hogy a gépalomány struktúrájában minőségi változások következtek be. Míg 1975-ben a számítógépek 35 százaléka volt csak harmadik generációs, addig 1980-ban ez már 70 százalék.

Az operatív tár összkapacitása 3,4-szeresére, a percenként elvégzett műveletek száma pedig 3,9-szeresére nőtt.

Az elért sikerek ellenére gépalományunk állapotát és fejlődési ütemét, a többi szocialista országgal összevetve, még mindig jelentős elmaradás jellemzi.

Elsőrendű kérdés a számítógépek hatékony kihasználása. Ezt igazolja az, hogy 1975-ben 38,8 százalék, 1979-ben pedig csak 41,8 százalék volt a számítógépek átlagos kihasználtsága. Ugyanez a mutató Csehszlovákiában 42 Lengyelországban 48, Romániában 58, az NSZK-ban és a fejlett kapitalista országokban 68 százalék körül volt 1979-ben.

A jobb kihasználás érdekében az Állami Tervbizottság és a Munka- és Bérbizottság az 1970–1980 közötti évekre kidolgozott egy sor szabályozó rendelkezést, amelyek elősegítik a számítástechnika hatékony alkalmazását.

Kidolgozták a számítógépek beszerzését és bérbeadását szabályozó rendelkezéseket.

Kidolgozták a multiprogramozott üzemmódban használt számítógépek elszámolási és számlázási rendszerét.

Bevezették az egységes statisztikai rendszert, melyben ösztönzik a számítógép multiprogramozott üzemmódban való használatát. Ez lehetővé teszi a számítási kapacitás növelését.

Új normatívákat fogadtak el a számítógépek osztályozására, amelyben a magasabb osztályba tartozókat hatékonyabban kihasználásra kötelezik.

A Tudományos és Technikai Haladás Állami Bizottsága átfogóan értékelte a számítástechnikai szolgáltatási tevékenységet. Irányelveket dolgozott ki a hibaelhárítási idő csökkentésére, a berletű díjak, az egyes szolgáltatások árának és a teljesített szolgáltatások minőségének megfeleltetésére.

Összefoglalva: sikeresnek ítélték a VII. ötéves terv számítástechnikai programjának végrehajtását. Ez megfelelő alapokat biztosít a VIII. ötéves tervidőszakban kitűzött feladatok teljesítésére.

Teendők

A Bolgár Kommunista Párt irányelveinek megfelelően a VIII. ötéves terv a technikai haladás tervidőszaka (legyen) a Tudományos és Technikai Haladás Állami Bizottsága és az Állami Tervhivatal vezetésével kidolgozták a tudományos és technikai haladás fejlesztésének az 1990-ig szóló komplex programját. A célokat, feladatokat, szükséges tartalmakat és a várható eredményeket e terv egy országos **Termelés és irányítás automatizálása az 1981–1985 közötti időszakban** nagygyűlések közti programban egyesítették, és Automatizálás VIII.-nak nevezték el.

Az utóbbi három–négy év alatt az automatizálás fejlesztésében körvonalozott tendenciákból kiindulva a VIII. ötéves terv erőfeszítéssel és tartalékokat főleg az anyagi termelés terén történő automatizálás fejlesztésére irányulnak. Ennek megfelelően a három fő irányítóból (a technológiai folyamatok automatizálása, a mérnöki munka automatizálása, vezetési információk rendszer kialakítása) az első kettő részeseül előnyben.

Figyelembe véve a világten-

denciákat és az összes termelési ágazat fejlesztési feltételeit, valamint azoknak a népgazdaságban elfoglalt helyzetét és szerepét, a feladatok olyan automatizált rendszerek kidolgozása és bevezetése köré csoportosulnak, amelyek közvetlen kapcsolatban állnak az energiatakarékossággal, az ásványok és a nyersanyagok hatékony felhasználásával, a létszám-takarékossággal, az infrastruktúra szintjének emelésével, a közlekedéssel, az építkezéssel, a hírközléssel stb. A termelési és a vezetési információk rendszer kialakítása megteremti a további ágazati és ágazat között összehangolt tevékenység feltételeit.

A vezetési információk rendszerek területén fő figyelmet az ágazati (AIR) és a vállalati automatikus irányítási rendszer (AVIR) létrehozásának szentelnek, amely döntő hatással van a nemzeti jövedelem alakulására, valamint a termelés növekedésére, és fontos segítőtje a vezetésnek az új gazdasági mechanizmusban.

Folytatódik a lakosság adminisztratív igényeinek kiszolgálására tervezett országos rendszer (ESZGRAON, SZATON) kiépítése a VIII. ötéves terv időszakában is.

Nagy figyelmet szentelnek a már meglévő és az újonnan feltartható számítási kapacitások mind jobb kihasználására, az automatizálás néhány sajátos infrastrukturális rendszere fejlesztésére, valamint új strukturális irányzatok létrehozására. A program előirányozza a termelés és az irányítás automatizálásában felhasználható eszközök és rendszerek intenzív bevezetését, amelynek céljai:

— a munka termelékenységének, a termelés hatékonyságának és minőségének fokozása a népgazdaság minden ágazatában és tevékenységében,

— takarékosabb az energiával, az ásványokkal, nyersanyagokkal és a létszámmal,

— az infrastruktúra ágazatának és tevékenységének (közlekedés, hírközlés stb.) műszaki szintjének és hatékonyságának emelése,

— átállás az egyes gépekről, rendszerekről a több gépből és komplex folyamatokból álló rendszerekre,

— új strukturális irányzatok létrehozására a népgazdaságban; a

programozott ipar,

— a technológiai folyamatokat automatizáló mikroprocesszoros rendszerek és az operatív termelés irányítására szolgáló automatizált rendszerek fejlesztése és széles körű bevezetése.

A program feladatainak teljesítése a következő fontosabb eredményeket is biztosítja:

— lerövidül az innovációs folyamat,

— javul a termék minősége és versenyképessége,

— fokozódik a vezetés hatékonysága,

— lerövidül a lakosság adminisztratív kiszolgálásának ideje,

— javul a vasúti közlekedés, — automatizálódik és leegyszerűsödik a mérnöki munka, — javul a környezetvédelem.

Az Automatizálás VIII. programban kitűzött célok elérése és a feladatok végrehajtása a megfelelő erőforrások (pénzügyi, személyi, számítástechnikai, automatizálási eszközök stb.) biztosítását feltételezi.

Az új gazdasági mechanizmus következményeinek megfelelően ezen eszközök jelentős részét a trösztök, minisztériumok és vállalatok anyagi alapjából kell biztosítani. Központi finanszírozásban csak az egyes nagy átfogó rendszerek részesülnek. A program megvalósítása érdekében maximálisan figyelembe kell venni a vállalatok, trösztök rendelkezésre álló személyi állományát. A számítástechnikai eszközök hazai és szocialista országbeli termékekből kell biztosítani. Ezen időskor alatt 130 univerzális számítógépet és több mint 200 miniszámítógépet állítanak üzembe. A program által biztosítható műszaki eszközök összértéke 716 millió leva körül.

A kidolgozott rendszerek bevezetését és működtetését a GIIC és különböző gazdasági szervezeteknél működő szervező részleg végzi. Ahol nincsenek ilyen szervező részleg, ott létre kell hozni. Célszerű lenne a főhatóságok számára az állami költségvetési intézményekre specializált szervező szervezet létrehozása.

Hangsúlyozni kell, hogy a problémák ellenére a program megvalósítható; támaszkodni kell a gazdálkodó szervek mozgósítható erőforrásaira.

HRISZTO KARADZOV
a műszaki tudományok
kandidátusa

Az elmúlt tíz év alatt a műszaki tudományos forradalom hatására gyökeresen átalakult az ország anyagi—műszaki bázisa. Ebben a folyamatban fontos szerepet játszik a számítástechnikai eszközök különböző népgazdasági ágazatokban való hatékony alkalmazása.

Országunkban kialakult a számítógépek szűles hálózata. Két szinten kezdődött meg a fejlett kommunikációs rendszerek kialakítása: egyrészt létrejöttek a távfeldolgozásra szolgáló területi rendszerek (a felhasználó és a területi számítógépek közötti kommunikációs kapcsolat alapján), másrészt a kommunikációt országos szinten megvalósító többszintes hálózat. Mind-ez elősegíti az egyes vállalatoknál a vállalati AIR-ök és ezek alrendszerének bevezetését.

Ezekben a rendszerekben lassan túlsúlyba kerülnek azok az alrendszerek és feladatok, amelyek aktívan hatnak az irányításra, jelentős mértékben fokozzák annak hatékonyságát. Ez a tendencia a vállalati és népgazdasági irányítás és munkaszervezés tökéletességét eredményezi.

Az AIR-ök tervezése és bevezetése terén megfigyelhető másik lényeges tendencia a típusprojektek terjesztése.

Az ESZR eszközök bulgáriai alkalmazásának koncepciója és problémái

Ma a tervezésben a tipizálás a következő irányokban valósul meg:

— típusprojektek kidolgozása,

— egyéni projektek kidolgozása alkalmazási programcsomagok és típusmegoldások felhasználásával,

— olyan típusprojektek széles körű terjesztése, amelyeket sokszorososan lehet alkalmazni.

Az utóbbi évek fejlődése igazolja ennek a megközelítésnek a célszerűségét. Ugyanakkor egy egész sor problémára is rámutathatunk, amelyek csökkentik a már meglévő és új fejlesztésű számítástechnikai eszközök alkalmazási hatékonyságát.

Nem eléggé követjük a vállalati AIR-ök és az AMT rendszerek tervezése és bevezetése során a közös feladatmegoldás komplex megközelítését. Még mindig megfigyelhető, hogy szűvesebben automatizálnak egyes részfeladatokat. Ez abból adódik, hogy már van esetleg kész program erre, vagy

pedig nem teljesen világosak a vezető szervek információk igényei. A bevezetett AIR-okban túlnyomó részt képviseinek az egyéni fejlesztések. A már kész és bevezetett rendszerek sokszorosítása — még egyazon főhatóságban belül is — gyermekcipőben jár. Még most is kevés integrált ágazati rendszer fejlesztése folyik.

Az eddig végzett tevékenység elemzése azt mutatja, hogy a jobb termelési eredmények eléréséhez, a gazdaságos anyag- és nyersanyag-felhasználáshoz, a termelési és munkaerő kapacitások jobb kihasználásához meg kell gyorsítani a műszaki eredmények bevezetését.

Bulgária a VIII. ötéves tervidőszakban (1981–1985) megvalósuló fejlődése minőségileg új szakaszt jelent a fejlett szocialista társadalom építésének útján. Fő hangsúlyt a műszaki haladás kap, mint a munka-termelékenység fokozásának és a nemzeti jövedelem emelésének reális előfeltétele, ez te-

remli meg az alapot az anyagi termelés „intellektualizálásához”.

E politika megvalósításának egyik legfontosabb iránya a termelés és az irányítás automatizálása, az ESZR eszközök alkalmazása. Új korszak kezdődik az automatizálási rendszerek kialakításának tevékenységében is, amely a következő objektív igényekkel magyarázható:

— a termelés irányítása gazdasági alapra tevődik át, — a termelés technológiai szintje jelentősen javul a mikroelektronikai bázison megvalósuló automatizálás következtében.

— új korszerű irányítási módszereket alkalmazunk.

Az AIR-ök funkcionális szerkezetének tökéletesítését a gyakorlatban úgy kell megoldanunk, hogy az új rendszerek kialakítása, az új vállalatok építése, az új technika bevezetése szorosan kapcsolódjon össze a meglévő objektumok modernizálásával, az ágazat komplex intenzifikálásával.

Nálunk a termelés anyagi—műszaki bázisának fejlődése már olyan szakaszba ért, amikor az AIR funkcionális szerkezetének tökéletesítése komplex automatizált rendszerek kialakításához, ezek különböző

irányítási szinteken történő integrációjához kell, hogy vezessen. Az automatizált rendszerek komplex jellege a vállalat-irányítási alrendszerek tervezésében nyilvánul meg: összekapcsolódik a technológiai folyamatvezérléssel és a mérnöki munka automatizálásával. Ez lényegében azt jelenti, hogy a népgazdaság további intenzifikálása során egyre nagyobb figyelmet kell szentelni a komplex automatizált rendszerek és technológiasorok bevezetésének, amely az új technológia és az új munkaszervezési módszerek bázisán valósul meg.

Az integrált automatizált rendszerekhez kell sorolni az egységes hardver és szoftver alapján kialakuló, a különböző szintek között megvalósuló információcsere, az egységes tervezési, nyilvántartási módszereket.

Ez csak úgy teljesülhet, ha a számítástechnika-alkalmazás és az automatizálás terén egységes műszaki—tudományos politikát folytatunk. A VIII. ötéves tervidőszakra kidolgoztuk a tudományosan megalapozott komplex országos termelési és irányítási programot az Automatizálás VIII.-at, amelyben az egyes ágazatok célprogramjai kaptak helyet.

A munka intellektualizálása a számítástechnika feladata

A számítástechnika széles körű alkalmazása a termelési struktúrájának tökéletesítésében az utóbbi néhány évben mind nagyobb jelentőségű. Ennek a problémának a sikeres megoldásait nagymértékben függ a párt által kitzított orrasi feladat megoldása, amely a munka általános intellektualizálására vonatkozik.

Fejlesztés és gyártás

A VII. ötéves terv éveiben a Számítástechnikai Intézet sok új számítástechnikai terméket fejlesztett ki és vezetett be. Ez az alkalmazásban olyan minőségű új szakasz kezdetét jelenti, amelynek jellegzetes vonása a számítógépek tömeges alkalmazása a különböző termelési, technológiai és irányítási folyamatok operatív vezérlésében. Eddig a számítógép alapvető szerepe az információ gyors feldolgozása és egyes bonyolult feladatok megoldása volt, a jövőben azonban a számítógép közvetlenül vesz részt az irányításban. A folyamatok intellektualizálásának ez a fő előfeltétele.

Az új szakaszban növekednie kell a számítógépek gyorsaságának. Ezért fejlesztették ki az ESZ 1035-ös számítógépet, amely háromszor gyorsabb, mint az ESZ 1022B, virtuális tárral működhet, s ennek következtében a gép operatív tára 1 Mbajt fizikai kapacitása virtuálisan növelhető. Az ESZ 2335-ös mátrixprocesszor 10–100-szorosára növeli a rendszer adatfeldolgozási képességét a vektorokkal való számításnál a geológia, szeizmológia, meteorológia, lineáris programozás és matematikai analízis területén.

Az IZOT 0310 után a miniszámítógépek családjában létrehozható a megnövelt kapacitású, a periféria-berendezések bő választékával rendelkező SZM-3 és SZM-4 kasszámítógépek, amelyek tulajdonságai lehetővé teszik a számítógépek alkalmazását a termelési irányításra létrehozott különböző problémaorientált rendszerekben, nagy mennyiségű információ regisztrálásában és feldolgozásában, valamint a tervezői tevékenység automatizálásában is.

A célprogramokban lefelejtett automatizálási feladatok a népgazdasági és ágazati programokban és a műszaki tudományos tervekben tükröződnek. E tervek kidolgozása során nagy figyelmet szentelnek a típusmegoldások terjesztésére.

A VIII. ötéves tervben fontos szerepet kap a mini- és mikroszámítógépek alapszoftver fejlesztése.

Pontos az adatbázis-kezelő rendszerek, a programozási automatizálási rendszereinek fejlesztése.

Az adott terület konkrét problémáinak megoldására kifejlesztett programcsomagok tekinthetők tulajdonképpen a szoftvereszközök közül a legdinamikusabban fejlődőknek. Ezek fejlesztése és alkalmazása az automatizálási tevékenység egyik legfontosabb iránya. A tervezési és programozási folyamatok meggyorsításának érdekében néhány tevékenységet automatizálunk, és új, tökéletesebb programozási módszereket alkalmazunk. A szerkezeti módszerek tipizálása az AIR-ok bevezetésére és létrehozására irányuló munkák, költségek és idők csökkentését eredményezik. Az MSZR gépekre készülő szoftverfejlesztés ugyancsak halaszthatatlan feladat.

A szoftver mellett igen fontos szerephez jut az AIR mű-

Külön figyelmet szentelve az operatív szolgáltatások és a számítástechnikai erőforrások több felhasználó közti megosztása kérdéseinek, létrehozták az ESZTEL távfeldolgozási rendszert. A szocialista országokban ismertté vált ESZTEL-1-et és ESZTEL-2-t több éve használják a Szovjetunióban, Csehszlovákiában és Magyarországon is. Az üzemeltetési tapasztalatok alapján kidolgozott ESZTEL-4 széles készületek- és programválasztékok kínálta, köztük az ESZ 8371 processzort, terminálokat, multiplexorokat, vonalberendezéseket stb. A rendszer 352 felduplex vonallal működhet, miközben az információ átviteli sebessége maximum 2400 bit/s.

Hagyományaink vannak a külső tárák fejlesztésében és gyártásában is. 1971 óta gyártjuk az ESZ 5052-es 7,25 Mbajt cserélhető lemezes tárat. Ezeknek azóta néhány módosított változatát is forgalomba hoztuk. Újabb termékeink a 29 Mbajt, ESZ 5061-es mágneslemez tára, az IZOT 1370 minilemez tára, az ESZ 5074 és SZM-5400 hajlékony lemezes tára.

Tavaly volt a nemzetközi bevizsgálása az MSZR-ben használt 12 Mbajt, ESZ 5061 típusú mágneslemez tárnak és az ESZ 5088 mini hajlékony lemezes tárnak.

A mágneslemez tára családjának kiemelkedő újdonsága a 2x100 Mbajt kapacitású ESZ 5067-02 és a 200 Mbajt ESZ 5067. Ezeknél a tárnaknál az új technológiák párosulnak azokkal a működési elvekkel, amelyek a nagy befogadóképességet, a nagy adatátviteli sebességet, a rövid elérési időt, a nagy megbízhatóságot és a könnyelmes üzemeltést biztosítják.

A külső mágnesszalagos tára némenklatúráját szintén jelentősen bővítettük azzal, hogy az első ESZ 5012-es berendezésekhöz megnövelt sebességű és jobb karakterisztikájú új módosított változatokat szállítottak.

A legmagasabb szintet a 3m/s sebességű és az FK/BNV-1 adatregisztráló módszerrel működő ESZ 5612 mágnesszalagos tárral értük el (az ESZ 5012 konstrukciója alapján).

szaki bázisa. Széleskörűen alkalmaztuk a számítógépeket és a numerikus vezérlő egységeket. Az automatizált rendszerek kialakítása során tömegesen alkalmazzuk majd a mikroprocesszorok technikat, különösen a technológiai folyamatok automatizálása terén.

Az AIR-ok kialakítására irányuló tevékenység további tökéletesítése és bővítése nem lehetséges a baráti, szocialista országok támogatása nélkül. Sok jelenlegi számítástechnika-alkalmazási sikerünk a Szovjetunió és a többi szocialista ország segítségének köszönhető.

A Szovjetunió és Bulgária közötti kétoldalú együttműködésben különös helyet foglal el a közös bolgár-szovjet műszaki tudományos és tervező intézet az *Interprogram*. Ennek fontos szerepe van az alkalmazási programcsomagok alapján készülő típus AIR-ok kidolgozásában és terjesztésében. E szervezet szerepe a jövőben tovább növekszik.

A szocialista országokkal folytatott együttműködés elmélyítése garancia a még magasabb színvonalú eredmények elérésére.

LAZAR LAZAROV
az Állami Műszaki
Fejlesztési Bizottság
előnökhelyettese

Kifejezték a második konstrukciót is, az 5 m/s sebességű ESZ 9003 mágnesszalagos tárat, valamint a 3m/s sebességű ESZ 5003 újabb változatát is. Mindkettőt FK/BNV-1 adatregisztrációs üzemmódban használják.

A mini mágnesszalagos tára a 0,32 m/s sebességű SZM-5300-as a 0,63 m/s sebességű SZM-5301-es és az 1,14 m/s sebességű SZM-5302-es típusú berendezést alkalmazzák.

Az ESZ 9002-es berendezést az adatok kiávitáráról mágnesszalagon történő közvetlen rögzítésére, a rögzített információ ellenőrzésére és az információk blokkonkénti keresésére használják. Az ESZ 9002-es új módosított változatát az ESZ 9002.01 és az ESZ 9002.02 már olyan kiegészítő lehetőségekkel is rendelkeznek, mint az adatoknak a szalagok közötti átvitel adás üzemmódban, és vétel üzemmódban.

Az ESZ 9007-es mágnesszalagos adat-előkészítő funkcióknak kiegészítései: mágnesszalagok egyesítése, lyukkártyakészítő és nyomtató kimenet, lyukkártya- és lyukszalagolvasó bemenet, adatátvitel az összeköttetési vonalakon.

Az SZM-6901-es és az ESZ 9112-es hajlékony mágneslemez adat-előkészítő berendezése és az ESZ 9113-as mágnesszalagról hajlékony lemezre történő átjátszást végző berendezés a hajlékony mágneslemez adat-előkészítő eszközök csatlakozásának első három tagját alkotják.

Az ESZ 9003-as billentyűs mágnesszalagos adat-előkészítő rendszer.

A mikroprocesszorok által kínált lehetőségek:

— az IZOT 0250-es számlázó-könyvelő automatát gazdasági információk gyűjtésére, elsődleges feldolgozására használják;

— az IZOT 1001 állomány-nyilvántartó rendszer lehetőse-

geket biztosít olyan vállalatok létszámának határos ellenőrzésére, amelyek maximálisan 4000 fővel személyzettel rendelkeznek;

— az IZOT 1002 szövegfeldolgozó gép különböző szöveges dokumentumokat állít össze, szerkeszt és sokszoroz;

— az IZOT 1003 raktárgazdálkodási rendszert használják a raktárgazdálkodás operatív irányítására, könyvelési és tervnyilvántartási információk gépesített és automatizált feldolgozására (iparvállalatoknál, mezőgazdasági-ipari komplexumoknál és kereskedelmi bázisoknál);

— a hajlékony mágneslemez berendezés mágneses fejlenet automatikus mérésére, diagnosztizálására és minősítésére szolgáló IZOT 0110 a gyártási folyamatban közvetlenül alkalmazott mikroprocesszoros rendszere példa.

Célrendszerek

A Számítástechnikai Intézetben a processzorok, az ellenőrző berendezések és perifériák új generációjának létrehozása mellett olyan célrendszereket (problémaorientált komplexumok) fejlesztenek ki, amelyek mind irányítási, mind pedig a termelési tevékenységek automatizálására alkalmasak.

A célrendszerek fejlesztésénél a következő szempontok érvényesültek:

— a népgazdaság elektronizálására vonatkozó program végrehajtása azt jelenti, hogy a szélesebb felhasználók körben alkalmazható rendszerek fejlesztése és a specifikus felhasználói feladatok kidolgozása került előtérbe;

— folyik egy olyan programtechnikai interjú fejlesztése is, amely a számítógépes feldolgozás magasabb szintjéhez illeszkedik, és amelynek célja a célrendszerek hierarchikus in-

formációrendszerekbe, illetve hálózatokba történő integrációja.

Az intézetben létrehozott célrendszerek csoportjának alkalmazási területei:

— TARGOVIA (kereskedelmi) célrendszer; a kereskedelmi eladások, az elismarások és raktári állomány-nyilvántartásának automatizálására,

— SZELSKO SZTOPANSZTVO (mezőgazdasági) célrendszer; a termelési információk gyűjtésére és a mezőgazdasági vállalatok operatív irányítására,

— DSZK (ÖTP) célrendszer; a lakosság kiszolgálásának automatizálására a DSZO főfeladatát végzett betéti műveleteknél,

— SZBOR I PODGOTOVKA NA DANNI (adatok gyűjtése és előkészítése) célrendszer; a munka termelékenységének növelésére és az adatok számítógépes feldolgozására történő hatékonyság előkészítésére,

— INFORMACIONEN (információs) célrendszer; az információ tevékenység automatizálására, például: főhatóságoknál, kórházakban, klinikákon stb.,

— PROPUSZK célrendszer; a munkahelyen megjelent létszámának regisztrálására és ellenőrzésére,

— BENZIN célrendszer; az üzem- és kenőanyag-eladások regisztrálására és számontartására benzinkutaknál.

A geológiai vizsgálatok, raktári kiszolgálás, a szöveges dokumentumok feldolgozása, a tervezői munka automatizálása stb. területen is végzik fejlesztést. A célrendszerek területén eddig még csak szerény sikereket értünk el. Ez egyrészt azzal magyarázható, hogy a fejlesztők és a grátrók még nem rendelkeznek megfelelő hagyománnyal ezen a területen, másrészt az első felhasználók fellelével kapcsolatos problémákkal, mivel ezeknek a felhasználóknak aktív segítségét kell nyújtani a műszaki és programozási eszközök összetételének meghatározásában.

ZEVKO I. ZSELEZOV
a Bolgár Népköztársaság
ESZ-3003
konstruktor

Bolgár számítástechnikai eszközök Magyarországon

Bulgária a számítástechnikai eszközök elismert szállítója a magyar piacon. Szállít komplett számítógéprendszereket, különféle perifériákat, valamint adat-előkészítő berendezéseket. Eddig tizenegy ESZ 1020B és ESZ 1022B típusú számítógéprendszer üzemel Magyarországon, Budapest, Miskolc, Szeged, Győr, Debrecen és Pécs városokban. A rendszerekből kilencet az EGSZI (Építésgazdasági és Szervezési Intézet) vásárolt meg. A magyar felhasználók a gépeket három műszakban üzemeltetik. A gyakorlat bebizonyította, hogy a bolgár gépekkel kapcsolatos üzemeltetési tapasztalatok jók. Ez a termékek jó minőségének, az Izotimpex Külskereskedelmi Vállalat szerviz-szakemberei munkájának, a magyarországi konszignációs alkatrésztárnak, valamint a magyar felhasználók hozzáértésének köszönhető.

A SZÁMKI-ban a közelmúltban helyezték üzembe az ESZR második sorozatába tartozó első bolgár számítógépet, az ESZ 1035-öt. A rendszernek igen nagy a teljesítménye. Az ESZ 1035 100 Mbajt lemezegység-

gekkel, félvezető operatív tárral, mágnesszalagsegységekkel, új típusú kezelői pulttal és virtuális operációs rendszerrel van ellátva.

A Magyarországon gyártott számítógéprendszerek komplexitásához ez éven mintegy 400 darab SZM-5400 minilemezegység, SZM-3302, SZM-5303 miniszalagsegységet szállítanak.

Ugyanakkor jelenleg nagyszámú ESZ 9002 típusú mágnesszalagos adat-előkészítő üzemel Magyarországon. Továbbá, az elkülönítve másfél évben az Izotimpex számos új terméket ajánlott fel a magyar felhasználóknak:

ESZ 1035B számítógép

Az új rendszer ESZ 2335 típusú mátrixprocesszorral és korszerű terminálokkal, ESZTEL-4 típusú átviteli rendszerrel ellátva szállítható.

SZM-4 számítógép

A rendszer nagy teljesítményű perifériákkal, ezen belül 29 Mbajt mágneslemez egységgel rendelkezik.

INFOREG célrendszer

Mint ismeretes, a miniszámítógép-rendszerek nagy részét olyan felhasználók üzemeltetik, akik nem rendelkeznek számítástechnikai és programozási ismeretekkel. Erre a célra Bulgáriában az SZM-4 bázisán elkészült az INFOREG célrendszer (POK), amelynek főbb alkalmazásai: — a lakosság adminisztratív kiszolgálási terület (középső tanácsok nyilvántartásai); — információk-tudakozó szolgáltatások (tudakozás telefonon); — nyilvántartási szolgáltatások (szálladók, könyvtárak); — kereskedelmi vállalatok (export-import vállalatok); — oktatás; — vállalatok automatizált irányítási rendszerei (anyagellátási osztályok, raktárgazdálkodás); — győgyintézetek.

Az új termékek gyártásának fejlesztésével párhuzamosan Bulgária erőfeszítéseket tesz a szerviztevékenység, a betanítás és a vevőknek szükséges alkatrészelátás további javítására is. A magyar felhasználók további kérdésekkel az Izotimpex Műszaki Szervizirodájához (Budapest XI., Irinyi József, u. 41.), a NOTO OSZV-hez és az EGSZI-hez fordulhatnak.

Adatrögzítés és adatrögzítők a SZÜV-ben

A KSH Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalata (SZÜV) kétszázötvenhárom éves legújabb és legjelentősebb számítástechnikai „profif” vállalata. Több mint 1000 adatrögzítőt foglalkoztat. Az árbevétel közel egyharmadát hozza ez a manuális, rendkívül gyorsaságot és ügyességet kívánó, hangyaszorgalmú munka.

A SZÜV modern székházában dr. Muzslay Róbert termelési igazgatóhelyettes fogadott.

— Kizárólag nők dolgoznak Önöknel adatrögzítőként? Hogyan látja az adatrögzítők és az adatrögzítés helyzetét vállalatuknál?

— A szakmában — legalábbis a hazai számítástechnikai körökben — kizárólag nők dolgoznak. Ennek következménye is, de egyéb okokra is visszavezethető, hogy az adatrögzítés helyzete igen összetett problémákat vet fel. Kezdeném azáltal, hogy a munka társadalmi presztízse jelentősen csökkent, kevesen érik hivatásnak. Az általános, vagy a középiskola elvégzése után 2–5 éven belül, a családalapítást követően viszonylag kevesen térnek vissza a két műszak miatt, tehát egy folyamatos cserélődő szakemberállományt foglalkoztatunk.

A munkafolyamatot illetően megemlítem, hogy jelentős az idegi és a fizikai terhelés; a feladatvégzés monoton, ezért állandó figyelemösszpontosítás szükséges. Az adatrögzítő berendezések pedig (a folyamatos fejlesztés ellenére is), számítástechnikai eszközállományunkban — egy-két kivételtől eltekintve — a hagyományos lyukkártyás technológiára épülnek.

Korábban — a hetvenes évek elején — úgy véltük, hogy 1980-ra sikerül átérni vállalati szinten a mágnesszalagos rögzítésre, de a célkitűzésünk — ma adottságaink mellett — csak előreláthatólag a VI. ötvenes ter végére tudjuk megvalósítani.

Vállalatunknál jelenleg 281 darab Soemtron lyukasú, 183 darab kontrollgép üzemel, és ez év végére a jelenlegi 84 darab csoportos mágnesszalagos rögzítő rendszerben üzemeltetett állományok száma 148 lesz. Így Budapesten, Szekesfehérváron, Debrecenben, Békéscsabán teljes mértékben, Tatabányán és Győrött pedig részben átértünk a korszerűbb technológiára. Megemlítem a Videotonnal kialakított kapcsolatlunkat: a VIDEOPLEX — 3 típusú — a fejlesztés során figyelembe vettük igényeinket, például a klaviatúra kialakításánál. A problémáink abból adódtak, hogy még az egyre szűkülő fejlesztési forrásainkat sem fordíthatjuk azonos típusú berendezések beszerzésére, mert a Videoton nem tud elegendő gépet szállítani a teljes hálózathoz. Ezért Robotron (pl. 4330-as) és egyéb típusú rendszert kell vásárolnunk, mert új számítástechnikaiainkban már kizárólag mágnesszalagos rögzítési technológia alkalmazását tervezzük. Gyakorlatilag tehát attól kényszerülünk berendezések beszerzésére, aki szállít. Látható, hogy nem vagyunk elkenyészítve a területen. Szerencsére mindaddig, amíg a Soemtron lyukkártyaparkot üzemeltetni tudjuk, amíg az NDK-ban nem állnak le a gyártással — az említett gépi bázison —, meg tudjuk oldani feladatunkat.

— Hogyan biztosítja a SZÜV a jelenlegi géppark üzemképességét?

— Vállalatunknál a műszaki gárda igen hatékonyan dolgozik. Összesen 89 mérnök és 176 technikus műszeresen végzi a számítógépek és egyéb berendezések karbantartását, javítását. Ebből 81 fő foglalkozik az adatrögzítő berendezésekkel. Ezen kívül vállalatunk látja el az MDS rendszerek szervizét is.

Berendezéseink kihasználtsága és műszaki megbízhatósága igen jó, ismereteim szerint a megbízhatóság miatti állásidő, a két műszakos üzemidőt figyelembe véve, az országos átlag alatt van, annak ellenére, hogy nem ilyen kedvező a kép az alkatrészellátás terén. Szakembereink sokszor a hiányzó alkatrészt saját maguk készítik el, vagy kapcsolataik útján gyártatják. A gépek életkorának növekedésével természetesen a jövőben fokozódik az igény a megbízhatóbb alkatrészellátásra.

— Erdemes hangsúlyt helyezni az adatrögzítéssel? Lehetséges-e, hogy ez a tevékenység rövidesen megszűnik, és egyáltalán nem lesz rá szükség?

— Megítélésem szerint például a VT20, vagy a hasonló

rendszerek jelentik a jövőt, de sajnos kevés partnerrel rendelkezünk ezen alkalmazások kialakítására. A vállalatok a hagyományos ügymenetükből származó bizonylatok adatainak rögzítését és különféle szempontú feldolgozását várják tőlünk. Ugrancsak késik, illetve nagyon vontatott az optikai bizonylatolvasás, tehát lassan változik az a szemlélet, mely a katonkon, bizonylatok használatától elvezet a számítógépes vállalati irányítási rendszerek mindennapi alkalmazására.

— Milyennek látja a kibővítési program melőbbi megvalósítását?

— Megítélésem szerint például a VT20, vagy a hasonló



Fotó: Hajdú Tamás

A válaszhoz célszerű két úton közelíteni, és külön tárgyalni a mini- és mikrogepek alkalmazását, valamint a kötelező technológiai szerinti alkalmazásokat. Ez utóbbi területen, bár csökkenő mértékben, de még hosszú ideig szükség lesz a kialakult gyakorlat szerinti adatrögzítésre. Igaz, hogy a berendezések korszerűsödésével egyre közelebb kerülhet a gép adathordozó előállítás az adathordozóhoz, de az off-line megoldás marad. Úgy vélem, e téren a minőségi változás a beemenő adatok „feldolgozottságát” tekintetében következik be, tehát a mai formát és több-kevesebb automatizált logikai ellenőrzés helyett és mellett megfelelő előkészítő alrendszerek működtetésével az úgynevezett előfeldolgozási funkció aránya kedvezőbb lesz.

A mini- és mikrogepek alkalmazása minőségi változást jelenthet az adatrögzítés, helyesebben mondva az adat-előkészítési munkában, mert megfelelő munkamegosztással (elsősorban távfeldolgozás útján) gyakorlatilag kikapcsolható a ma még külön munkaszakaszként jelentkező adatrögzítés. Vállalatunk a közüzemi hálózat kialakítására törekszik, amelynek lényeges szempontjai az említett munkamegosztás formája és tartalma. Szeretnénk az egyre terjedő MSZR rendszereknél az igényekért a TAF alkalmazások felé terelni, mert egyrészt a gépek lokális működtetése a feladatok bizonyos nagysága felett már nem tekinthető gazdaságosnak, másrészt az alkalmazótól mind szellemi, mind anyagi téren speciális és nagy volumenű befektetést igényel. Úgy vélem, az alkalmazók önállósításra való törekvése az információ-előállításban viszonylag jelentős erőforrások kihasználtságát eredményezheti, hiszen a minigép konfigurációját a jelentkező legbonyolultabb feladatra kellene méretezni. Kelendőnek tehát az érdek abban, hogy az alkalmazók végezzenek az operatív feldolgozókat — beleértve az adat-előkészítést —, számítógépeiket pedig az összetettebb feldolgozóakra használják. Ezek a

rendszerek jelentik a jövőt, de sajnos kevés partnerrel rendelkezünk ezen alkalmazások kialakítására. A vállalatok a hagyományos ügymenetükből származó bizonylatok adatainak rögzítését és különféle szempontú feldolgozását várják tőlünk. Ugrancsak késik, illetve nagyon vontatott az optikai bizonylatolvasás, tehát lassan változik az a szemlélet, mely a katonkon, bizonylatok használatától elvezet a számítógépes vállalati irányítási rendszerek mindennapi alkalmazására.

— Milyennek látja a kibővítési program melőbbi megvalósítását?

— Megítélésem szerint például a VT20, vagy a hasonló

kategóriájú berendezések forradalmi változást segíthetnek elő a kisgép-nagygép kapcsolati kialakításában, a gépi adathordozók, mágnesszalagos, hajlékony lemezek stb. használataiban. Meg kell említenem azonban, hogy nagyon egyoldalú lenne az a megállapítás, miszerint az alkalmazók szemléletének fejlődése hiányzik — néhány igen korszerű megoldást is ismerünk, például a Taurusnál.

Egy ügyfeleinknél végzett piackutatás is arra utal, hogy a tervidészekben várhatóan jelentősen növekszik a minigépek alkalmazása, tehát reálisan számolni lehet és kell is e gépekkel, de ahogy korábban említettem, a gyártók szállítási készségének fokozásában is van tennivaló.

Kulcskérdés az átviteli eszközök és a szoftver rendelkezésre állása. Meggyőződésem, hogy e két témakörben a leg-szükségesebb a fejlesztés. Összefoglalva tehát:

— meghatározott feladatoknál, például nagy tömegű adatfeldolgozást igénylő megbízásoknál, pénzügyi és kereskedelmi alkalmazásoknál továbbra is szükség lesz a nagy „profif” vállalatok adatrögzítő kapacitásának fenntartására jelentős technikai, technológiai fejlesztéssel, a termelési költség növelésével, esetleg a bérbeadás bevezetésével is;

— a mini- és mikrogepek terén a gépkapcsolatok létrehozásával, az ügyviteli folyamatokba történő tényleges beépítéssel, a külön adatrögzítési funkció jelentőségének csökkenésével kell számolnunk.

E két — egymásnak részben ellentmondó — tényező, kiegészítve az említett szemléleti kérdésekkel, és nem utolsósorban a fejlesztésre szánható forrásoktól függően alakítja majd az adatrögzítési igényeket. A magunk részéről igyekszünk felkészülni mindkét feladattal teljesítésére, de úgy vélem, hogy arányuk a VI. ötvenes terv végére kb. 80 százaléktól 20 százalék lehet az összvolet tekintetében.

— Tudjuk, hogy általában minden vásárló sokallja az ÁRU ÁRÁT. A SZÜV is nagy gépvesztés. Hogyan látja meg az adatrögzítő berendezések árának alakulását?

— Alkalmazók vagyunk, tehát szeretnénk alacsonyabb árakat. Praktikusan — úgy vélem — az árak kapcsán nem célszerű külön adatrögzítésről, ellenőrzésről, javításról beszélni, mert e szakaszokat a modern berendezések egybevonják, és egyúttal növekedtek a teljesítőképesség, az alkalmazási lehetőség szélesedését stb. Nehéz lenne kiemelni a teljes körű alkalmazhatóságból az adatrögzítési-előkészítési feladatvégzést, de ha megpróbálnánk, akkor elmondható lenne, hogy egy-egy hagyományos gép árához képest jelentős a csökkenés, de ez természetes is. Amennyiben hasonló kategóriájú — Phillips, MDS, WANG — típusokhoz viszonyítunk, akkor az árak rendkívül magasak. Véleményem szerint — ez nyilván elsősorban a technológiai színvonallal, illetve a sorozatnagysággal stb. függ össze — a teljesítőképességhez mérve is magasak az árak. Ugyanis az alkalmazói szoftver részben, vagy adott esetekben teljesen hiányzik, amelyet az alkalmazóval „dolgoztat ki” a hardvert gyártó, vagy szállító cég. A pótlólagos ráfordításokat már nem is szoktuk mérni, pedig e témakör elemzését is aktuálisnak tartanám, mert általában hajlamosak vagyunk még a szakmán belül is ilyesmit mondani: működik a gép, már „csak” az alkalmazói programokat kell megírni.

Megítélésem szerint a gyártóknak lehetne a problémát intézményesen megoldani, vagy a már ismert módon a szoftverházak létrehozásával. Ugyanis a hardver — szoftver viszonylagos különülősége a gépkategóriákban megszűnik, és a konkrét feladathoz kell a hardvert és a szoftvert együttesen méretezni úgy, hogy a mobilitás színvonalát lényegesen emeljük. A sokoldalú alkalmazási lehetőségű ilyen körülmények között viszonylag kevés használható. Az alkalmazónak pedig csak a megvalósított rendszerekért kellene fizetnie. A választék sokcsűsége miatt a gépek árána eddig tapasztalt csökkenése ellenére, magasnak tartom a jelenlegi árakat.

— 1000 adatrögzítő nő dolgozik Önökkel. Milyenek a munkakörülmények?

— Általában megfelelő, többnyire korszerű munkahelyeken dolgoznak. A vállalat regionális hálózatában a folyamatos fejlesztés ellenére is vannak még zsúfolt munkahelyeink. A csoportos mágnesszalagos rendszerekre történő átterés a kedvezőtlen zaj- és hőhatást lényegesen megszünteti, de az elektromechanikus gépek üzemeltetésénél is törekszünk a munkakörülmények javítására, például zajcsökkentéssel, munkahelyi klímaberendezés telepítésével stb. Rendszeresen elemezzük a munkafeltételeket, különböző vizsgálatokat végzünk (például a fáradékonyság alakulásának függvényében) a munkaközi szünetek elosztására. Mindent összevetve; nehéz munka az adatrögzítés, ezért sajnos nagy a munkaerőmozgás — az elmúlt években egyes központokban nem volt ritka az 50 százalékos sem. 1980-ban vállalati szinten javult a helyzet, úgy is mondhatnánk, hogy megszilárdult, csak 20 százalékos volt a fluktuáció. A legnagyobb problémát — mint már említettem — a két műszak jelenti.

— Van elég jelentkező erre a munkára, vagy munkaerőhiánnyal küszködnek?

— Jelentős a munkaerőhiány. Az elmúlt évben kérelmezés miatt a hasznos időalapból 21,3 százalékos esett ki. Egy gép kétfázisúban történő üzemeltetéséhez ugyanis az objektív okok miatti kieső idő követésében (pl. szabadidő, munkaközi szünet, betanulás stb.) 2,6 fős átlaglétszámra lenne szükség, viszont

csak 2,1-es átlaggal rendelkezünk. Sokan vannak szülei szabadságon. A legnagyobb munkaerőhiány azokon a helyeken van, ahol a könnyűpár az átlagnál fejlettebb, nagyobb volumenű (Győr, Szeged).

A közelmúltban úgynevezett adatrögzítő kirendeltégeket létesítettünk több helyen, a még szabad munkaerő foglalkoztatására. A feladatokat ilyen módon vállalaton belül át tudjuk csoportosítani, és büszkéek vagyunk arra, hogy megrendelést eddig nem utasítottunk vissza, és ezután sem fogunk.

— Milyen az adatrögzítők bérezése?

— Átlagkeresetük az elmúlt évben meghaladta a 2600 forintot. Ez azonban igen nagy „szóródást takar”. Az adatrögzítők kétharmada kezdő vagy kevés munkaviszonnyal rendelkezik. A legújabb adatrögzítők 4–5 ezer forint között keresnek.

— Normarendszerben dolgoznak az adatrögzítők? Ha igen, hogyan alakították ki a normát? Kaptak erre irányelveket?

— Normarendszerben dolgoznak, amit mi magunk alakítottunk ki, és rendszeresen továbbfejlesztünk. A jelenlegi követelmény 9040 leütés óránként a lyukkártyás rögzítésnél és 12400 leütés a csoportos mágnesszalagos gépeknél. Nagyon szigorúak a minőségi előírások: például a „kontrollcsok” esetében egy hiba után 400–1000 leütésszámmal csökkentjük a teljesítmény volumenét, ami azt jelenti, hogy 4–5 hiba után már nincs teljesítménybér-pótlék.

Kénytelenek vagyunk ragaszkodni a szigorú minőségi előírásokhoz, mert a vállalatnak tetemes többletköltséget jelent a gépi feldolgozás esetleges ismétlése, továbbá megbízóink pontos információellátása alapkövetelmény. Ne tünjön szerénytelenségnek, de úgy vélem, ügyfeleink meg vannak elégedve munkánkkal, panasz (az éves 103 millió lyukkártyavolumen tekintve) csupán ritkán fordul elő.

A kérdés második részére azt kell válaszolnom, hogy sajnos nem kaptunk szabályozó irányelveket, még a gépeket gyártó cégektől sem. Minden alkalmazó maga készít normákat, és ez igen felelős eredménnyel jár.

Gyakori jelenség, hogy a legjobb teljesítményű dolgozóink távoznak egymásutól, vagy lazább követelményekkel rendelkező munkahelyekre, amely végső soron mind a munkaerő, mind a gépi kapacitások egyfajta pazarlását jelenti. Jó lenne ezért e kérdéssel közzé tölteni a foglalkozni, minimálkövetelményeket előírni, normatívákat kiadni.

— Megoldott-e az adatrögzítők munkajogi helyzete? Szakma-e ez egyáltalán, és ha igen, milyen: fizikai, szellemi?

— Sajnos ez hivatalosan nem szakma. Történetik lépések a szakmatiszt irányába, így — a korábbi megoldás helyett, amikor nem fizikai állományban voltak, és a munkaviszonyban töltött idő után emelkedett a besorolási kulcsszám — ma már a FEOR szerint az adatrögzítés fizikai munkaköri besorolású. Ez nagyon helyes intézkedés volt. A probléma jelenleg az, hogy az adatrögzítők besorolása nem a fizikai munkára jellemző módon — tehát képzettség és a nehézségi fok alapján — történik, hanem ügyviteli kategóriába kell sorolnunk az adatrögzítőket, mintha mégsem a fizikai állományban tartoznának. További intézkedések szükségesek, hogy a Közalkalmazottak Szakszervezetének elmúlt évi kongresszusán erről szó is volt. Mindenképpen el kellene érni a szakmatiszt, amely javítana az e területen foglalkoztatottak körülményein (például az intézményes oktatás bevezetésével).

JOÓSNÉ DR. FREY MÁRIA

III. Anyagellátási és Készletgazdálkodási Konferencia

Mint arról már beszámoltunk a Szerzési és Veszélyes Tudományos Társaság és más tudományos társasággal együtt 1981. április 22-24. között rendezte meg Szegeden *Inventary Control '81* néven a III. Anyagellátási és Készletgazdálkodási Konferenciát, amelyen mintegy 600-an vettek részt. A konferencia, munkatársi plenáris ülésen, négy (ipari, építőipari, mezőgazdasági és számítástechnikai) szekción végzte, és nyilvános fórummal zárta. Az alábbiakban részletesen beszámolunk a rendezvényről.

(- A Szerk.)

A számítástechnikai szekciónban nyolc előadás és két korreferátum hangzott el, majd vita következett.

Módszertani témák

Dr. Mihály Klára (VSZFT) a készletgazdálkodás funkcióit és kapcsolatát elemezte. Szemléltető módon mutatta be beépülését a vállalati erőforrás-gazdálkodási feladatok közé, és rámutatott előnyére. Felhívta a figyelmet a fontosabb kapcsolódásokra, bemutatva a rendszertervezés és bevezetés fontosabb szakaszait.

Kovács Almos (SZÁMKI) a készletgazdálkodásban ismert különböző gazdálkodási-politikai modellek alkalmazói tapasztalatairól számolt be. Valamennyi ismertetett módszer — alacsony készlet szint mellett — megfelelően biztonságos anyagellátást tesz lehetővé, ha a szervezési feltételek célorientáltak.

Célorientált megoldások

Dr. Hollós János (NIM IGÜ-SZI) termelékenységi társulások számára kidolgozott készletgazdálkodási rendszert ismertetett. Ezt a társulásokhoz csatlakozott vállalatok használhatják.

Főként a hosszú beszerzési időtartamú cikkeknek a vállalatok között egymás kiegészítésére jelentős támogatást biztosít a rendszer.

Bálint György (AFIT) az Autófenntartó Ipari Tröszt területén szervezett anyagnyilvántartási rendszert ismertetett. Elsősorban az elfekvő készletek feltárása és hasznosítása — más területeken a hiányok megszüntetése — volt a cél, melyet sikeresen megoldottak.

Anyaggazdálkodási típusrendszerek

Horcáth János (VSZFT) a társult 14 vegyipari vállalat számára kifejlesztendő egységes vállalati információs rendszer (ESZ 1022 gépre szervezett) készlet-, illetve termék-gazdálkodási alrendszerét ismertetett. A rendszer modulonként vezethető be és üzemeltethető. A tipizált rendszer kifejlesztésének és több vállalattól a bevezetés tapasztalatairól számolt be.

Csáky Dániel (KG ISZSZI) az OMFB támogatásával megvalósított ESZ 1010/12 számítógépen működő termelésprogramozási rendszer (TPR) készletgazdálkodási alrendszerét ismertetett. A teljes rendszer az Újpesti Gépelemgyárbán valósult meg. Ez a rendszer kis- és középvállalatok rendelkezésvérelt termelés tervezését, irányítását és elszámolását támogatja számítógéppel. A készletgazdálkodási alrendszer havi termelés tervezési feltételeket figyelembe véve a készleteket minimalizálja. Bevezetésének tapasztalatai: az anyag- és készletkészlet 20 százalékkal csökkent, ennek következtében a rendelkezésemre álló készlet és a rendelési pontok száma csökkent. A rendelési tételek nagysága növekedett. Az elfekvő készletek feltárása folyamatosá vált. A szállítási környezet változásaira az alkalmazkodás rugalmasabb lett. Megalapozottabb a beszerzési döntések a termelési programmal összefüggésben.

A raktárforgalmi rendszer-kezelés a következőket foglalja magában:

- raktári forgalomnyilvántartás, költségkiszámlázás
- üzemi anyagfelhasználás
- anyagköltség-felhasználás gyártmányokra
- tételes anyagfelhasználás
- a kooperáció alakulása
- értékesítési statisztika
- gyártáskövetés.

A TPR megvalósítható ESZ 1011 és TPA 11-40, valamint SZM-4 gépekkel. Jelenleg úgy látjuk, hogy 10-12 millió forintért a teljes rendszer bevezetését vállaljuk (hardver + rendszertervezés), ha a megbízó a rendszertervi követelmények szerinti folyamatszervező munkát elvégzi.

Kovács László (KG ISZSZI). A miniszterium támogatásával megvalósított ESZ 1. és 2. sorozatú ESZ 1020 és ennél nagyobb számítógépekkel DOS és OS operációs rendszer környezetben megvalósított adatbázisra épülő moduláris felépítésű gépipari termelésirányítási rendszert (TIR) ismertetett. A rendszer a TIR közép- és nagyvállalatok rendelkezésvérelt termelés tervezését, irányítását és üzemi elszámolását támogatja számítógéppel. Ezen belül részletesen kifejtette a készletgazdálkodási alrendszer tervezési és vállalati bevezetési tapasztalatait.

A készletgazdálkodási alrendszer ötféle készletelési politika mellett ad prognózist a várható felhasználásra, és közvetlen csatlakozik a gyártási szükséglet és beszerzés tervezéséhez.

A termelésirányítási rendszer alkalmazói dokumentációt — ezen belül a készletgazdálkodási rendszert is — minden gépipari vállalat megkapta, mint ajánlott szervezési módszert. A rendszer bevezetése több vállalattól párhuzamosan folyamatban van. A bevezetésnél szerzett tapasztalatok azt mutatják, hogy az azonosító rendszerek hiánya, valamint a korszerűtlen raktár és raktártechnológiai szervezése — mint a készletelés állandó költsége — miatt a rendszer bevezetési útje hosszú, és az optimálisnak ítéltelhető gazdasági eredményt nem lehet elérni. De így is tapasztalható az elfekvő készlet feltárása, a típus méretválaszték-csökkenése, a rendelési tétel növekedése, a rendelési pontszám és a készlet forgási sebességének csökkenése.

Előadások a SZÜV-ről

Az adatfeldolgozásban elért eredményeket elemezte általánosan Dr. Kondritz József, a SZÜV igazgatója. Beszámolójából a résztvevők megtudhatták, hogy a SZÜV — egy kivétellel valamennyi megyében — mintegy félezer ügyfél számára körülbelül 750 rendszerfeldolgozást végzi, és ennek több mint a fele valamilyen anyag-, illetve terméknnyilvántartás, elszámolás. A SZÜV-nél működő rendszerek túlnyomó része a megrendelők kívánása szerint kialakított, vagyis egyedi jellegű.

Az előadást Parlapi Endre és Mina András korreferátumai egészítették ki. Ismerteték

a SZÜV fejlesztési munkájának két jellegzetes irányát: az eddig szerzett tapasztalatok alapján széles körben használható, modulokból bevezethető típusrendszerek kialakítása, és az operatív feladatok elválasztása az összesítő, elemző feladatoktól. Ezen keresztül kis- és nagygépek között megosztott, funkciók szerinti decentralizált feldolgozásra való fokozatos áttérésre való felkutatás útjára van mód.

Az előadásokat élénk vita követte. A hozzászólások az alábbiakban foglalhatók össze:

- valószínűsíthető, hogy a hazánkban működő — két-háromezere becsülhető — gazdasági adatfeldolgozási rendszerek több mint fele anyag- és terméknnyilvántartási, elszámolási megoldás;

- a megoldások ma még kevéssé épülnek össze más (például rendelésnyilvántartási, termelésirányítást szolgáló) rendszerekkel, vagyis a megoldásokat csak a számítástechnika elterjedése, de nem annak irányítási célra való felhasználása jellemzi;

- a meglévő rendszerek túlnyomó része egyedi célmoldóság, és számítástechnikai szempontból is egyszerűek, módosításuk új igények esetén nehézkes, vagyis a második generációs számítógépekkel megszerezett folyamatszervező gyakorlatot tükrözik;

- a rendszerek igen nagy része havi beszámoló jellegű, elemző és döntés-előkészítő;

- a megoldások többsége centralizált adatfeldolgozás jellegű, a kis- és nagygépek közötti funkciómegosztás még csak kivételként fordul elő, a centralizáltságból és a beszámoló jellegből következően a készletgazdálkodást, főként annak operatív jellegű problémáinak megoldását alig segíti;

- a készletgazdálkodók a jelenlegi megoldásokkal kevéssé elégedettek, mert az operatívítás igénye fokozódik, ugyanakkor a számítástechnikusok által minitgy tíz év óta ígért megoldások kéznek, az anyag-gazdálkodók érdeklődése ezért főként azon fejlesztések iránt jelentkezik, amelyek a várt operatívításra irányulnak;

- kívánatos ezért, hogy a szervezők, számítástechnikai intézmények továbbfejlessék, és a ma központi fontosságú készletgazdálkodási feladatokat valóban hatékony módszerekkel segítsék. Ennek keretében kamatoztassák a tízeves tapasztalatokat, és fokozzák a típus-megoldásokra való törekvést. A készletgazdálkodási rendszerek épülnek melegebb nagyobbrak rendszerekbe, a centralis megoldások minél hamarabb váltsák fel a decentralizáltakat, és biztosítsanak operatív irányítási lehetőségeket.

Az anket tanulságai főként a „profi” szervezőkkel és számítástechnikusokkal szemben támaszt komoly igényeket. Ezeket a hazai lehetőségek, korlátai ellenére is melegebb ki kell használni, mert ezt az egyre nehezebb gazdálkodási körülmények kikényszerítik, az abban dolgozó anyag-gazdálkodó tiszteket elvárják.

DR. POMPERY BÉLA

Folyamat szabályozás Leninvárosban

A Tiszai Vegyi Kombínát polipropilén gyára építésének második ütemére készülnek Leninvárosban. Erre a magyar-szovjet oléfinégyezmény továbbfejlesztése adott alapot, amelynek értelmében 1986-tól évi 25 ezer tonna polipropilént exportálnak cseretermék-ként a Szovjetunióba. Az elmúlt év elején ajánlatokat kérték a legismertebb külföldi vegyipari cégektől. Azokkal, akik a legjobb ajánlatokat tet-

ték, versenytárgyalásokat folytattak. Alapos és részletes előkészítő munka után márciusban a japán Sumimoto céggel írták alá a berendezésekre a külkereskedelmi szerződést. Korszerű és gazdaságos, számítógépes folyamat szabályozással vezérelt technológiát vásároltak. Az építés már ebben az évben megkezdődik, s 1983 végén fejeződik be a számítástechnikai berendezések üzembehelyezéseivel.

Termelésirányítási szeminárium Pécsen

Június 1-3 között a GTE Automatizálási Szakosztály és a GTE Baranya megyei Szervezete, együttműködve az SZVT helyi szervezeteivel, termelésirányítási szemináriumot tartott; a szeminárium megrendezésének anyagi fedezetét az OMFB és az Ipari Minisztérium biztosította. A szervezésben Edelenyi Lászlónak, a szakosztály vezetőjének volt kiemelkedő szerepe.

A rendező bizottság azt a célt határozta meg, hogy a jelenlévő több mint 30 gépipari nagyvállalat szervezési-fejlesztési irányító vezető munkatársai aktív vitában mondjanak véleményt arról, hogy milyen módon lehet növelni a számítógép hatékony alkalmazását a termelésirányítási területén.

A szemináriumon résztvevők száma 70-80 körül volt. Két vitaindító előadás hangzott el. Az MVG, az IBM PICS bevezetésével kapcsolatos eredmények, tapasztalatok alkalmazott szervezési módszereiről és a továbbfejlesztési irányiról Biborka Tamás tartott előadást. Gerecsés István az IKARUS-ban a KG ISZSZI közreműködésével létrehozott TIR bevezetési tapasztalatokról, szervezési módszereiről és a továbbfejlesztést megalapozó IBM BSP alkalmazás tapasztalatairól számolt be.

Ezt követően különböző szakintézetek felkért hozzászólói és a jelenlévő vállalatok képviselői mondták el tapasztalataikat, melyekből az EVIRT, a GANZ MŰSZER, a NOTO OSZV, a KG ISZSZI, valamint a számítástechnikai gyártó vállalatok képviselői által elmondottak emelhetők ki. Ezen belül a VILATI TPA gépeikkel megvalósított üzemiirányítási (termelési finomprogramozási) rendszere, valamint a SZÁMKI (Acz Miklós által ismertetett) valósidejű munka-hely-irányító és regisztráló rendszere új alkalmazási lehetőségeket tárt fel.

Nagy hatást keltő előadást hallottunk az MTA SZTAKI kutatási eredményeiről, a megmunkáló központok és automatikus gyártó sejtek fejlesztési eredményeiről, mint a belátható jövő gyártási rendszereiről.

A szeminárium aktív menetét az előzők — az Ipari Minisztériumból Kovács Gyula és az OMFB-ból Nagy Irén — jelentősen előmozdították. Igen hasznos volt dr. Fésüs Károly, a MŰM főosztályvezetőjének tájékoztatása a szervezési területen az országos felmérés tapasztalataival. Peiler Róbert főosztályvezető-helyettes (KSH) hozzászólása szakszerűtlen és világosan vázolta azokat a lehetőségeket és követelményeket, amelyeket a VI. öt éves tervben a számítógép-alkalmazás, fejlesztés területén az OMFB-vel közösen előirányoztak.

A szervező bizottság folyamatosan értékelte a hozzászólásokat, és megismerelte ajánlások formájában szintetizálni a háromnapos munka eredményeit. Az ajánlásokat a szeminárium záróülésen ismertették a következők szerint:

- Jelentős minőségi változások szükségesek mind a felsőoktatásban, mind a közép- és felsőfokú vezetőképzésben.

- Biztosítani kell a vezérelti, szervezési és számítástechnikai ismeretek egységese rendszerbe foglalását. A jelenlegi formák igen nagy szórású mutatókat tartalmaznak és begyakorlási lehetőségeiben is. Az oktatásnak ki kellene térnie a gyakorlatban működő rendszerek megismerésére és szervezett szociológiai ismeretek elsajátítására.

- Szükségesnek látszik a gyakorlatban bevált, jól dokumentált típusrendszerek alkalmazásának fokozottabb támogatása. Lehetővé kellene tenni a PICS-COPICS adaptíciók széles körű megismertetését. Ezen rendszerek bevezetésére célszerű lenne megfelelő refe-

renciákkal rendelkező egységes módszert kidolgozni.

- A vállalat egyben szociális rendszer is. Minden eszközzel növelni kell a számítástechnika iránti vállalati affinitást, fogadókészséget, elsősorban oktatással, vezetői és alkalmazási ösztönzéssel, a megfelelő mentálitási szervező és számítástechnikai gárda kinevezésével.

- Számos felhasználónál a meglévő számítógéppark korlátai is akadályozzák a magasabb szintű rendszerek létrehozását. Szükségesnek látszik mind a szociálisan, mind a 5-6 éves relációból származó gépek bérleti lehetőségeinek feltételeit feltárni. Az ezzel összefüggő szoftver adaptációk, illetve fejlesztési költségeket az SZKFP keretében lehetne fedezni.

- A számítógépes információ rendszerek mindegyikében előforduló leíró és definíció elemekre (termék, műveleti utasítás, gép/órá stb.) ajánlásokat kellene kidolgozni, melyek később szabványosíthatók lennének.

- A számítógép-alkalmazások hatékonyságnövelésének tényezőként az alábbiakat szükséges figyelembe venni!

- a vállalati szervezési színvonalának emelése,

- a vezetések képesnek kell lennie problémáinak és célszűzéseknek szabatos megfogalmazására,

- a hazai és a szocialista relációból származó hardver- és szoftvereszközök megbízhatósági szintjének felemelése on-line, valósidejű rendszerek létrehozásának követelményéhez, — olyan szabványos és érdekeltségű rendszer kidolgozása, amely közvetlen módon beteljesíthető az alkalmazások hatékonyságát,

- a felhasználói szakterületek munkakörüli kötelezettség szintű bevonása a rendszertervezési és megvalósítási munkákba.

- Központi támogatásoknál célszerű előnyben részesíteni azon korszerű rendszereket, amelyek:

- adatbázisra épülő moduláris szerkezetűek,

- lehetővé teszik a magas fokú integrálást és on-line, valósidejű rendszerképzést,

- hasznosak hazai körülmények között bevezethetőek.

A meglévő számítástechnikai eszközök jobb kihasználására vonatkozó törekvések nem járhatnak együtt a következő alkalmazási generációkat megalapozó szoftver- és hardverfejlesztések visszafogásával.

- Feltétlenül szükséges a vállalatiüzemi, termelésirányítási és műszaki alkalmazások összehangolása, összefüggés rendszerének kimunkálása.

- Igen hasznos lenne a gyártó folyamatok informatikai szabványozási módszereinek, módjainak „eljárás-bank”-ba való összegyűjtése és hozzáférési lehetőségeinek biztosítása.

- Szükségesnek látszik az operatív irányítási szintek rendszerbe kapcsolásának meggyorsítása.

- Felül kell bírni és általánosan ismertté kell tenni a számítógép-alkalmazási nomenklatúrákat, definíciókat — elsősorban termelésirányításra vonatkozóan.

- Beruházási támogatások elbírálásához szükséges egy egyszerűsített módszer kimunkálása a helyszínelésekre, célmeghatározásokra és az információ rendszerek tervezésére.

- A GTE évenként rendezze meg a gépipari vállalatok számítástechnikai szemináriumát.

A szeminárium igen hasznos és hatékony volt. A beszélgetések során valamennyien úgy éreztük, hogy ilyen 1-2 napos találkozókat gyakoribb és rendszerese megtartása jelentősen elősegíthetné az egyébként is kevés magasan képzett szakértő együttműködését.

MOLNAR ISTVÁN

Személyazonosítás beszéd alapján

Automatikus, számítógéppel vezérelt beszédfelismerő rendszert fejlesztettek ki a kanadai Victoria város egyetemének munkatársai.

A 97 000 dolláros szerződés az egyetemen már régóta folyó kutató munka eredményeként jött létre. A kutatás elméleti alapja az, hogy a beszéd időbeli függvénygörbéjének megfelelő akusztikai jellegzetességek a beszélőre is jellemzők; nincs két olyan személy, aki teljesen azonos rezgésszáma és rezonanciájú hangokat folyamatosan képes lenne kibocsátani.

A beszélő felismerése igen hasznos lehet, az az eljárást automatikus rendszerben alkalmazva, telefonbeszélgetések alapján sikerülne azonosítani; például bombamerénnyellett fenyegető terroristákat, zsarolókat és egyéb bűnözőket, akik valószínűleg igyekeznek elváltatni a hangjukat. A fejlesztés célja az, hogy ismert bűnözők hangmintáit — az újjelnyomathoz hasonlóan — alapvető jellemzők szerint rendszerezze lehessen tárolni.

Az eddigi kutató munka egyik fontos eredménye a SPECTR-program, amelynek segítségével önkéntes jelentkezők hangfelvételeit tanulmányozzák. A vizsgálat módszerei a statisztikai elemzés és az összehasonlítás.

A legjellemzőbb beszédhangok a nazális mássalhangzók (például: m, n). A hangrezgéseket valósidejű spektrumelemzőbe viszik be, és a spektrumelemzőt tárolóval ellátott képernyős berendezéssel kapcsolják össze. A beszédgömbbe a képernyőn analóg formában jelenik meg. Ezután a görbe jellemzőit analóg-digitális átalakítással a számítógéphez továbbítják. A számítógép terminálján már digitális beszédmintákat elemznek, így állapítják meg az egyes személyek beszédhangjainak jellemzőit.

Az egyetem kutatói szerint a beszéd alapján történő személyazonosítás eredményesnek bizonyult. Remélhetően olyan szintre fejlesztik ezt az eljárást, hogy a rendszert nem lehet majd megtévesztetni utánzással. (Canadian Datasytems)

Az elektronikus posta a nyolevanes években

Az elektronikus posta — elektronikus impulzusok alkalmazása dokumentumok továbbítására — nem új gondolat; 1844-ben Washington és Baltimore között már létesített ilyen az Egyesült Államok kormánya. Ma mégis elég sok a bizonytalanság körülötte — módszereit és hatásait tekintve egyaránt.

Lényege, hogy a szükséges információt a kellő személyhez juttassa megfelelő időn belül. Bár korlátozott mértékben ez 1970 előtt is megvalósulhatott, nagyarányú fejlődéséhez több olyan tényező volt szükséges, amelyek csak a hetvenes években voltak adottak: — nagy elektronikus postal (EP) hálózatokhoz alkalmas technológia, — az LSI technikára alapuló olcsó terminálok és interfészek, — nagy létszámú, vagy földrajzilag szétszórt szervezetek adatkezelési igénye, — az információ gyorsaságának az erősödő gazdasági versenyben való növekedése.

E tényezők hatására a hetvenes évek végén az EP már kevesebbe került, mint amennyit megér mind az üzleti élet, mind az államigazgatás számára.

A fő EP típusok az Egyesült Államokban:

- telex-TWX
- fakszimile
- számítógépes üzenőrendszerek
- kommunikációra képes szövegfeldolgozó rendszerek.

Az első két típus már körülbelül két évtizede megta-álha-

to a gyakorlatban; ma is ezek a legelterjedtebbek. Az Egyesült Államokban 130 ezer telexterminált használnak, és több mint 200 ezer fakszimile egységet. Az irrodautomatizálás tervezői mégis a két újabb típusban látnak fantáziát.

A számítógépes üzenőrendszer poste restante elven működik. Minden felhasználónak saját elektronikus postafióka van, ahol a számára hagyott üzenet addig tárolják, míg nem jelentkezik érte. Nagy előnye a megoldásnak, hogy nem fontos a két fél egyidejű jelenléte (mint például a telefonbeszélgetésnél); ez különösen a különböző időzónákban levő ügyfeleknek előnyös. A helytől sem függ a közlés: nem is kell tudni, hol van a címzett. A „postafiókhoz” a világ majdnem minden pontjáról, bármilyen terminálról hozzáférhet a tulajdonos. A nagyobb városokból ez általában nyilvános csomagkapcsolásos hálózatokról lehetséges; sok utazó üzletember magával viszi dorozható terminálját, de sok hotel és motel is alkalmaz olyan terminálokat, amellyel az utas utána nézhet megérkezett postájának.

A társalkodó szövegfeldolgozó rendszerek az üzenőrendszerektől eltérően point-to-point közvetlen kapcsolatban állnak, és nemcsak rövid üzenetek postázására, hanem dokumentumok küldésére is alkalmasak. Probléma, hogy a szövegfeldolgozó gépek kommunikációjára még nincsenek szabványok.

Ugyanakkor még egy felhasználó égen belül is többféle gyártmányú szövegfeldolgozó gépeket alkalmaznak. Ezek többsége pedig inkompatibilis egymással, ami gátolja terjedését mindaddig, míg az adatátviteli protokollra, és az adatformatizálásához szükséges vezérlő karakterekre nem dolgoznak ki szabványokat.

Az elterjedés (ami a költségeket illeti) csak részben utólag akadályokba. A telex és a fakszimile költségei rendszerint nem önállóan, hanem régió az ügyvitelbe épülve jelentkeznek. A lassú fakszimile terminálok havi körülbelül 70 dolláros bérleti díja elhanyagolható, az átviteli vonalköltsége pedig a telefonköltségekől nem választható el. A kommunikáló szövegfeldolgozó (KSZF) berendezések esetében az átviteli költsége szinte jelentéktelen a rendszer költségehez képest.

A KSZF berendezésekkel foglalkozó friss felmérés a következőket szögezi le:

- még azoknál a vállalatoknál is, amelyek KSZF berendezéseket használnak, a munkahelyi terminálok (ügynevezett munkaföldolgozók) igen kis hányada működik adatátviteli üzemmódban,
- a KSZF-felhasználók többsége kísérleti szakaszban levőnek minősíti az alkalmazást,
- a szövegfeldolgozó berendezések beszerzésekor a felhasználók általában nem rendelik meg a kommunikációs opcióit,
- a felhasználók súlyos problémának tartják a különböző gyártmányú szövegfeldolgozó berendezések inkompatibilitását. (The Office)

Cél: az ötödik generáció

A számítástechnikai fejlesztéseket felelős, illetékes kormányzati szervek Franciaországban, Nagy-Britanniában, az NSZK-ban és az Egyesült Államokban a múlt év októbérében elfogadták azt a japán javaslatot, hogy valamennyien működjenek együtt a kilencvenes évek számítógépének fejlesztésében.

Az együttműködés használatát a résztvevő kormányok nemcsak az eddig elért eredmények egyesítéséből eredő előnyökre, de a rendkívül magas költségek megosztásából származó költségvetési megtakarításokra is számítanak.

(Computer Zeitung)

A hazai szoftverpiacon helyzete és problémái

A számítástechnikai folyóiratokat olvasva rendszeresen találkozhatunk írásokkal, amelyek a magyarországi szoftverkereskedelem létét erősen megkérdőjelelik. Azt hiszem, hogy azok a kollégák, akik a problémákat felvetik, általában mint fejlesztők találkoznak a nehézségekkel. Miután az eddigi vélemények mind a szoftverkereskedelem megerősítésének szükségességét hangsúlyozták, helyesnek tűnik a szakmát tájékoztatni a meglévő és működő kereskedelmi tevékenységről, annak problémáiról, még akkor is, ha ez a tevékenység nem minden esetben éri el a kívánt színvonalat. Tehát célszerűnek látjuk a kérdést bontani — a kereskedő szemzőgeblől — is megvizsgálni.

Mi kell ahhoz, hogy egy kereskedelmi munka eredményes legyen? Három dolog feltételül: — áru, eladó és vevő. Ha azt kívánjuk megvizsgálni, hogy mennyiben várható el nálunk a három tényező szerencsés találkozása, talán először meg kell kísérelnünk a fogalmak meghatározását, illetve értelmezését a számítástechnikára vonatkozóan, és külön-külön meg kell nézni, hogy léteznek-e önállóan a hazai szoftverpiacon ezek az elemek.

□ Sok vita folyik arról, hogy általánosan kellene elfogadhatni azt, hogy a szoftver: áru. Azt is meg kellene vizsgálni, hogy a magyar szoftver valóban olyan termék-e, amely ki-elégíti az áru fogalmát.

Mit nevezhetünk árunak? Az új magyar lexikon szerint áru: ... szükségletek kielégítésére alkalmas munkatermék, amelyet csere céljából termelnek, és csere útján jut el felhasználóhoz.

Tehát az áru fogalmát elsősorban nem az előállításához használt technológia határozza meg, hiszen a legmodernebb eszközökkel is előállíthatunk egyedi igényeket kielégítő termékeket, és abszolút „kézműves” kisipari módszerekkel olyanokat, amelyek áruként jelentkeznek a piacon. Ha az eladáhatóság ismérveit keressük, nyilvánvalóan azt kell megvizsgálnunk, hogy mi tesz egy terméket áruvá.

Véleményem szerint a szoftvertermék áruvá válását az alábbi feltételek biztosítják:

- viszonylag széles felhasználói kör
- az alkalmazhatóság pontos meghatározása
- az üzemeltetést egyértelműen biztosító dokumentált-ság
- fejlesztői (gyártóművi) referencia és garancia
- olyan ár, amely egyaránt tükrözi a termék előállítás költségét és használati értékét.

Nézünk meg — az Országos Számítógéptechnikai Vállalat néhány éves tapasztalata alapján —, milyen mértékben lehetett biztosítani a felhasználók (vevők) áruval való ellátását.

1978-tól 1981 közepéig mintegy negyven termék forgalmazása — összesen 400 eladásban realizálódott. A legkeresettebb termékek a következők voltak:

- operációs rendszerek
- SLICK forráskönyvtár-kezelő rendszer
- matematikai programcsomagok (lineáris programozás, hálótérvezés, tudományos szubrutingűtemény stb.)

— adatbázis-kezelő rendszer.

A fenti termékek használati köre minden felhasználó által egyértelműen átlátható. A dokumentációk általában (kevés kivétellel) IBM-előírások alapján készültek, így a termékek üzemeltetése nem okoz nagyobb problémát.

Nem áruunk el titkot, amikor azt mondjuk, hogy a fenti forgalom nagy része nem hazai termékeken keresztül realizálódott. A magyar szoftver dokumentáltsága ritkán kielégítő. A garancia kérdése is kétséges. Az IBM programok esetében a cég jó híre szavatolta a garanciát, egyéb vásárlásoknál a fejlesztő vállalta azt. Hazai fejlesztéseknél a kidolgozó csupán a termék elkészülésétől számított egy évig vállalja az esetleges hibák kijavítását, ami sok esetben a forgalmazás megkezdését, illetve a használatbavételi időpontjáig lejár.

E cikk megjelenésekor már várhatóan ismert lesz az új számítástechnikai díjszabás, így az árkerdekre ma még nem időszerű kitérni. Reméljük megoldódnak a készletezés gondjai, és növekszik mind a fejlesztők, mind a forgalmazók érdekeltsége.

□ Miután az áru meghatározásának problémáját már megvizsgáltuk, nézzük meg, hogy az eladó és a vevő találkozása az áru keresztül hogyan valósulhat meg.

Feltétlenül szükséges van egy olyan eladó szervezet, amely-

nek érdekeltsége van a forgalmazásban, módja van piacutatást végezni, és ennek alapján ösztökélheti a fejlesztőket az áru előállítására. Nyilvánvaló, hogy egyszerűbb egy meghatározott igényt kielégítő terméket kifejleszteni — amennyiben egy konkrét megrendelő jelentkezik —, mint a probléma általános megoldását biztosító úgynevezett programcsomagot előállítani. Az előbbi esetben a dokumentáltság sem alapvető kérdés, mert elsősorban az üzemeltetés biztosítása a fontos. A fejlesztés lezárása után a követés külön megállapodás tárgya, amelyre a fejlesztő egyedi megrendelések esetén gyakorlatilag nem kényszeríthető. Az áru előállítás, illetve előállításra közös érdeke kell, hogy legyen az eladónak és a fejlesztőnek. Ha központi keretből finanszírozzák, a fejlesztő örömmel készre jelenti a terméket, és az eladó nem kérheti a termék tényleges előállítás árát a vevőtől. Így egyik fél sem érdekel abban, hogy a termék — a kutatás időszakán túljutva — valóban áruvá váljon.

□ Magyarországon a szoftverpiacon igénye sem teljesen tisztázott. A vevők, illetve a felhasználók többsége abból indul ki, hogy számára megfelelő szoftvert egyedül saját programozói tudnak készíteni, és ritkán látják be a kész termék vásárlásának előnyeit.

Komoly problémát jelent az is, hogy a szoftvertermékek tulajdonjogának kérdése sem érinti a felhasználókat. Ha egy vállalat vásárol egy berende-

zést, majd azt egy munkatárs „átviszi” egy másik vállalathoz, s ez a leltárnál kiderül (bebizonyosodik, hogy ki volt a tettes), úgy a felelősségrevonás nem marad el. Nem így van a szoftver esetében, hiszen az egyszerűen lemásolható és továbbítható. Várhatóan az 1/1981 (I. 27.) BM sz. rendelet a számítástechnikai rendszerek titok-, vagyon- és tűzvédelméről az ellenőrzés területén is kedvező eredményeket biztosít, bár a tulajdonjog megszerzésének bizonyítása, úgy érzem, nehezen megoldható.

Nyilvánvaló, hogy a piac megerősése az eladó feladata, és ez nem kis munkát igényel.

A széles körű terjesztést elősegítheti, ha a felhasználó — az eladón keresztül — megfelelő szakmai támogatást kap a fejlesztőtől a termék bevezetéséhez, amely az oktatáson, üzembeli helyezésen, kezdeti támogatáson túl kiterjed a termék követésére, azaz továbbfejlesztésre, illetve a hibák javítására is.

A fenti problémák megoldása elsősorban akkor lehetséges, ha az érdekeltség rendszer erőre teretleire is biztosított.

Az új számítástechnikai ár-kezelési szabályozók ismeretében célszerű volna az itt felvetett problémákra visszatérni, illetve helyes volna, ha a szabályozók kidolgozóit néhány év múlva elemeznék a szoftverpiacon helyzetét — megvizsgálva a piacra gyakorolt hatását.

Csehszlovák számítógép-bemutató az OSZV-ben

1981. június 9–12 között a KOVO Kútkereskedelmi Vállalat, a pozsonyi DATASYS-TEM NOTO vállalat, valamint a METRIMPEX Kútkereskedelmi Vállalat és az Országos Számítógéptechnikai Vállalat szervezésében szimpózium és számítógép-bemutató volt az OSZV székházában.

A csehszlovák szakemberek az SZM-4-20 típusú számítógéprendszert és alkalmazási lehetőségeit mutatták be a meghívott érdeklődőknek.

A szimpózium négy különböző témakört ölelt fel az alábbiak szerint:

- Műszaki-tudományos alkalmazások, matematikai-statistikai programok;
- Orvosi-egészségügyi alkalmazások;
- Adatrögzítés, adatfeldolgozás;
- Digigráf rajzgep bemutatása; az SZM-4-20 miniszámítógép alkalmazási tervei az MMG Automatika Művekben.

A négynapos rendezvényt ünnepélyes keretek között J. Kollár, a budapesti Csehszlovák Nagykövetség kereskedelmi tanácsosának helyettese, dr. J. Nemes, a DATASYS-TEM vállalat munkatársa és dr. Nyíri Géza, az OSZV igazgatója nyitották meg.

Az első nap programja az SZM-4-20 hardver- és szoftverjellemzőinek ismertetésével kezdődött, majd dr. J. Brilla professzor, a pozsonyi Komenský Egyetem Alkalmazott Matematikai és Számítógéptechnikai Intézetének vezetője tartott előadást a miniszámítógép-rendszerek speciális programozási segédesszói-kezelő algoritmusáról, vázolta a jelenlegi helyzetet és a terveket. A délelőtti előadásokat a matematikai és matematikai programkönyvtárak ismertetése zárta. A gép-bemutató keretében az érdeklődők alkalmuk nyílt a programok futását megtekinteni, és választ kaptak kérdéseikre a csehszlovák szakemberektől.

Az a második napon került sor a talán legnagyobb érdeklődéssel várt előadásokra az orvosi-egészségügyi rendszerek tárgy-

körében. Az SZM-4-20 architektúrájának ismertetése után az alábbi előadások hangzottak el: — Automatikus rendszer kórházak diagnosztikai és terápiai folyamatának irányítására; — Bioelektronikus azonosításának és klinikai értelmezésének automatizálása; — Adatbank-rendszer kórházak számára.

Az előadásokat a pozsonyi BIONIKA Intézet munkatársai tartották, ahol már néhány éve foglalkoznak a fenti rendszerek fejlesztésével, illetve MSZR gépekre történő adaptálásával. Az Intézet igen jó kapcsolatot tart fenn számos, a hazai egészségügyi számítógépes feladatok megoldásán fáradozó kórházzal és intézménnyel. Az előadásokat ismét gép-bemutató követte: a számítógépes EKG- és spirometriai rendszert, illetve az előadásokban elhangzottak demonstrálását láthaták az érdeklődők.

A szimpózium harmadik napján az SZM-4-20 további felhasználási lehetőségeit mutatták be a csehszlovák szakemberek, nevezetesen az adatrögzítést, melyet a DIAMS operációs rendszer támogat; az adatrögzítést és az adatrendezés módszereit.

A negyedik, befejező napon ismertetés hangzott el a Digigráf számítógéppel összekapcsolt automatikus rajzolóberendezésekről és alkalmazási lehetőségeiről, majd az MMG Automatika Művek képviselőjében Iványos Lajos beszélt az SZM-4-20 miniszámítógép alkalmazásával kapcsolatos vállalati tervekről.

Az előadásorozat íránt élénk érdeklődés nyilvánult meg, a négy nap alatt összesen több mint 200-an vettek részt a rendezvényen. A szimpózium ideje alatt került sor az első négy csehszlovák gyártmányú SZM-4-20 számítógéprendszer kútkereskedelmi szerződésének aláírására is a KOVO és a METRIMPEX között. A berendezéseket a csehszlovák fél 1981. negyedik negyedévében szállítja a felhasználónak. (Az előadások rövid összefoglalása az OSZV Kereskedelmi főosztályán megtekinthető.)

BÁNO GYÖRGY

Minden, a hazai számítástechnika szakterületére vonatkozó fontos információt eljuttat Önhöz a

SZÁMITÁSTECHNIKAI STATISZTIKAI ÉVKÖNYV, 1983

A KSH Országos Számítástechnika-alkalmazási Iroda szerkesztésében, a Statisztikai Kiadó Vállalat gondozásában megjelent kötet a korábban hasonló címmel kiadott évkönyvek szerves folytatása. Biztosítja a publikált adatok továbbvezetését, ezáltal módot nyújt az összehasonlításra.

Közl a ország számítástechnikai ellátottságára, az eszközállomány műszaki színvonalára vonatkozó legfrissebb adatokat. Képet ad a szolgáltatások mennyiségéről, bevételéről és költségeiről, valamint a szakterületen foglalkoztatott létszám és munkaügyi helyzetéről. A mutatók alapvető népszerűségi adatai, igazgatási, SZAB felügyeleti és szektoronkénti csoportosítású elősegíti a számítástechnikát irányító szervek, a tervezők, a kutatók stb. munkáját.

Az évkönyv néhány összefoglaló nemzetközi adatot is közöl részint a világ, részint az európai országok számítástechnikai eszközállományáról, annak összetételéről, valamint a várható fejlődés irányáról.

Ára: 88.— Ft

Megrendelését az alábbi minta szerint kérjük címünkre megküldeni.

STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT

Terjesztési Csoport
Budapest 3. Pf. 99., 1300

Kérem a SZÁMITÁSTECHNIKAI STATISZTIKAI ÉVKÖNYV, 1980 című kötetet példányban címemre utánvétellel megküldeni.

A megrendelő neve:

Pontos címe: (irányítószám)

Dátum:

aláírás

Budapesti Fővárosi Tanácsa Közigazgatási Kiszámláló Hivatala, feladatok végzésével, Videoton hardver-szoftver gyakorlati üzemeltető csoportvezetői beosztása szakembert keres. Jelentkezése (kézzel írott aláírással) Budapest, V. Városház utca 9-11. III. emelet 348-as szoba vagy telefonon: 170-263.

Kerekasztal a kisgépekről

Az NJSZT Rendszertervezési és Informaticai Szakosztály a közeljövőben alakította ki közpénzügyi tervek (d. számítások) (1981. április), amelyben résztvettek, hogy a VI. ötéves tervidőszakot az egyre bővebb információk lehetővé tegyék a közpénzügyi számítások alkalmazási feladatainak kivétel nélküli megoldását, az az elkövetkező években a kis- és mikro-számítógépek bevezetésével szembe fordították. Ez az elkövetkező években a már meglévő eszközök jobb kihasználásával és az új eszközök bevezetésével és a mikro-számítógépek bevezetésével lehet feloldani. A szakosztály ezért célul tűzte ki az alkalmazást módosító elvárásokat, mint a kisebb körű elterjesztést.

A fenti gondolatok jegyében rendezte meg a szakosztály május 4-én a kisgépek helye az információbiztonságban és a számítástechnikai szolgáltatásokban című kerekasztal-megbeszélést az Országos Számítógéptechnikai Vállalatnál. A megbeszélésen — sajátos módon — először vezettek részt, de igen lelkes szakemberek találkoztak. Bevezetőként az OSZV munkatársai a kis-számítógép fogalmi meghatározásával kapcsolatos vitákra és nehézségekre hívták fel a figyelmet, majd áttekintést adtak a nemzetközi és a magyarországi kis-számítógép fejlődéstörténetéről. A vitáidőn befejező részében a kis-számítógép-rendszerek felhasználási lehetőségeit mutatták be, kiemelve a köztudott, hogy a nagyobb számításokkal szemben ezen interaktív üzemmodornál használható eszközök előnyei az alkalmazási lehetőségeket illetően. Különösképpen érdekes volt az 1981. évi havi végi árszámítások (szövegszerkesztő stb.) felhasználói rendszerek is háttérbe szorultak az ügyvezetői területek alkalmazásai mellett. Ezeket az jellemzi, hogy csak meghatározott körben használhatók, szinte egyetlen (pl. tüzijelnyomó-készlettel, hűtőrendszerrel, győgszerkezeléssel, fogorvosok szőlő-számolással).

A megbeszélés résztvevői hasznosnak ítélték az összejövetelt, de igen sajnálatos volt, hogy csak kevés potenciális felhasználó jelent meg.

B. GY.

Budapesti fiatalok konferenciája

A KISZ Budapesti Bizottsága, a Neumann János Számítógéptudományi Társaság Ifjúsági Bizottsága és a Számítástechnikai Koordinációs Intézet KISZ Bizottsága szervezésében 1981 novemberében FIATALOK A SZÁMITÁSTECHNIKÁBAN címmel rendezik meg keret és alkalmazás szoftver témakörben a számítástechnikában dolgozó fiatalok konferenciáját.

A konferencia — mely szerves folytatása az előző években a különböző kerületekben szervezett hasonló rendezvényeknek — most elsősorban lesz budapesti szintű.

Az összejövetel célja, hogy a fiatal szakemberek megismerhessék egymás munkáját, lehetőségeit adjon a felhalmozott tapasztalatok átadására, ezzel is szolgálja a számítástechnikai módszerek és programtermékek hatékonyabb felhasználását. A konferencia biztosítja a fiatal szakemberek előadási készségének fejlesztését és a publikációt is. A szekció munkájában részt vehet bárki akár hallgatóként, akár előadóként.

Részletes felvilágosítás: Ferkas Gábor (830-873), Jánoši Károly (830-875).

Infotex-bemutató

Az amerikai ITT World Communications Inc. vállalat Infotex-szolgáltatása lehetővé teszi az Egyesült Államokban található mintegy 750 információs adatbázis nyilvános telexhálózaton való elérését.

Ennek megvalósítása a következő: a telexgéppel rendelkező felhasználó a helyi telexhálózaton keresztül közvetlenül társasághoz az ITT World Communications New York államban levő központjához, ahol a telexes adatbázis interfésze található. Továbbá azok a csomóponti berendezések, amelyek közvetlenül csatlakoznak az Egyesült Államokban levő és az adatbázisok elérését közvetlenül biztosító adathálózathoz, a TYMNET-hez és a TELENET-hez. Ezt követően közvetlenül elérheti azt az amerikai adatbázist, amelyhez szerződés alapján — kulcsszóval rendelkezik.

Számítógép az üzemben

Az NJSZT Rendszertervezési és Informaticai Szakosztály a Ganz-MÁVAG szervezte és a Ganz-MÁVAG Szervezési Osztályánál május elején a vállalati művelődési központ Ifjúsági klubjában bemutatóval egybekötött ismertető előadást rendezett. Az előadás témája: mikro-számítógéppel tevékeny termelési adatrögzítés és finomprogramozási rendszer volt.

Az ismertetett rendszer kifejlesztését Szefelics György, a Ganz-MÁVAG dolgozója, Zámorei Zoltán és Weninger Zoltán a KISZ-i munkatársak közösen kezdték meg még egyetemista korukban. Jelenleg a Ganz-MÁVAG az igények meghatározójaként működik közre a KISZ-ben folyó fejlesztési munkában. A rendszer hardver és szoftver megoldásait a KGSZI Információ-rendszertervezési és munkaszervezési osztálya közelebb dolgozta ki.

Az alábbiakban ismertetjük a kialakított és továbbfejlesztendő megoldás legérdekesebb részleteit.

A rendszer működtetésének célja a termelési adatok gyűjtésének és feldolgozásának megbízható megoldása, valamint a termelési finomprogramok egyes üzemeire vonatkozó számítógépes eljárásai támogatott kidolgozása. A rendszer közvetlenül az üzemben telepíthető, a párhuzamosan működtetett vezérlő és műveletvezető mikro-számítógépekkel (vagy ezek funkcióit ellátó más számítástechnikai eszközökkel) és az adatrögzítést biztosító úgynevezett telemetriai állomásokkal. A közvetlen felhasználó az üzemből, illetve a finomprogramozást végző munkatárs. A termelési adatokat a műveleti helyeknél telepített (kéteres vezetékek) láncolt adatrögzítő állomásokról a vezérlő mikro-számítógép lekérdezi, rendezi és tárolja. Az állomások numerikus üzeneteket vesznek fel, de mód van mérőműszerek csatlakoztatására is. Az üzemi finomprogramozást a műveletvezető mikro-számítógép támogatja a periférius egységekről, vagy más számítógéppel való közvetlen kapcsolat útján kapott, a gyártmányok művelettervét tartalmazó adatok feldolgozásával. A feladatmegoldás során az egyes gyár-

tási folyamatokra kiszámítja az átutalási időket, készlethalmozásokat, terheléseket. A megfelelő folyamatok kialakítása érdekében lehetőség van a gyártási folyamatok, a művelettervek interaktív módosítására. Az üzemi finomprogramja a gyártmányok prioritási sorrendjében elvégzett és szükség szerint megismételt eljárásokkal alakítható ki. Zavar, vagy a gyártási feladatok megváltoztatása esetén a tervezési eljárás azonnal újra elvégezhető. Az adatrögzítés-feldolgozás és a termelési-finomprogramozás eredményeit a rendszer képernyőn és nyomtatott formában képes megjeleníteni. A rendszer fizikailag is könnyen áthelyezhető, átalakítható és működési funkciói is rugalmasan átprogramozhatók.

Egy nagyobb üzemre alkalmazható 32 adatrögzítő állomásos rendszer az alábbi részekből áll:

- mikro-számítógép, 16 kb-át ROM, 16 kb-át RAM (2 darab),
- illesztő egység (TV, nyomtató, állomások csatlakozásához, 1 darab),
- telemetriai állomások (32 darab),
- kábelezés,
- megjelenítő képernyő (4 darab),
- sornyomtató (1 darab).

A mikro-számítógép ABC 80 típusú. A termelési adatrögzítés és finomprogramozási rendszer fejlesztése lényegében befejeződött, ezért az igény bejelentését követően körülbelül egy éven belül sor kerülhet hasonló rendszerek telepítésére egy-egy üzemben. A változlati kiépítettségű rendszer költsége 1 millió forint körül mozog, ami a megvalósítható nagyszámú funkció figyelembevételével igen olcsónak tekinthető.

SZ. GY.

Új név

Az Irodagéptechnikai Vállalat elnevezése 1981. július 1-től megváltozott. A cég új neve: **Információtechnikai Vállalat**. Kibővített tevékenységi körével, szolgáltatásaival változatlan címen és telephelyen áll a vállalat ügyfelei rendelkezésére.

A SZAMOK értesítő hallgatók, hogy a tanfolyamok tájékoztatóban megjelentültek először az Alkalmazási programcsomagok készítése és alkalmazása című tanfolyam (1979-1983) 1050 pontja 1981. október 7-ig álló - PLI programmal egy felmérésük során meghatározták a tanfolyam elvárt szerkezetéből adódó 1050 pontot ESZ 1022-es gépben, DOS operációs rendszerben. A felmérés során az egy szerkezetűre jutó vesztésigény 53 másodperc volt, amely értéke alapján éves szinten számíthatóknak az alábbi megalkarítások értékét, az 1 szerkezetűre vesztésigény 33 másodperc, 1 nap átlagosan 130 job lépésként 2,30 óra, 1 év 217 munkanappal 639 óra.

A QUALITÁS SZÁMITÁSTECHNIKAI POLGARI JOGI TÁRSASÁG az ESZ és IBM DOS operációs rendszerek hatékonyságát növelő és bővítő szoftverfejlesztést végzők. A fejlesztés eredményeként a DOS operációs rendszer multiprogramozási hatáskörének növelését egy önállóval szerkesztő-beviteli rendszer segítségével ajánlják. Képes nagyváltó - 30 utasítástól álló - PLI programmal egy felmérésük során meghatározták a tanfolyam elvárt szerkezetéből adódó 1050 pontot ESZ 1022-es gépben, DOS operációs rendszerben. A felmérés során az egy szerkezetűre jutó vesztésigény 53 másodperc volt, amely értéke alapján éves szinten számíthatóknak az alábbi megalkarítások értékét, az 1 szerkezetűre vesztésigény 33 másodperc, 1 nap átlagosan 130 job lépésként 2,30 óra, 1 év 217 munkanappal 639 óra.

A rendszer, amely már több számítógéppel üzemel, a Qualitás PT illesztéssel együtt ajánlja.

(BASIC)

12. dialógus

Rendezés

a lelke mindennek

- Látuk a múltkor, hogy szövegeket össze lehet hasonlítani abból a szempontból, hogy azonosak-e vagy sem - mondta az érdeklődő szökeber. De vajon össze tudjuk-e hasonlítani őket az szerint, hogy melyik van előbb az abcében? Például a telefonkönyvben a Kiss előbb áll, mint a Kovács, mert az I az abcében megelőzi az o-t. Ismeri a gép az abcét?

A gép az ismeri, amire megtanítjuk. Mielőtt azonban annak hogyan jönné és miként érezték, szükségünk tartom előrebocsátani, hogy a karakterkészlet leinek sorrendje meg-egyezzen a kérdés. A latin abcé betűinek sorrendje ugyan ékezetekkel, vagy ékezetekkel kezdődik alakul ki, utóbban az arab számjegyek természetes sorrendje, azonban az egyéb jelek egy jel-készletben megjelölésén önkényes. Semmilyen ésszerű módon nem lehet elől-tem például, hogy a kétzetűzet előbb legyen-e, mint a kérdőjel, vagy megfor-dítsa.

- Azt hiszem, már tudom a folytatást. Gépünként változik, meg kell nézni a kézikönyveket...

- Ebben az esetben szerencsére nem egészen találta el. Az elektronikus számítógépek kialakítása után rövide-ese felismerék a kódrendszerek az-az bűzjegyeket, amelyek és a BASIC nyelvű függetlenül időben szabványos-ítottakat, igaz, még mindig élnék egymás mellett különböző kódrendszere-ek, de a kézikönyvekben csak annak kell utánanézni, hogy az adott BASIC rendszer melyik kódállítást használja, és abból már odódik a jelek egy-másúdnia (lefeljebb egy-két nagyon speciális jelölésként). A legtöbb kizárólag az ún. ASCII kódrendszert használja az ESZR gépek pedig az EBCDIC kódrendszert. Ennek meg-jelelése az PDP-11 és az ABC-30 gépeknél ASCII kódot használnak, az EBCDIC kódot pedig az ESZ 111 gé-pek találkoznak. A BASIC használatá-ért más kódrendszert nemigen lesz dol-god.

- Ezt most értem, de ezek után mi a helyzet az abcével?

- A világ minden kódrendszer te-kinthető az a betűk „természetes” sorrendjén. Előretek, mint mondtam, az egyéb jelek sorrendjében vannak.

- És hogy állunk a szövegek összehasonlításával? Hogyan fejezhetjük ki azt a tényt, hogy a KISS megelőzi a Kovácsot?

- Egyrészt BASIC rendszerek (gy. pl. az RT-11 BASIC is) egyáltalán nem je-jezik a relációkért érvényét a szöveg-összehasonlításra. Ez a legkevésbésebb megoldás: két jelmezűt közül az a ki-ebb, amely (az adott kódrendszer sz-erint) előbb fordul elő a szövegben, az az előbb. „KISS” > „KOVÁCS” vagy „?” > „!”; utóbbi azért, mert az ASCII kódállítást szerint a feljölje-je megelőzi a kezdő szójelet. Az aritmetikai relációkhoz hasonlóan a ko-riktárisorrendek által relációk is be-epíthetők IF utasításokba, és így abcé-ek szerinti előzetesekről valóhatunk meg.

- De ez nem általános?

- Nem mindenképp BASIC rendszer is-meri. Az ABC-30-on például egy olyan függvény áll rendelkezésre (neve COMP), amely összehasonlítja az ad-ott argumentumot a másodikkal, és -1-et ad eredményül, ha az első a kisebb, 0-t, ha egyenlők, és +1-et, ha a más-odik kisebb. Ezt az értéket aritmeti-ai IF utasításban lehet vizsgálni.

- Akkor most már ábecérendbe tudnánk szedni, mondjuk egy osztály névsorát?

- Igen, egy szövegtömb rendezése mindössze pár soros BASIC programot igényel. Mindjárt be is mutatom ezt a programot, csak előbb nézzük meg - az egyszerűség kedvéért szöveket - hogyan lehet egy sokaságot sorba rendezni. Tegyük fel, hogy adva van a következő sorozatok: 7, 9, 5, 8, 6, 1, 3, 2, 4, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.

25. számú feladvány

Hány összehasonlítási művelet szükséges az N elemű adatsoroknak a buborékos módszerrel való rendezésé-ért? Lehet-e valamilyen egyszerű-esebb megoldás a kérdésre? Bizonyos esetekben csökkenteni az összehasonlítási szá-mot anélkül, hogy magán az eljárás-on lényegesen változtatnánk?

26. számú feladvány

Valaki a magánjelölést a következ-ő katalógusadatok szerint tartja nyil-ván: szerző, cím, kiadóval, kiadási év, szám, ill. BASIC programot, amely ki-vánadog szerint szerzők szerint, cím szerint, kiadó szerint, vagy évszám szerint rendezze kirja a katalógust. Például le-gyen a programnak egy bemenő adát-kezt megadódó szövegláncot, amely-nek bemenőként a „SZERZO”, „CIM”, „KIADO” vagy „EVSZAM” szavak vol-gyelméket lehet megadni, és attól füg-gően a megfelelő szempont szerint ren-dezze a katalógust kiadja. (A nyolc köny-velet enged) meg a katalógusban, amennyit az éppen hozzáférhető gép tárol-ja megenged.) Ha nem jutás gépház létezés fel, hogy 32 könyv van.

Kivonatos ASCII karakterkódjából

Table with 4 columns: DEC, KARAKTER, DEC, KARAKTER. It lists ASCII values and their corresponding characters from 0 to 127.

A nyolcas is a helyére került, most már csak az első hét számmal kell foglal-koznunk: 5, 6, 7, 1, 3, 2, 4, 3, 6, 1, 7, 3, 2, 4.

és így tovább. A következő menetben a helyre fog „gurulni” a hetes, majd a hatos, és végül sorba rendeződik az egész számhalmaz. Ugyanezzel az al-goritmussal rendezhetők szövegeket is. Az egy sorban levő két bemenő a fi-gyelmedet: a számítástechnikában a leggyorsabb módszerek általában egy-egy sorozat a legkevesebb hatékonyak. Így igaz az áru az algoritmusra is. Isten drízis, nagyobb adatmennyiséket ezzel az eljárással rendezni! A nagyobb adat sokaságok rendezésének hatalmas irad-alma van. Az előbb alkalmazott mód-szer egyenként buborékos rendezésnek is nevezni (mivel a kisebb elemek csak a nagyobbakhoz, a nagyobbak pedig lefelé süllyednek). Lássuk utol-ját a programot:

```
100 LET I = N
110 LET K = 1
120 IF I(K) < I(K+1) THEN 160
130 LET SS = I(K)
140 LET I(K) = I(K+1)
150 LET I(K+1) = SS
160 LET K = K+1
170 IF K < I THEN 120
180 IF I > 2 THEN 110
```

- És miért olyan szörnyű rossz ez a módszer?
- A feltételek változásánál jóval több beírás az összehasonlítási szá-m. Nagy adatmennyiségek kezelésénél ren-dkívül jelentősége van a rendezési al-goritmuskok hatékonyságának. Bőven le-het állítani, hogy a „rendezés a lelke

mindennek”. Később talán látnuk majd ennél ügyesebb rendezési módszereket is. Mára azonban annyira is elterjedt. Legközelebb találkozáunk gondol-kozik a következőkben.

25. számú feladvány
Hány összehasonlítási művelet szükséges az N elemű adatsoroknak a buborékos módszerrel való rendezésé-ért? Lehet-e valamilyen egyszerű-esebb megoldás a kérdésre? Bizonyos esetekben csökkenteni az összehasonlítási szá-mot anélkül, hogy magán az eljárás-on lényegesen változtatnánk?

26. számú feladvány
Valaki a magánjelölést a következ-ő katalógusadatok szerint tartja nyil-ván: szerző, cím, kiadóval, kiadási év, szám, ill. BASIC programot, amely ki-vánadog szerint szerzők szerint, cím szerint, kiadó szerint, vagy évszám szerint rendezze kirja a katalógust. Például le-gyen a programnak egy bemenő adát-kezt megadódó szövegláncot, amely-nek bemenőként a „SZERZO”, „CIM”, „KIADO” vagy „EVSZAM” szavak vol-gyelméket lehet megadni, és attól füg-gően a megfelelő szempont szerint ren-dezze a katalógust kiadja. (A nyolc köny-velet enged) meg a katalógusban, amennyit az éppen hozzáférhető gép tárol-ja megenged.) Ha nem jutás gépház létezés fel, hogy 32 könyv van.

Kivonatos ASCII karakterkódjából

Table with 4 columns: DEC, KARAKTER, DEC, KARAKTER. It lists ASCII values and their corresponding characters from 0 to 127.

Az olvasók kérésére, a postal ké-szek eljuttatva a megjelölt határidő-ek meghosszabbítottak.
A választokat 1981. október 25-ig kérjük postálni a következő cím-re: Számítástechnika Szerkesztőség, Budapest, III., Postalóka 146. 1501.

Az olvasóknak, akik munkabélyeükön nem tudják a program-ok formájában kidolgozott meg-oldások számítógépes ellenőriz-és, a következő helyeken van er-re lehetőségek:

- 1. A KSH Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központi Bizottság (KSH, Szak-szita Árpád út 68.) Rabár Miklós főosztályvezető lehet hívni a 68-186-os telefonszámon minden munkanap 8-12 óráig, páratlan szomb-atonként 10-12 óráig.
2. A Fővárosi Pedagógiai Intézet ABC 80-as gépén (Budapest, VIII., Brody s. u. 14., Oktatás-technikai csoport.) Előzetes érde-klődés: Appai Györgynél, a 138-405-es telefonszámon.
3. Dr. Simonyi Endre lapunk 1980. októberi számában kimértett számítógépen, előzetes egyeztetés: bármelyik nap 11-15 óra között a 369-183-as telefonszámon.

Lapunk rendszeresen tájékoztatja olvasóit az IDMS programtermékek honosításá-sával, terjesztésével kapcsolatos kérdésekről hírekről. Ennek ér-dekében az információkat ha-vonta összegyűjtjük és közlé-tesztük. Az összegyűjtött anyagot Könyves-Tóth Pál (SZÁ-MOK) Mihályon Nikifor (OSZV) és dr. Pálóskai Pál (SZÁMKI) szerkeszti. A rovatban he-lyet biztosítunk a felhasználók-ét számára információknak.

A SZÁMKI végzi az IDMS installálását a vásárlóknál. Az

Table with 4 columns: intézmény, az installált programtermék, a számítógép típusa, az operációs rendszer. Lists various institutions and their software/hardware configurations.

is, ezért kérjük a T. Olvasót, hogy a közérdekű, IDMS-hoz kapcsolódó híreket küldjék meg a szerkesztőségnek.

Az OSZV folytatja az IDMS programok forgalmazását. Új-vevők: Vegyipari Számítás-technikai Fejlesztési Társulás (VSZFT), Csepel Művek Irá-nyítási és Számítástechnikai Intézete (Csepel ISZI).

Table with 4 columns: intézmény, az installált programtermék, a számítógép típusa, az operációs rendszer. Lists various institutions and their software/hardware configurations.

A SZÁMKI szerződést kötött a Csepel ISZI-vel a Csepeli Féműző anyag-és felkészíté-zőkutatási rendszerének ki-vezésére. Az IDMS alapú ren-dszer az ISZI ESZ 1022-es szá-mítógépen működik majd, on-line üzemmódban. Az üzeme-belyezés 1982 első negyedé-ében várható.

felhasználói lekérdezős pro-gram, IDMS adatbázisrendszer üzemeltetése és karbantartása.

A tanfolyamokon a követke-ző intézmények hallgatói vettek részt: BME, JATE, FÜTI, EL-TE, ESZTIK, VEIKI, ELGAV, SZÜV, UTOERG, KG ISZSI, MÜM, SZÁMTI, MÜSZI, OKISZ, BAGE, PSZF, Csepel ISZI, MÁV.

A SZÁMOK A SZFAA megbízá-sából 1981 első felében két tanfolyamot tartott IDMS fel-használóknak. A szervezőknek és az alkalmazási programo-zóknak szánt ötetes tanfolya-m a következő témákat ok-tatták: IDMS ismeretek, IDMS adatbázis-tervezés, IDMS alkalmazási programozás, CULPRIT

1981 második felében a SZÁ-MOK két újabb teljes tanfolya-mot tart szeptember 7-től ok-tóber 31-ig, illetve november 9-től december 15-ig, valamint az első két témában egy kété-tes tanfolyamot október 19-től október 30-ig. A hallgatók be-iskolázását az OSZV végzi.

Fiatalok fóruma

A Magyar Élelmiszeripari Tu-dományos Egyesület és a KISZ Központi Bizottsága si-keres fórumot rendezett június közepén A számítástechnika alkalmazása az élelmiszeripar-ban témakörben.

tünk álló gazdasági feladatok-ról, kiemelve a fiatalok alkotó munkájának szerepét, jelentő-ségét.

A MÉTE Fiatalok Bizottsága a Központi Műszerelési és Számítástechnikai Bizottsága által szervezett, kilencedik al-kalommal megrendezett fiata-lok fórumát dr. Lénárt Lajos, a Gabona Tröszt vezérigazga-tója nyitotta meg. Dr. Csepi Lajos, a KISZ KB osztályve-zetőjének kongresszusi beszám-olója után dr. Kiss Ferenc, a MEM főosztályvezetője, a MÉ-TE elnökségének tagja értékel-te a számítástechnika szerepét az élelmiszeriparban. Beszámolt a jelenlegi helyzetről, az elő-

Ezután három szekcióban kö-zel 40 előadós hangzott el az egyes iparágakban elért er-edményekről, tervekéről, konkrét alkalmazásokról. Igen érdekes és értékes előadásokat tartottak a gabonai par, a cukoripar és a tejipar fiataljai. Az előadáso-kat konzultáció és vita követ-te.

A záróülésen Modla Ferenc, a szervező bizottság elnöke ér-tékelte az elhangzottakat, a re-ményét fejezte ki, hogy a MÉ-TE és a MEM továbbra is ki-emelten foglalkozik a számítá-stechnikai alkalmazásokkal.

G. P.

Eszperantisták sikeres éve

A nyári szünet előtti utolsó teszt-szövegvetésen értékelte éves munká-ját a Számítástechnikai Eszperantista Munkacsoport. Előzetes változ-ás a beszámolóban szereplő szá-mai eredmények.

A számítógépes munkák közül kiemelt szerepe van az eszperanto-át programnyelvvel való alkalmazá-sának. A számítógépes szövegfeldol-gozás munkák közül a legnagyobb jelentőségű a számítógépes szöveg-feldolgozás van. Angliára és né-metire fordító programrendszerek támogatásának érdekében a magyar-szöveg fordító programrendszerek kidolgozása.

címzavaz nagy érdeklődés szöve-gfeldolgozás feladatokra. Ezáltal lehetővé válik a szöveg átlományá-nak szakmák szerinti és nyelvi szint-ű elemzése, feltávra a tervezési szaknyelvi fejlesztés lehetősége.

Elkészült szövegek a számítá-stechnikai szakembereknek a szá-mítógépes világlátásra, akik az eszperantó nyelv használatán szaki-munkájukban. Folyik a vilá-g-című rendszeres bírálat és kar-bantartása, sőt 1981-ben nemzetközileg már három alkalommal, Ma-gyarországon pedig más ennél is előbbre került sor posztalán cí-műre való állományára.

Az elmúlt esztendőben három nemzetközi számítástechnikai kon-ferenciára zajlott le eszperantó nyelvvel Európában (Magyarorszá-g, Lengyelország és Franciaország), 10-bb szöveg fordítással. 1980-ban a számítástechnikai ren-dezőnyelv szöveg - más európai országokkal együttműködve - vár-banban állították meg az eszperantó nyelvű az országok és a témák szer-inti világlátást. A levelés konferenciára nagy sikerrel tartomány-ban az új formák keresésére is.

A Számítástechnikai Eszperantista Munkacsoport programja

Szeptember 22. Kereky Pál: Egy programrendszeri módszer a szövegkritika mérésére. Október 27. Jap. Vladimir Nemeš (Csehszlovákia): ember-operációs rendszer. Kapsolátot támogató rutinok. November 24. Gerő Péter: Beszélő nyelveken alapuló programozás nyelvek. 1981. január 28. Dr. Szőke László: A nyelvi processzorok szemioti-ka vizsgálata. Az előadásokra mindig kezdni na-dok, 18 óráig kezdő sor, az Egyetemes Klubban (Budapest, V. Károlyi Mihály u. 5.). Kivétel a no-venbéri előadás, mely a SZÁMOK szerkesztésénél lesz (Budapest, XI. Ezeréves Árpád út 68.). Minden előadás, valamint a meg-vitatások is eszperantó nyelven folyik. Az előadások nyilvánosak a munkacsoport minden érdeklődőjé szerelvével vár!

Nemzetközi Műszaki Könyvkiállítás



Nyolc évi szünet után újból megrendezték a Nemzetközi Műszaki Könyvkiállást. A tavaszi Budapesti Nemzetközi Vásár ideje alatt tartott Istenharmadik kiállításra közel 80 kiadó mintegy 2500 könyvet küldte el. Ezek közül legjelentősebb mennyiségben a számítástechnikai tárgyról szerepelt. A Szovjetunió és a többi szocialista ország szakkönyveitől a tőke országok nagy, nemzetközileg ismert kiadói, számos kisebb, specializált nyugati kiadó, s magától értetődően a műszaki könyvkiadással foglalkozó hazai kiadók is bemutatottak legújabb könyvműveiket.

A kiállítás szervezőjének — a Műszaki Könyvkiadónak — az volt a célja, hogy korszerű körülmények között, szellemileg ideális környezetben — gépek, berendezések kiállításától — a szak-

emberek széles körének felhívja a figyelmét a műszaki fejlődés előmozdításában jelentős szerepet játszó szakirodalomra. A könyveket tematikai, iparági csoportosításban mutatták be. Ezzel a kiállítás látogatói a könyveket össze tudták hasonlítani, s ennek alapján könnyebben dönthettek esetleges beszerzéseikről.

A kiállítás lehetővé tette azt is, hogy a műszaki könyvek hazai kiadói a szakmai világpiacot legfrissebb, legkorszerűbb művei közül válogathassák ki a kiállításról, melyik könyvet fordíttassák le magyarra?

A kiállítás könyvek nagy része nem került kereskedelmi forgalomba, hanem a legnagyobb szakkönyvtárak — elsősorban az Országos Műszaki Könyvtár és Dokumentációs Központ, valamint a Bu-

dapesti Műszaki Egyetem Központi Könyvtára — állományát gyarapította. Így minden érdeklődő szakember hozzáférhet ezekhez a művekhez.

Végül még egy gondolat. A Műszaki Könyvkiadó a kiállítás szemel minden évben szeretné megrendezni. Egy jó lehetőségnek tartja, hogy a látogatók érdeklődésének, észrevételeinek, javasolatainak alapján a kiadók részletesebben mérhessék fel a műszaki könyvek piacának lényeges igényeit, az ezek az információk a felhasználóval alakíthatók ki kiadói terveiket, s így a népszerűség és az egyéb érdekeit egyetemesen elégíthessék ki azokat.

ILLES ÁRPÁDNE
Műszaki Könyvkiadó

Testvérlelapunkból

A népgazdaságban egyre magasabbak a követelmények, így az információfeldolgozásban is növekednek az elvárások. Az 1981/4. szám foglalkozik a teljesítmény növelésével, amit az adatfeldolgozóknak a jövőben meg kell valósítaniuk.

Az adatfeldolgozóknak jobban kell a műszaki-tudományos fejlődéshez igazodni; a feldolgozandó adatokat eredményesebben kell hasznosítani, például adatállományok vezetői használatánál, próbeszedés üzemében stb. A magasabb követelményekhez tartozik a munkahelyre orientált számítástechnika-alkalmazás előkészítő munkáinak gyorsítása is. Továbbá ebben a gyakorlatban hatáson megoldási javaslatokat adni. Ezekkel foglalkozik az 1981/6. szám. Azonkívül jó kérdésekkel — így például az adatfeldolgozási szolgáltatások garanciaidejének problémájával.

F. LOLL

CSÁKÁNY ANTAL, DR. VAJDA FERENC

Játékok számítógéppel

(Műszaki Könyvkiadó, 1980)

Az ember már ösdiók óta szeret játszani. Szabadidejének egy részét hasznosan vagy haszontalanul játékokkal tölti el. Minden eszözt megragad játékos kedvének kielégítésére. Nem maradhat ki ezek sorából korunk legkorszerűbb berendezése, a számítógép sem.

A számítógépet ismerő homo ludens szabadidejének hasznos eltöltésére, képességének kipróbálására, tudásának gyarapítására játékokat írt és futtat a számítógépen. Szellemi képességét ösztönzi a számítógép képességével. A számítógépes játék azonban nemcsak magáért a játékért hasznos. Még közelebb hozza az emberhez — felnőtthöz és a gyermekhez is — a számítógépet, klemeli a misztikumából, megkedvelti, sőt megszereti azt. Egy új lehetőséget nyújt a számítástechnika alapjainak megismerésére. Illetve az alapvető emberi gondolkodási folyamatok, a helyzetfelismerés, kombinálás, döntés tanulmányozására. Ez vezet a könyv szerzői, amikor megírták könyvüket.

Az első fejezetben (Bevezetés) a játékok csoportosítását ismertetik a szerzők, majd a számítógépes játékok eszközeivel foglalkoznak, és tanácsokat adnak a könyv használatára.

A második fejezet a logikai és táblás játékokról, a harmadik a szám- és szerezsejétekről szól. Ismerteti a játékok megoldási módjait, nagyon hasznos, hogy közl matematikai megfogalmazásokat, illetve megközelítések, sőt esetenként folyamatábrák szemlélteti mindent.

A negyedik fejezet a természeti és technikai jelenségeket szimuláló játékokkal foglalkozik. A szerzők röviden összefoglalják a számítógépes szimuláció lényegét, majd a mozgás utatózó és a biológiai folyamatokat szimuláló játékokról írnak.

Az ötödik fejezet a társadalmi jelenségeket szimuláló játékokat (gazdasági, vállalati, ok-

tató, történelmi és hejzetjatek) tartalmazza.

A hatodik fejezetben azoknak kívánunk segítséget nyújtani a szerzők, akik már kedvet kaptak számítógépes játékokra, és saját maguk kívánják játékot tervezni, készíteni. Felhívjuk a figyelmüket például a nyelvi játékokra, zenegenerálásra stb.

A hetedik fejezet a számítógépes grafika rejtelmeibe vezeti az olvasót, foglalkozik a grafikus játékokkal, valamint a számítógépes művészetrel és animációval. Az utolsó fejezet a "játékok királynőjéről", a sakkról szól.

A szerzők a függelékben az egyes fejezetekhez programlistákat közölnek többnyire BASIC nyelven. Mindegyiknél jelzik, mennyire klasszikus, mennyire könnyű vagy nehéz a játék, és a számítógép adminisztráció inkább vagy kevésbé.

A könyv végén gazdag irodalomjegyzék található, ezzel is segítve azokat, akik a témában további, bővebb információkat, feladatokat keresnek. Nagy előnye a könyvnek, hogy nemcsak a recepteket, azaz a játékok programlistáit tartalmazza, hanem bőveges magyarázatokkal, matematikai megközelítésekkel, folyamatábrákkal segíti elő az olvasó látókörének szélesítését, és mintegy képessé teszi az olvasót hasonló játékok alkotására.

A könyvet ajánljuk mindazoknak, akik szaktudásukat, képességeiket növelni, szabadidejüket hasznosan eltölteni szeretnék.

KESZTHELYI PÉTER

ELTE TTK szakmai nap

A Programozási Rendszerek Szakosztály és az Oktatási Szakosztály 1981. szeptember 14-én 9 órai kezdettel ELTE TTK szakmai napot rendez a Gályaúton (Budapest, VIII., Múzeum krt. 6-8.).

- Programok:
- A számítástechnikai oktatás helyzete és feladatai az ELTE-n (Káta József)
 - A számítástechnikai képzés a diákköri munkák és a szakdolgozatok tükrében (Földi Ákos)
 - Személyi számítógépek a tantervezésben (Köszegi Lóránt)
 - A szakemberképzés és a tantervezés folyó számítástudományi kutatók (Vargha István)
 - Az ötletelés memória vizsgálata Markov-lánccal segítségével (Hámi Antal)
 - Mikroprocesszoros folyamatvezérlésű rendszer BASIC programozás (Bán Péter)
 - Az ESZ 1040 szolgálatosai, fejlesztési tervek (Dring László)
 - Interaktív és távoli hozzáférési lehetőségek az ESZ 1045-ben (Gáttner Pál)

Földi: egy külföldi konferencia

„Sokat beszélnek az utóbbi időben az Egyesült Államokban arról, hogy a műszaki szakemberek közül szinte egyáltalán nem beszél idegen nyelveket. Sokan próbálják elemezni ennek a következményeit is. R. Kent Jones, Chicago és Környéke Egészségügyi Hálózat főmérnöke hangsúlyozza, hogy az egy nyelvűség komolyan és egyre növekvő mértékben fenyegeti az Egyesült Államok kutatási-fejlesztési erőfeszítéseit. A tudományos kutatóknak nem egészen két százaléka beszél folyékonyan valamilyen idegen nyelvet és természetesen még ennél is kevesebb tud beszélni két-három nyelven.”

Ezzel a bevezetéssel indult az Industrial Research and Development (Ipari kutatás és fejlesztés) című amerikai havi lap véleménykérdő rovata. A százasrés, többségében az Egyesült Államokban élő olvasótáborától nyolc kérdésre kértek választ.

Az Egyesült Államokban kapott véleményét szeretnék összehasonlítani a magyar számítástechnikusok válaszaival. Az alábbiakban közöljük a véleménykérdő úrlap értekezési fordítását:

1. Ön a magyar nyelvet „elsősorban használt” nyelvként beszéli?
 - a) Igen b) Nem
2. Ön az anyanyelvén kívül beszél folyékonyan valamilyen más nyelvet?
 - a) Nem
 - b) Egyet
 - c) Kettőt
 - d) Hármat
 - e) Négyet
 - f) Négyenél többet
3. Valamilyen más nyelven tud könnyedén olvasni és írni az anyanyelvén kívül?
 - a) Nem
 - b) Egy nyelven
 - c) Kettőn
 - d) Háromon
 - e) Négyen
 - f) Négyenél több nyelven
4. Ismeri valamilyen szinten az eszperantót?
 - a) Folyékonyan beszélem
 - b) Egy kicsit
 - c) Nem
5. Ismer Ön olyan embereket, akik folyékonyan beszélnék eszperantót?
 - a) Nem
 - b) Egyet vagy kettőt
 - c) Hármat vagy négyet
 - d) Több mint négyet

6. Ön vajon hajlandó lenne megírni az eszperantót, ha az a véleménye, hogy az eszperantó lehetővé teszi a tudományos kutatók egyetemes információcserejét, azaz közöttük nemzetközi nyelvként funkcionálhat?

- a) Igen
- b) Nem
- c) Nem tudom

7. Ennek az a véleménye, hogy a nemzetközi nyelven történő publikálás lehetővé tenné:

- a) az olcsóbb kapcsolattartást egy nagyobb olvasókörrel?
- b) a gyakoribb korrekciós visszacsatolást?
- c) a szavak jelentésének észvázlatok át tartó stabilitását?
- d) a fentiek közül többet?
- e) a fentiek közül egyiket sem.

8. Ennek az a véleménye, hogy ha az oktatásban egyetlen nyelvet használnának, akkor ez lehetővé tenné:

- a) a műholdakkal továbbított, egész világon követhető televíziós oktatást?
- b) az egységes, szabványosított terminológiát?
- c) a tanároknak, a professzoroknak az egész világon egységes kifejezésmódot?
- d) a fentiek közül többet?
- e) a fentiek közül egyet sem.

A válaszokat — a kérdés száma és a válasz betűjele beklüdezésével — 1981. október 31-ig várjuk a Számítástechnika Szerkesztőségébe (Budapest 112. Pf. 146., 1903).
A beküldők között — a választól függetlenül — földiként egy fő részére egy külföldi számítástechnikai konferencián való ingyenes részvételt, azaz ingyenes szállást, ellátást és a programon való részvételi lehetőséget biztosított; ezen kívül több könyvet, magánkézre írt stb. sorolunk ki. A díjakat a Számítástechnika Eszperantista Munkacsoport ajánlotta fel.
A hazai számítástechnikusok összesített véleményét együtt fogjuk közölni az amerikai szakemberek között végzett felmérés eredményével. Érdeklődésükön megköszönjük, hogy ez kölcsönös: a magyar számítástechnikusoktól kapott eredményt várhatóan megjelenteti a már említett amerikai Industrial Research and Development folyóirat is.

SZÁMOK - könyv

VID ODON:
OS programozói segédlet
SZÁMOK, 1981. 228 oldal
52,- Ft

A nagy teljesítményű ESZR számítógépek mind szélesebb körben váltják föl a kisebbeket. Ez lehetővé teszi az OS operációs rendszer kiterjedt használatát. A könyv az OS operációs rendszerrel üzemelő számítógépekre, programozók számára készült. Középkönyvi formában összefoglalja a mindennapos programozói gyakorlatban szükséges tudnivalókat.

Az első fejezet elsősorban a rendszerprogramozóknak nyújt segítséget, mert a gépi programozáshoz szükséges táblázatokat tartalmazza. A második és harmadik fejezet az OS operációs rendszerben felhasználói szinten alkalmazható assemblerek makrotasításokat tartalmazza. A további fejezetekben a fordítóprogramok, a szerkesztők és betöltőprogramok futtatásával kapcsolatos információkat gyűjtötték össze. Részletesebben tartalmazza a könyv a rendezőprogram és a segédprogramok felhasználási lehetőségeit. Külön fejezet foglalkozik a programok újraírási lehetőségeivel. A könyv táblázattal összefoglalja a befizetés kódok jelentését és a különböző vezetési blokkok kapcsolódását, viszont az anyag nem tartalmazza a távfeldolgozással, a grafikus készülékek kezelésével, az időosztásos rendszerrel (TSO) kapcsolatos ismereteket.

BSP tanfolyam a SZÁMOK-ban

Szeptember 24-én és 25-én speciális tanfolyamot rendez a SZÁMOK Gazdasági rendszer tervezése (BSP), a rendszer bevezetésének tananyagát címmel. A vállalatok, intézmények vezérigazgatóinak, igazgatóinak és felső szintű vezetőinek ajánlott szeminárium célja: megismertetni egy olyan vállalati információrendszer-tervezési módszert, amely gyorsan biztosítja az adatokat a felső vezetés számára, lehetővé teszi az azonnali elemzést, az erőforrások mozgósítását, és ezáltal a szervezet hatékony irányítását.

