

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

XII. ÉVFOLYAM 3. SZÁM

1981. MÁRCIUS HÓ — ÁRA: 14 Ft —

E HAVI SZÁMUNKBAN:

- A számítástechnikai rendszerek titok-, vagyon- és tűzvédelme (2. és 9. oldal)
- Iskolások programozási versenye (3. oldal)
- Párhuzamos információfeldolgozás (4. oldal)
- Az elektronikus pénzkézelés jelene és jövője (7. oldal)
- CEDRUS—interaktív rendszer (12. oldal)
- SZIAM (13. oldal)

Iránymutató iránydíjak

A VI. ötéves tervidőszak kezdetével a számítástechnikai szolgáltatások árképzésében módszertani „élesváltás” tanúi lehetünk. E nagy fordulat — minden látszólagos formai jellege mellett — igen lényeges tartalmi elemeket hoz magával. A szakma árképzését a költségvetési jellegű, vagyis az, hogy az árhatóság által megadott irányelvek szerint minden szolgáltató szervezetünk saját reális költségei alapján alakítsa ki díjait és árainak nyereségtartalmát. Népgazdaságunk 1980. január 1. napjával termelői árrendezést bonyolított le: az ármechanizmus korszerűsítése és továbbfejlesztése jegyében számos normatív elemet vezettek be, az individuális költségeken nyugvó árképzést azonban érintetlenül hagyták. A kísérletnek tekinthető termelői árrendezési időszak elmúlt év végi tanulságait összegezve, a szabad árforma változatlan fenntartásával, az iránydíjak rendszerét szándékoznak bevezetni.

A számítástechnikai szolgáltatási iránydíjak lényege az, hogy a Központi Statisztikai Hivatal az egyes szolgáltatásnemekre egységárat állapít meg. Ezek az iránydíjak azonban tájékoztató jellegűek, és az indokolt áreltéréseket nem korlátozzák. Az iránydíjak népgazdasági szinten egységesek, és minden járatos szolgáltatásnemre közzéteszik. Alkalmazásuktól többféle hatást várunk: a termelők differenciálódását — hiszen a jó gépkészítéssel, kedvező önköltséggel dolgozó szolgáltatók nyeresége is nagyobb lesz. A kedvező önköltség elérése javítja a költségérzékenységet és a gazdálkodást. Az iránydíjrendszer serkenti a szellemi munka termelékenységét a produktív időkihasználás miatt. Az iránydíjak függetlenek az értékcsökkenési leírás mértékének eltéréseitől, tehát bizonyos innovációs megfontolásokra is figyelemmel vannak. A szolgáltatók számára érzékelhető ügyviteli könnyítést jelent, hogy az iránydíjak betartása esetén nem kell árvetést készíteniük, tehát az így megtakarított időt és energiát a vállalkozási szerződések gondosabb előkészítésére és teljesítményeik elemzésére fordíthatják.

Az iránydíjak tájékoztató jellegéből adódik, hogy alkalmazásuk nem kötelező. Ha valamely szolgáltató szervezet az iránydíjak mellett nem látja biztosítottak gazdasági eredményeinek elérését, teljesen szabadon állapíthatja meg árait reálköltségeinek figyelembevételével, és vállalkozási szerződéseit szolgáltatásainak a megbízó által elismert használati értékére alapozhatja. Ezzel megnyílik az út a megegyezésszerű árak széles körű bevezetésére is.

A Központi Statisztikai Hivatal eddigi ármunkájának rendező ereje teremtette meg a feltételeket az iránydíjak bevezetésére, amelyek mind a vállalati gazdálkodási rendszerben működő, mind pedig a költségvetési számításközpontok körében egységesek lesznek.

Módszertani „élesváltásról” beszéltünk, a számítástechnikai alkalmazások árpolitikája azonban változatlan marad.

PERJES SÁNDOR

II. Magyar Számítástechnikai Oktatási Konferencia

A júliusban Lausanne-ben sorra kerülő III. Számítástechnikai Oktatási Világkonferencia (WCCE 81) előkészítéseként a Neumann János Számítógéptudományi Társaság Oktatási Szakosztálya és a Művelődési Minisztérium március 18–20 között Siófokon rendezte meg a II. Magyar Számítástechnikai Oktatási Konferenciát. A résztvevők különös figyelmet szenteltek az alkalmazók képzésének, az oktatás szerepének a hazai számítástechnikai kultúra megteremtésében, és az ezekből adódó feladatoknak.

A háromnapos rendezvényen olyan témákat vitattak meg, mint a számítástechnika szerepe a tudományegyetemek oktató munkájában, a számítógép az oktatás eszköze, új szoftver- és hardvertechnikák, trendek, tendenciák, oktatási modellek, tantervi és módszertani kérdések stb.

Napirenden voltak az intézményes oktatás jövőbeni tennivalói. A legelső feladat az eddig elért eredmények stabilizálása, az oktatás körének kiterjesztése. Az általános és középiskolai oktatásban széles körben kell alkalmazni a programozható zsebszámológépeket, mikroszámítógépeket. A felsőfokú oktatásban a szakemberképzés színvonalának emelése, és az alkalmazási ismeretek oktatásának kiterjesztése a cél. A második legfontosabb feladat a meglévő eszközök maximális kihasználása és folyamatos modernizálása, amelynek keretében figyelemmel kell lenni a területi oktatási számításközpontokra, azok szolgáltatási színvonalának emelésére, a programozható zsebszámológépek és mikroszámítógépek biztosítására. Szükséges továbbá az oktatási mód-



A hallgatóság

(Fotó: Kralovánszky Balázs)

szerek, a tananyagok fejlesztése, fontos a pedagógusképzés és továbbképzés magas szintű megszervezése.

Az oktatás tárgyát illetően a jövőben többet kell foglalkozni az adatkezelés és az adatfeldolgozás többdimenziós analízisével még a tudományegyetemen is. A differenciál egyenletekkel leírható folyamatok tanulmányozása, oktatása mellett a jövőben nagyobb szerepet kapnak az oktatásban a gazdasági folyamatok, az információáramlás, a pénzügyi elszámolási—gazdálkodási rendszerek, ezek számítógépesítése, illetve szoftverrendszereik, a klasszikus folyamatirányítási feladatok ok-

tatása, a folyamatok matematikai modelljei.

Nagy feladatok várnak a tanfolyami oktatásra is. Szakmánk kiteljesedett, megnövekedett. Gazdasági életünk racionalizálása, feltételeinek keményedése fokozottan megköveteli a vezetők számítógépes információellátását, az új hatékony számítástechnikai eszközök és módszerek (például time sharing) alkalmazását, és az ezekkel kapcsolatos ismeretek oktatását. A megszerzett ismeretek felezési ideje mindössze négy év. Ezért a permanens képzés mellett különös jelentősége van a továbbképzésnek. Ebbe az irányba összpontosítja erejét a hazai

számítástechnikai tanfolyami képzés bázisa, a SZÁMOK is, ahol a számítógép nemcsak tárgya, hanem eszköze is az oktatásnak. A korszerű, nemzetközileg is elismert intézményben saját fejlesztésű oktatási program segítségével folyik a számítástechnikai ismeretek elsajátítása.

Az oktatás számos aktuális kérdését felvető háromnapos konferencia — bár részletes értékelésére az elmúlt néhány nap nem elegendő — minden bizonnyal jól szolgálta jövőbeni feladatainkat, és a világkonferenciára való felkészülést egyaránt.

CSÁNYI — DR. SZABÓ

Ülésezett a Számítástechnikai Eszközök Alkalmazási Tanácsa

A Számítástechnikai Kormányközi Bizottság (SZKB) keretében működő Számítástechnikai Eszközök Alkalmazási Tanácsa 1981. január 26–30 között Lipcsében tartotta ötödik ülését, amelyen nyolc szocialista ország képviselői vettek részt. Magyar részről a delegáció vezetője dr. Varga Lajos, a KSH Számítástechnika-alkalmazási főosztályának vezetője volt.

A magyar delegáció tagjaként részt vett az ülés munkájában dr. Németh Lóránt, a KSH elnökhelyettesi tanácsadója, Uszta József, a KSH osztályvezetője és Bottka Sán-

dor, az OMFB osztályvezető-helyettese. A jóváhagyott napirendnek megfelelően a nemzeti tagozatok képviselői beszámoltak a végzett munkáról, megvizsgálták, és az SZKB felé jóváhagyásra előterjesztették az 1981–85-ös munkatervet. Jóváhagyták az 1981. évi rendezvénytervet, és kijelölték az 1990-ig tartó távlati munkairányokat. Foglalkoztak még az együttműködés hatékonyságának fokozására irányuló javaslatokkal, valamint megvitatták a közeljövőben kifejlesztendő számítógépek műszaki követelményeit.

Sikeres

Videoton-rendezvény

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság Számítógépteknikai Szakosztálya és Fejér megyei Szervezete „A Videoton számítástechnikai termékei és szolgáltatásai” címmel szimpoziumot rendezett a múlt hónap végén. Az érdeklődés minden várakozást felülmúlt, olyannyira, hogy az MTESZ Anker közeli helyiségéből — miután kiderült, hogy több százan a folyosón maradtak — a résztvevőknek át kellett menniük a Kossuth téri kongresszusi terembe. A késve kezdést azonban kárpótolta a program számos közérdeklődésre számot tartó előadása. Megismerkedhettünk többek között a VT képernyős-terminálfejlesztés eredményeivel, terveivel, a Videoton frissen kifejlesztett adatbázis-kezelő rendszereivel, TAF-konceptióival, és tájékozódhattunk szolgáltatásai rendszeréről, módozatairól.

A rendezvény iránt megnyilvánuló fokozott érdeklődés híven tükrözi a Videoton-gyártmányok iránti hazai igény fokozódását, ami növeli a vállalat jelentőségét a magyarországi alkalmazás fejlődésének alakulásában.

Ülést tartott az NJSZT Országos Elnöksége

Az elnökség március 6-án tartotta ülését, amelyet Vámos Tibor nyitott meg. Több fontos téma szerepelt a napirendben.

Foglalkoztak a szervezési kérdésekkel, a tagnyilvántartással, a jogi tagvállalatokkal, a diáktagsággal, a nemzetközi kapcsolatokkal, az NJSZT új helyiségének építkezésével, a területi szervezetekkel, az iskolások programozási versenyeivel, az NJSZT 1981-es legnagyobb rendezvényével, a COMNET 81-gyel. Határozat született az Államigazgatási Alkalmazások Szakosztálya, valamint a számítógépes nyelvészeti és a szövegfeldolgozás kérdéseivel foglalkozó szakosztály megalakításáról.

A jogi háttér szükségessége

A számítástechnika ma már a társadalmi-gazdasági élet számos területének szerves része. Egyre több szervezet működéséhez szükséges információk tömegét kezelik, tárolják számítógépek. A számítástechnika segítségével az elérhető információk köre, tartalma állandóan és dinamikus módon. A társadalmi-gazdasági folyamatokról, az egyénekéről nagy mennyiségű adatot tárolnak számítógépes rendszerekben. Az új technika lehetővé teszi az adatok gyors feldolgozását, elemzését és elérését.

A távadatfeldolgozó rendszerek kiépítésével lehetővé válik, hogy az ország bármely részén, vagy akár külföldön lévő számítógépből is az eddigiekénél sokkal rövidebb idő alatt kapjunk információt az ott tárolt adatokról.

A fent vázolt fejlődés előnyeinek kívül azonban figyelmet kell fordítani azokra a veszélyekre is, amelyeket a korszerű számítógépekkel kezelt információrendszerek jelenthetnek, ha nem a célnak megfelelően működnek: gondatlanságból vagy szándékosan zavart okoznak a rendszerben. Az államnak, az állami szervezeteknek, a szövetszervezeteknek, a társadalmi szervezeteknek és az állampolgároknak is törvényes joga és érdeke fűződik a biztonságos, a szocialista jogi és erkölcsi normákat messzeemenőig figyelembe vevő gyakorlat kialakításához. Az információrendszerek fejlődése tehát szükségessé teszi, hogy azok biztonsága és védelme is nagyobb hangsúlyt kapjon.

A technikai fejlődés hat az érvényben lévő jogszabályokra is, kiválthatja azok módosítását. A jogszabályokat esetenként igazítani kell az új technikai környezethez oly módon, hogy abban azok értelmezhetők, betarthatók és ellenőrizhetők is legyenek. Példaként említhető az *irat* fogalma. Ez alatt hagyományosan mindig papírt értettünk, amelyen vagy kézzel vagy géppel írt, illetve nyomtatott szöveg vagy adatok vannak. Ma már a szöveges és a számszerű információk jelentős részét számítástechnikai adathordozókon (például mágnesszalag, lyukkártya) tárolják. Következésképp ezeket is iratnak kell minősíteni. Kezelésüknek azonban

alapvetően más következményei vannak, mint a hagyományos irat, a papír esetében.

Számos országban ma már törvények, állami rendelkezések szabályozzák az információrendszerek működtetésének feltételeit, a tárolt adatok védelmét. Ezek az úgynevezett számítástechnikai adatvédelmi törvények vagy rendeletek. A fejlett tőkés országokban, ahol a számítástechnika-alkalmazás a legmagasabb szinten van, már bőséges szakirodalma van a számítógépes bűnözésnek is. (Bankátviteli csalások, fizetési és nyugdíjmódosítások stb.) André Giraud francia iparügyi miniszter egy kormányjelentésben azt írja, hogy „az összes modern technológia közül legjobban a számítástechnika fogja felkavarni az emberi életkörülményeket.”

A külföldi országokban érvényben lévő adatvédelmi rendelkezések általában vagy erősen technikaiak, vagy alapvetően a személyi jogok védelmére („privacy”) koncentrálnak (tőkés országok). Más esetekben a szabályszerűségi elvek érvényesítése, valamint a titkot képező adatok védelme a jogszabályok tárgya (szocialista országok). Jellemző továbbá, hogy a számítástechnikát nem rendszerszemléletben, hanem műveletként közelítik meg, nem folyamatként fogják fel, hanem egyes tevékenységi mozzanatokat ragadnak ki.

A hagyományos jogi előírások ebben a környezetben nem biztosítják a szükséges védelmet és biztonságot, illetve az ellenőrizhetőséget. Meg kell teremteni azokat a feltételeket, amelyek kizárják vagy legalább a minimumra szűkítik annak lehetőségét, hogy az információrendszerekkel kapcsolatos akár gondatlanságból fakadó, akár szándékos visszaélések előfordulhassanak.

Az egyes számítógéppontokban eddig is történtek bizonyos intézkedések, különféle belső szabályozásokat vezettek be egyrészt a nagyon értékes berendezések védelmére, másrészt az információk, az adatok védelmére. Ezek a helyi jellegű kezdeményezések számos helyen megfelelően funkcionálnak, ez azonban nem pótolhatja a központi jogi szabályozást, mert anélkül nehéz az ellenőrzés és a felelősségrevonás. Továbbá az általános titokvédelmi jogszabályok számítástechnikai vonatkozású adaptációja nem volt megoldott, s ez mind technikai, mind jogalkalmazási szempontból gyakorlati nehézségeket okozott.

Belügyminiszteri rendelet

A fent ismertetett problémákkal az illetékes állami szervek évek óta foglalkoznak. Ennek eredményeként adta ki a belügyminiszter — a Központi Statisztikai Hivatal elnökével, valamint az érdekelt miniszterekkel és országos hatáskörű szervek vezetőivel egyetértésben — a számítástechnikai rendszerek titok-, vagyon- és tűzvédelméről szóló 1/1981. (I. 27.) számú rendeletét. (Megjelent a Magyar Közlöny 1981. évi 5. számában.)

A rendelet célja, hogy a számítástechnika-alkalmazás teljes folyamatára teremtsen meg annak biztonsági környezetét, érvényesítse e folyamatban a minősített és egyéb adatok és jogok védelmével kapcsolatos jogszabályi előírásokat, elősegítse a nagymértékű eszközök társadalmi tulajdonának védelmét, és fokozza működésük biztonságát.

A rendelet egészét tekintve, figyelemre méltó annak komplexitása. *A rendelet hatálya kiterjed a számítástechnika-alkalmazás teljes folyamatára:* a számítástechnikai berendezések üzemeltetésére, az alap-

és rendszerprogramok, az alkalmazási programok és azok dokumentációinak előkészítési, tervezési, megvalósítási, működési és fejlesztési szakaszaira, illetve ezek alapját képező megrendelésekre (szerződések-re), valamint az adathordozók tárolására és felhasználására. Tehát a számítástechnika-alkalmazás teljes technológiai láncát átfogja.

A rendelet az *adat* fogalmát széleskörűen értelmezi. Beleérti az iratot, a szöveges vagy a számszerű információt. Hatályát kiterjeszti a fenti értelemben vett adatok bármely tárolási és megjelentetési formájára.

Figyelemre méltó a *rendelet személyi és tárgyi hatálya*ra vonatkozó megoldás, amely hatékonyan segíti elő azt a célt, hogy a számítástechnika alkalmazásának valamennyi területére kiterjedjen. Érdekköré esnek tehát az államigazgatási, a vállalati alkalmazások, a műszaki-tudományos alkalmazások, továbbá a fejlesztési-kutatási területek is, és szakmai kategóriáktól függetlenül valamennyi alkalmazási, illetve feldolgozási hely.

A védelem tárgya és eszközei

Az adatok, adathordozók és a számítástechnikai berendezések mellett a védelem tárgyai a berendezésekhez tartozó programok és dokumentációk, az alkalmazott biztonsági intézkedések, valamint a személyhez fűződő és a vagyoni jogok is.

A védelmi eszközök köre kiterjed a műszaki, a technológiai, a programozási, a szervezési és a jogi intézkedésekre és eszközökre, amelyek a fentiekben meghatározott védelem tárgyát a veszélyek ellen védik. Ezzel a rendelet meghatározza a valamennyi területen szükséges alapbiztonság követelményét. Az alapbiztonságot célzó gyakorlati intézkedéseknek elsősorban a kármegelőzést kell szolgálniuk. Indokolt esetben (pl. titkot képező adatok védelmére) az alappbiztonság megteremtése mellett kiegészítő biztonsági intézkedések is szükségesek.

Hézagpótló a rendeletnek az a megállapítása, amely — hosszú évek bizonytalansága után — rendelkezik a költségviselésről, és azt annak terhére utalja, akinek a védelem érdekkörében felmerül. Ha a

számítástechnika-alkalmazás folyamatában több szerv is részt vesz, akkor azok vezetői a hatáskörükbe tartozó biztonsági intézkedésekért külön-külön is felelősek. Az együttműködésnek ezen a területen is igen nagy a jelentősége.

Titkos adatok védelme

A rendelet előírja, hogy államtitoknak, illetőleg szolgálati titoknak minősülő adatokat csak kiegészítő biztonsági intézkedések megléte esetén szabad feldolgozni. A feldolgozás teljes technológiai folyamatát (nyilvántartás, adatok áramlása, adattárolás, a védelem módjai, adattárolás, adat kibocsátás, selejtezés, betekintési jogosultság, ellenőrzés stb.) számítógéppontként szabályozni kell a számítástechnikai védelmi szabályzat (lásd alább) részeként.

Államtitkot és szolgálati titkot képező adatok feldolgozására a felhasználó szerv vezetője, illetve minősítője adhat (írásbeli) engedélyt a feldolgozás feltételeinek egyidejű meghatározásával. Az ilyen jellegű adatokat tartalmazó adathordozókat megfelelő minősítési jelöléssel kell ellátni oly módon, hogy az a feldolgozás egész folyamatában azonosítható és értelmezhető legyen.

A titkot képező adatok védelmét — a feldolgozás, az adattovábbítás során — az operációs rendszerben és a feldolgozásban résztvevő egyéb programokban is megfelelő logikai, illetve matematikai módszerekkel is biztosítani kell (szoftver-adatvédelem). A berendezésekben meglévő műszaki-technikai lehetőségeket is ki kell használni erre a célra (hardver-adatvédelem). Távadatfeldolgozás során kiegészítő biztonsági intézkedések szükségesek. Államtitkot és szolgálati titkot külföldre, hírközlő eszközön, csak rejtjelezve lehet továbbítani. (Államtitkok esetén ez belföldi vonatkozásban is érvényes.) Rejtjelző eszközök és módszerek működtetéséhez a Belügyminisztérium illetékes szervének engedélyre van szükség.

A rendelet követelményeket állapít meg a fontos államtitkok feldolgozásával rendszeresen foglalkozó számítástechnikai berendezések telepítésére és üzemeltetésére is.

A számítástechnikai rendszerekben feldolgozott államtitok és szolgálati titok védelmére egyebekben a 3/1971.

(IX. 23.) BM számú rendelet mellékleteként kiadott „Az államtitok és a szolgálati titok védelmének eljárásai szabályzata” rendelkezéseit kell alkalmazni.

Vagyon- és tűzvédelem

Az érvényben lévő vagyon- és tűzvédelmi szabályzatok mellett a rendelet fokozottabb védelmi követelményeket támaszt a nagy értékű és nagy teljesítményű, vagy államtitkok feldolgozásával foglalkozó számítógéppontokra, illetve számítástechnikai berendezésekre. Ezen számítógéppontok körének megállapítását a felügyeletet ellátó miniszter hatáskörébe utalja. Előírja jelzőkészülékek (tűz-, füst-, behatolás-, víz-, betörés-, hőmérséklet- és páratartalom-jelző) használatát, és az őrzés megszervezését.

Személyhez fűződő jogok védelme

Feltétlen kiemelés érdemel a személyhez fűződő jogok védelme, amely világviszonylatban is az érdeklődés homlokterében áll, és amelynek elvi alapjait a számítástechnika területén a Polgári Törvénykönyv 1977. évi novellája teremti meg. E szerint a számítógép és adatfeldolgozás nem sértheti a személyhez fűződő jogokat. A rendelet a törvényesség, a jogvédelem szempontjából garanciát ad. A törvényi előírásokkal összhangban legalább szolgálati titoknak minősíti a természetes személyekre vonatkozó adatok nyilvántartását és számítástechnikai feldolgozását. Ezzel, valamint a személyi nyilvántartások létrehozása lehetőségének korlátaira vonatkozó szabállyal megteremtődött a személyi jogok védelmének alapja a számítástechnika-alkalmazás folyamatában.

Egyéb adatok védelme

A rendelet — összhangban a Polgári Törvénykönyv tulajdonvédelemre vonatkozóan deklarált elveivel — az általános adatvédelmet is megvalósítja azzal, hogy a „minimálkövetelményt” rögzíti. Ez a nem minősített adatok, illetve az üzemi titok védelmét is jelenti a fent említett alappbiztonsági követelmények megfogalmazásával.

(Folytatás a 9. oldalon)

Számítógépes diákesények

okos próbálgatással hozzájutottak a megzavart számítógépek kulcsszavaihoz is. A fiukat nem büntették meg, az esetet diákesénynek minősítették; a szakemberek korántsem mulattak ezen.

A számítógépes bűnözés növekedéséről riasztó statisztikák és előrejelzések jelennek meg, s ha nem javul a helyzet, pesszimista jóslatok szerint a nyolcvanas évek végére káosz fenyegeti a gazdasági életet. A témakörnek ma már vaskos irodalma van, s egyre újabb, hangzatos elnevezésű módszerek alakulnak ki:

— *trójai ló*: a programba néhány titokban beírt utasítás hatására futtatáskor megkerülhető az illetéktelen behatolás elleni védelmi rendszer;

— *szuperbetörés*: vészhelyzet mesterséges szimulálásával a rendszer masterprogramjának felhasználásával jutnak be a tiltott információk területre;

— *gubérálás*: véletlenszerűen válogatnak a hulladékadatok között, s az így nyert vezérfonal segítségével jutnak el a titkos adatokhoz;

— *disznólovaglás*: a jogosult felhasználóhoz tapadva jutnak be a zárt információterületekre.

Természetesen a biztonsági korlátok állandóan fejlődnek, ezzel együtt növekszik azonban a zándékek is, hogy átjussanak rajtuk — ez a tendencia különösen a diákok körében jelentkezik.

A Princeton Egyetemen például megszerezték a számítógéptől az osztályozási és a gazdasági adatokat, s órákra leblokkolták a rendszer munkáját. Az Illinois állambeli De Paul Egyetemen két hallgató egy külső terminálról telefonvonalon bekapcsolódott a számítógéprendszerbe, s azzal fenyegetőzött, hogy megbénítja a rendszer munkáját, ha nem jut hozzá egy magasabb szintű, közvetlenebb belépési lehetőséghez. Amikor felfedték a kiletüket, azzal védekeztek, senki sem hitte el, hogy ezt megtudják csinálni. Sikertült. A számítógépes szakemberek azonban arra kíváncsiak, hol végződik a diákesény, és hol kezdődik a bűntény.

GÖNCZY JÓZSEF

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

Megjelenik havonta
Felelős szerkesztő:
Pesti Lajos

Szerkeszti: a SZÁMOK
Irodalmi Szerkesztősége
A szerkesztőség vezetője:
Könyves-Tóth Pál

Szerkesztő:
Csányi György

Szerkesztőség: Budapest
XI., Szakasis Árpád út 68.
Levelezési cím: Budapest 112.
Postafiók 146. 1502
Telefon: 853-111
Kiadja a Statisztikai
Kiadó Vállalat
Budapest III., Kaszás u. 10-12.
Telefon: 688-460

A kiadásért felel:
Kecskés József igazgató
Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalban, és a Posta Központi Hírlap Irodánál (postacím: Budapest V., József nádor tér 1. 1900) személyesen vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj egy évre 168,- Ft. Beszerezhető a hírlapboltokban, a SZÁMOK és az SKV könyvesboltjában

HU ISSN 0587-1514
SZÜV Nyomda, Budapest
81,0062
F. v.: Mihályi Zoltán

Befejeződött az iskolások programozási versenye

E lap hasábjain is az elmúlt egy évben már többször tájékoztattuk az érdeklődőket az iskolások programozási versenyéről. Ennek kezdeményezője a III. Számítástechnikai Oktatási Világkonferencia (amelyet az IFIP védnöksége alatt rendeznek) szervező bizottsága, amely felkérte a résztvevő országok képviselőit, hogy hazájukban szervezzék meg az iskolások körében ezt a vetélkedőt. Hazánkban az NJSZT, amely az IFIP-ben a magyar képviseletet hivatott ellátni, vállalta a verseny szervezését és lebonyolítását.

A mintegy másfél évvel ezelőtti meghirdetésre (a benyújtás határidejének leteltével) 38 pályamunka érkezett be. Ezután minden dolgozatot legalább két, a számítástechnikában elismert szakember bírált el. Ennek alapján a szervezők javaslatot tettek a verseny zsűrijének a döntőbe jutásról. A második forduló során tizenegy pályamunkát védtek meg a szerzők. Érdekes néhány szót fordítani arra, hogy mi a jelentősége a versenynek a számítástechnika gyakorlati alkalmazásában. Köztudott, hogy számos szakiskolákban, gimnáziumban jó néhány éve folyik számítástechnikai képzés. Ennek megszervezése, a tárgyi és a személyi feltételek biztosítása igen nagy feladatot ró a pedagógusokra és az illetékes oktatási ügyvezetőkre. A tapasztalatok azt mutatják, hogy elégedettek még nem lehetünk. Az oktatási anyagok általában matematikai, programtechnikai vagy ügyviteltechnikai feladatokat tartalmaznak, miközben meglehetősen távol maradnak a mindennapi életben jelentkező alkalmazásoktól, gyakorlati feladatoktól. Nem mintha akár az oktatók, akár a hallgatók távol akarnák tartani magukat az ilyen problémáktól. Ma még az iskolai oktatók jelentős részének ismeretköre, gyakorlata részint elméleti, részint közvetlenül számítógép-, illetve programozástechnikai beállítottságú. Viszonylag kevés az olyan tanár, akinek tapasztalata a valós élet problémáira, saját munkájában készített gyakorlati alkalmazásokra épül. Sok, számítástechnikai szakmára felkészült tanár nem rendelkezik elég széles körű alkalmazási tapasztalatokkal, és ezért nem is igen várható el, hogy ezeket tanítani tudja. Másfelől azok, akik a számítástechnika alkalmazási tapasztalatait valóban megszerzik, többnyire nem foglalkoznak középiskolások oktatásával, emiatt nem is igen tudják, hogy milyen mértékű leegyszerűsítés, szűkítés szükséges ahhoz, hogy belőlük a középiskolai tanulók részére feldolgozható példák készüljenek.

Az alkalmazási technikákra irányuló gyakorlat és szemlélet fejlesztése nélkülözhetetlen eleme az egyebek között a korszerű számítástechnikai kultúrát is magában foglaló oktatásnak. Azok a tanulók és tanárok, akik részt vettek a versenyen, valamint a különböző területeken dolgozó számítástechnikusok, akik az előkészítésben, a tanulók felkészítésében részt vállaltak, maguk is előmozdítói lettek ezen céloknak. Akik az ilyen feladatmegoldásokhoz szükséges lelkesedés felébresztésében ennyire sikeresek, azok a jövőben még többet is tehetnek a legkülönbözőbb oktatási területeken az elmondott ügy érdekében.

Tisztában vagyunk azzal, hogy a versenyben résztvevő tanulók pályamunkáikat csak tapasztalt, szakmailag jártas szakemberek segítségével oldhatták meg. Emiatt a munkák értékelésénél fontos szempont volt annak megítélése, hogy a középiskolai tanulók milyen alaposan voltak képesek megérteni és megtanulni a szüksé-

ges ismereteket, hogy eljutottak-e a programozási gyakorlatban ahhoz a készséghez, amelyre a közölt programok önálló elkészítése utal. Úgy is fogalmazhatunk, hogy ha már egyszer megengedtük, hogy a tanulók külső segítséggel készítsék el pályamunkáikat, akkor meg kell követelnünk, hogy a megoldáshoz szükséges ismeretek, gyakorlatok elsajátítását bebizonyítsák.

Ami a verseny színvonalát illeti, azt tapasztaltuk, hogy az gyakorlatiasságban, elméleti és technikai felkészültségben messze meghaladta várakozá-



A versenyzők

sunkat. Ennek következménye, hogy a zsűri és a jelenlevő NJSZT vezetőségi tagok a döntő értékelés során úgy határoztak, hogy egy első, két második és három harmadik helyezést adnak ki, ennek megfelelően növelve a jutalomkeretet is.

A verseny első helyezettje Király Zoltán, a miskolci Földes Ferenc Gimnázium IV. osztályos tanulója lett. (Tanára: Dusza Árpád, szakmai segítői: Knuth Előd MTA SZTAKI, Kiss Endre és Ficsor Lajos miskolci NME). A pályamunka egy öt csomópontból álló városi úthálózatátrészlet szimulációs vizsgálatát tárgyalja azzal az igénnyel, hogy kiemelt útszakaszokon egy optimális ciklusidejű forgalmi lámpa beállításával biztosítsa a legkisebb várakozási időt, népszerű néven a zöldhullámot. A sztochasztikus modell programját készítette FORTRAN nyelven írta, és a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem ODR—1304-es gépén futtatta. Második helyezett lett Palasik Sándor, a bonyhádi Petőfi Sándor Gimnázium IV. osztályos tanulója (Tanára: Dr. Jurisits József, segítői: Leposa Dezső, Szeneci Márta, Zay István, Dr. Bordás István, Toronyi Éva; a Szekszárdi Megyei Kórház-Rendelőintézet dolgozói, továbbá Dr. Danyi Mária, a Tiszafüredi Járásai Rendelőintézet orvosa). A dolgozat tárgya az emberi szervezet inzulin kiválasztásának vizsgálatából nyert adatok számítógépes értékelése. A program FORTRAN nyelven készült, és a Szekszárdi Megyei Kórház-Rendelőintézet ESZ 1010 számítógépén hajtották végre. Ugyancsak második helyezett lett Zsuffa Zoltán, a budapesti Piarista Gimnázium III. osztályos tanulója (tanárai: Kovács Mihály, Dr. Jelenits István), aki a Kalevala első éneke eredeti szövegének, valamint három különféle magyar műfordításának verstani számítógépes összehasonlítását programozta. Az összehasonlítás alapjául a vers három fő hangulati elemét, a rímeket, az alliterációkat és az ún. magánhangzó-változatosságokat választotta. A programot BASIC nyelven írta meg, és az iskola RADIO SHACK gyártmányú TRS—80 típusú gépén futtatta.

A dolgozatot igen szemléletes grafikonokkal egészítette ki. Harmadik helyen végzett Halász Péter, a Földes Ferenc Gimnázium IV. osztályos tanulója (tanára: Dusza Árpád), aki Gauss húsvét-időpontjának számítását szolgáló képlet felhasználásával tetszőleges évre naptárkészítő programot írt FORTRAN nyelven, és futtatta a miskolci NME ODR—1304-es gépén. Harmadik helyezett lett Kovács Attila, a budapesti Teleki Blanka Gimnázium III. osztályos tanulója. (Tanárai: Fedák Gyula, és Gémes Imréné, segítséget nyújtott: Varga

András MTA SZTAKI, Nagy Sándor Kozmikus Geodéziai Kutató.) Dolgozata a bolygók koordinátáinak kiszámítására, együttállásuk meghatározására és pályájuk kirajzolására szolgáló számítógépes program. 42 szegmensből álló FORTRAN nyelvű programját az MTA SZTAKI CDC—3300-as számítógépén futtatta. Végül harmadik helyezett lett még a Laky Zolt és Gaál László szerzőpáros a Kőlcsey Ferenc Gimnázium IV. osztályos, illetve az ELTE Radnóti Miklós Gyakorló Gimnázium II. osztályos tanulói. (Segítették: Frank Lajos és Karafiát László, az SZKI Számítógép Laboratórium munkatársai). A pályamunka, amely PASCAL programozási nyelven készült, egy leendő FOCAL-interpreter egyik alapelve. Feladata a FOCAL nyelvű programban írt kifejezések szintaktikai elemzése, ellenőrzése. A program az SZKI SIEMENS—7755 típusú gépén futott.

A fentiekben kívül döntőbe került, és dicséretet kapott Fábry Géza (Piarista Gimnázium, Budapest; tanára: Kovács Mihály), aki a Hold és a Föld erőterében haladó úrbolygó pályaszámítását végezte számítógépén. Fehér Ákos (Móricz Zsigmond Gimnázium, Budapest; tanára: Némethy Kata-lin), aki számítógépes programot készített patkányok rádióaktív izotópos tápláléka felszívódásának vizsgálatából nyert adatok kiértékelésére. Fenyvesi Ferenc (Hámán Kató Közgazdasági Szakközépiskola, Budapest; tanára: Dr. Szám László-né), akinek számítógépes programja interaktív üzemmódban segíti egy parkolóházban a kocsik elhelyezését és nyilván-tartását. Lukács János (Piarista Gimnázium, Budapest; tanára: Kovács Mihály), akinek programja ugyancsak interaktív üzemmódban megadott igények szerint párosítja össze a lakáscsere keresletet és kínálatot. Zakar Csaba (Alpári Gyula Közgazdasági Szakközépiskola, Eger; tanára: Magas László, konzulense Ulrich Krüger) programja hűtőgépek üzemi paramétereit értékelő számítógép segítségével.

A második fordulóra be nem került dolgozatok között

Néhány szóval...

Azt hiszem, nem sok szakterület van, melynek eszköztára olyan rohamos fejlődést él át mint a miénk. Napról napra nőnek a sebességek, bővülnek az adattárolási lehetőségek, újabb és újabb programnyelvek születnek, egyszerű architektúrákról kapunk hírt. Mégis, egy területen — minden figyelemre méltó próbálkozás ellenére — nem beszélhetünk jelentős előrehaladásról. Bizonyára már ki is találták, mire gondolok. Nos, igen, az adattárolásról van szó, ahol ma is egyértelműen a géppel dolgozó személy manuális adottságai, teljesítménye határozza meg a munka gyorsaságát. Különös ellentmondás, hogy az emberi szellemi tevékenység gyorsaságát messze felülmúló számítógép rá van utalva az ember lassú fizikai munkájára. Ha tetszik, ha nem, ma még ez a helyzet, és ennek megfelelően kell gondolkodnunk. Azaz, az adatfeldolgozás folyamatában foglalkoznunk kell egy korszerűnek nem mondható, sok gondot, problémát jelentő tevékenység munkaügyi, bérezési, munkapszichológiai szociológiai aspektusaival. Mint tudjuk, az adattárolási kapacitás a számítástechnikát alkalmazó vállalatok, intézmények szűk keresztmetszete — szinte állandó munkaerőhiányról panaszkodnak, különösen a nagyobb városokban. Vajon mi ennek az oka? Először is az a különbség, ami a munkavállaló előzetes ismerete, elvárása és a tényleges munka között van. A legtöbb esetben a rendelkezésre álló fiatal számára előnyösnek tűnik a társadalmi presztízis övezte számítástechnikai szakmában dolgozni. Ezt erősíti benne a korszerű légkondicionált számítógéppontokról látott képek, és a számítógépesek jól fizettségéről szóló mende-mondák. Ezután bekerül egy központosított, zajos adattároló-terembe, ahol csupán egy a harminc-negyven közül, s megkezdődik számára a nehéz, fárasztó, monoton munka. A száraz adatok szinte megállás nélküli begépelése igen lélektelen, fantáziátlan feladat. Így mind a dolgozó fizikumát, mind pedig idegrendszerét próbára teszi. Ezen alapvetően még a beiktatott munkahelyi torna sem változtat. Majd, sok esetben, mindezekhez járul a három műszak, s így az „elegáns munkáról” alkotott előzetes elképzelések hamarosan szertefoszlanak. Nem csoda hát, hogy sokan más munkahelyet keresnek, vagy legalábbis elhatározzák: csak ideig-óráig töltik be ezt a munkakört.

Mi lenne a megoldás, mit lehetne tenni, hogy a krónikus munkaerőhiány megszűnjön. Jó szervezéssel talán csökkenthető a rögzített adatok mennyisége, korszerű, jól bevált konstrukciójú gépekkel növelhető a teljesítmény, és még javasolhatnánk egy-két jobbítást megoldást. Végeredményben, azt hiszem, e munka alapvetően nehéz, monoton, fárasztó voltán változtatni nem lehet. Vagyis ezt tudva, felismerve, nagyobb anyagi és erkölcsi megbecsülésben kell részesíteni azokat a fiatal lányokat és asszonyokat, akik vállalják, és ki is tartanak mellette. Ma sajnos az adattárolók alapbéré talán a legkisebb a számítástechnikai munkakörök között, és ez semmiképpen sincs arányban teljesítésükkel. Nézzük mi a helyzet egy másik, az adattárolóhoz közel álló munkakörrel? A gépirásról van szó. A gépirónok alapfizetése sokszor meghaladja az adattároló nőkéét. Holott leterheltségük — tisztelet a kivételnek — lényegesen kisebb. Nem beszélve egyéb tényezőkről. A gépirónok nem egy a sok közül, hanem az az egy, aki egy osztály vagy főosztály életében megkülönböztetett szerepet kap. A munkatársak írásaik, leveleik legépeltetése, előnyös besorolása érdekében sokszor körüludvarolják, kedveskednek neki. Ugyanakkor nagyobb az esélye arra is, hogy idővel titkárnő vagy előadói beosztást szerezhessen. Mindezek az előnyös lelki és perspektivikus tényezők nem tapasztalhatók a szinte szembélytelen adattárolói munkakört ellátóknál.

Ami leterheltségben összemérhető az adattárolással, az a leíróirodákban dolgozó gépirónok munkája. Ez esetben azonban az anyagi elismerés nemcsak az adattárolók, hanem az osztályokon, főosztályokon dolgozó gépirónok fizetését is jelentősen meghaladja. Tehát az a fiatal, aki vállalja a nyolcórás megterhelést, anyagiilag sokkal jobban jár, ha gépel egy leíróirodában, és az, aki nem vállalja a nehéz munkát hasonló vagy kicsit jobb fizetésért, gépirónoknak megy egy vállalatba vagy intézményhez.

Összefoglalva tehát: sajnos adattárolásra ma még szükség van, ez tény. A munka fárasztó, ez is tény. A már említett néhány hátrány szintén az. S mindemellett azt várjuk, hogy tényleg ide, tényleg oda, elégedjenek meg az adattárolók azzal a bérrel, amit kapnak. Tudom, sem számítástechnikai szakterületünk, sem az ország nincs abban a helyzetben, hogy jelentős bérváltoztatásokra lehetőség nyíljon. Mégis célszerű lenne — a szűkös keretek ellenére is — nagyobb figyelmet szentelni az adattárolók jobb anyagi és nem utolsósorban erkölcsi elismerésének.

Orbán György

is szép számmal találunk értékes, gyakorlatias témaválasztásokat. Ilyenek például a karburátor bemérése és beállítására, iskolai órarend készítésére, repülőgéppark automatikus karbantartására, TU—154/B repülőgép mozgásának szimulációjára, dallamszerkesztésre, ammóniás hűtőgép modellezésére, levegőszennyeződésmérés adatok feldolgozására, iskolai dolgozatok kiértékelésére és kompresszor alkatrészeinek összeválogatására szolgáló programok.

A verseny első helyezettje jutalmul három napon át részt vehet Lausanne-ban a III. Számítógéptechnikai Oktatási Világkonferencián, és ott dolgo-

zatát angol nyelven kifüggesztik. A többi helyezett pénzjutalomban részesül. Mind a hat helyezett pályamunkáját, rövidített formában, magyar nyelven hozzáférhetővé teszik a II. Magyar Számítástechnikai Oktatási Konferencián.

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság vezetősége, valamint a verseny zsűrijének tagjai elhatározták, hogy erőfeszítéseket tesznek annak érdekében, hogy hasonló versenyt hazánkban két évenként rendezzenek, mivel összességében a lezajlott verseny eredményesnek, hasznosnak ítélték.

ADA-WINTER PETER

Párhuzamos számítási rendszerek, párhuzamos számítógépek általános vonásai

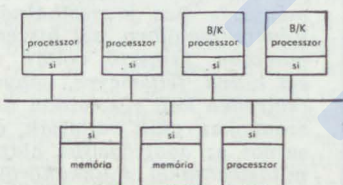
Párhuzamos számítási rendszerekről manapság egyre több szó esik, ami nem csupán az újdonság divatjellegeteként a hatása. A számítástechnika megváltozott követelményei között egyre nagyobb szerepet kap a számítási teljesítmény növelése, mivel a számítástechnika alkalmazó területek száma, a feladatok mérete, számítási igénye napról napra növekszik. Ugyanakkor a hagyományos, soros számítógépek sok esetben nem képesek biztosítani azt a műveleti sebességet, amely egyre több feladatnál feltétel a megoldhatóságnak. Ilyen kritikus alkalmazási területek közé sorolható: a real-time nagytömegű adatfeldolgozások; űrkutatás, rakéteknika, hang- és képfeldolgozás, szeizmikus kutatások, aerodinamika, áramlászati kutatások, meteorológia, nukleáris kutatások, orvosi diagnosztika, távközlés, radarjelek feldolgozása, alkalmazott matematika stb.

A soros működésű gépek számítási teljesítményét lényegében a komponensek kapcsolási sebessége és az átviteli késleltetés határozza meg. (E sebességet az elektromágneses hullám terjedési sebessége, illetve az atomi méretek korlátozzák.) A nagyobb teljesítmény elérésére olyan technikát kell alkalmazni, amely lehetővé teszi a különböző akciók párhuzamos, egyidejű végrehajtását. A párhuzamosság különböző szinteken, már a legegyszerűbb gépeknél is megtalálható volt; például bitpárhuzamos aritmetika, autonóm B/K processzorok. Ezeknél a megoldásoknál a párhuzamosság szerepe korlátozott volt. A tényleges párhuzamos működésű számítógépek esetében az egyidejű, szimultán működés a feldolgozás minden szintjén érvényesül, például: utasítás, processz, task (architektúrális szempontból processzorok és más erőforrások együttműködése). Mindemellett a sebesség nem az egyetlen motivációja a párhuzamos számításoknak. Szerepel itt a növekvő megbízhatósági követelmény, a gazdaságosság, de olyan igény is, hogy a számítógép-architektúrák rugalmasabban idomuljanak a megoldandó problémákhoz, jobban tükrözzék az algoritmus struktúráját. A párhuzamos működésű számítógépek várható elterjedése a számítástechnika minden területén komoly változásokat fog előidézni. Új típusú számítógép-architektúrák fognak megjelenni, párhuzamos programozási nyelvek és párhuzamos számítási algoritmusok kialakítása, használata válik szükségessé; az alkalmazások olyan területekkel bővülnek, amelyek korábban megoldhatatlanok vagy gazdaságtalanul megoldhatók voltak. A fejlett számítástechnikai színvonallal rendelkező országokban a párhuzamos számítási rendszerek kutatása 8–10 éve folyik, és az utóbbi években ez a folyamat lavinaszerűen felgyorsult, főként az LSI/VLSI technológia előretörése nyomán. Számos kisebb-nagyobb számítógépet már megépítettek (Illiack IV., CDC—STAR, TI—ASC, STARAN, Cmmp Cm*, CRAY—1, PEPE, AP—120B, IBM 3838, SMS 201, ICL—DAP stb.). Mindezek alapján számunkra is igen fontos, hogy lépést tartunk a fejlődéssel, megismerjük a párhuzamos számítási rendszereket, azok lehetőségeit, és ezek a ismeretek szerepet kapjanak a különböző ESZR fejlesztésekben is.

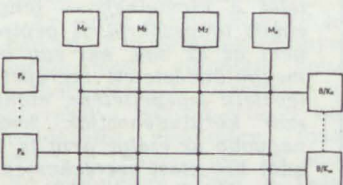
Párhuzamos processzor-architektúrák

A párhuzamos számítógépek olyan rendszerek, amelyek nagyszámú processzorelemet tartalmaznak, és ezek egy program különböző utasításait, utasításcsoportjait egyidejűleg hajtják végre. A számítógép-architektúrák igen sokféle módon oszthatók fel. A legtöbb megközelítés globális architektúra tulajdonságokat vizsgál, és így az osztályozás csak korlátozott tartományban érvényes. A legrégebbi és leginkább elfogadott Flynn-féle rendszer 4 kategóriát definiál:

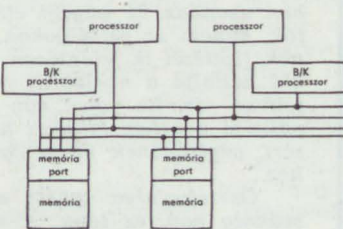
- SISD (Single Instruction, Single Data stream): hagyományos soros (egyprocesszoros) rendszerek
- MISD (Multiple Instruction, Single Data stream): ide sorolják a pipeline rendszereket (pl. CRAY—1)
- SIMD (Single Instruction, Multiple Data stream): asszociatív és tömbprocesszorok (pl. STARAN, ICL—DAP)
- MIMD (Multiple Instruction, Multiple Data stream): multiprocesszorok (pl. UNIVAC 1108)



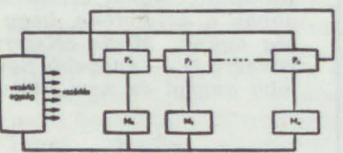
1. ábra Közös sín-rendszerű multiprocesszor



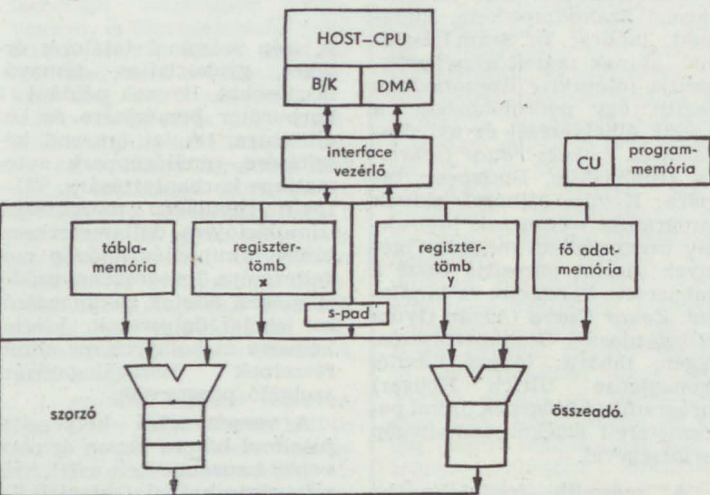
2. ábra Crossbar kapcsolású multiprocesszor



3. ábra Multiport memória rendszerű multiprocesszor



4. ábra Tömbprocesszor (Illiack IV.)



5. ábra AP—120B csatolt processzor

Az alkalmazások szempontjából két osztály jól elkülöníthető: az általános célú rendszerek, valamint a speciális célú rendszerek. A továbbiakban ezt a felosztást követjük.

Általános célú rendszerek

Multiprocesszorok

A multiprocesszor olyan számítógéprendszer, amelyben a processzorelemek különböző adathalmazokon egyidejűleg különböző feldolgozást végeznek, és közös hozzáférésük van a memória-egységekhez, valamint a B/K csatornához. Ugyanakkor a komplexumot egyetlen integráns operációs rendszer vezérli. (Az IBM-terminológia ettől eltérően definiálja a multiprocesszoros rendszereket.) Az egyes multiprocesszor-típusok megkülönböztetése szempontjából talán a leginkább meghatározó architektúrális tényező az összekapcsolási rendszer, az egységek kommunikációs módja. A legáltalánosabb alaptípusok: a közös sín rendszerű (common bus) multiprocesszorok, a crossbar kapcsolású rendszerek és a többszörös memória-hozzáférésű (multiport memory) multiprocesszorok.

Az első típusnál (1. ábra) a processzorok, a memóriák és a B/K processzorok egy közös sínre kapcsolódnak.

A processzorok tipikus kommunikációs műveletei: sinvezérlés kérelmezése, ennek elnyerése után átvitel, várakozás más egységre, sinvezérlés visszaadása. A közös sín rendszerű architektúrák jellemző vonásai: alacsony funkcionális bonyolultság; alacsony az összekapcsolási rendszer költsége; a konfiguráció egyszerűen bővíthető; a sín sávszélessége erősen korlátozza a kapacitást, másszóval bizonyos processzorszám felett, teljesítmény-degradáció következik be. Mindezek a tulajdonságok a közös sín-rendszerű multiprocesszoroknak a kisebb rendszerekben, B/K alrendszerekben, mikroprocesszoros rendszerekben való alkalmazását támogatják (pl. UNIVAC—LARC, CDC—Cyber 76).

A crossbar kapcsolású multiprocesszoroknál (2. ábra) minden memóriamodul saját adatúttal rendelkezik, a processzorok és a B/K egységek ezekhez kapcsolódhatnak. Az összekapcsolási rendszer egymást keresztező vonalak rendszerének tekinthető, ahol az egyes utakat a kereszteződésekbe helyezett kapcsoló pontok határozzák meg. Az ilyen rendszerek jellemzői: komplex összekapcsolási rendszer; magas adatátviteli kapacitás (különböző processzormemória párok szimultán kommunikációja); az összekapcsolási rendszer igen drága (nagyszámú

kapcsolópont-növekedéssel jár a rendszerbővítés); nagy megbízhatóság érhető el redundáns vonalak alkalmazásával és a hibás egységek könnyen leválaszthatók.

A multiport memória rendszerű multiprocesszornál (3. ábra) lényegében a crossbar rendszer arbitrációs és prioritás logikáját a memória-interface-egységbe helyezik át. Ez a megoldás, amely átmenetnek is tekinthető az előző két típus között, kompromisszum a magasabb teljesítmény és az alacsonyabb költség között. Az ilyen multiprocesszorok fő jellemzői: jól konfigurálható rendszer; drága memóriavezérlés; az egyprocesszoros rendszer könnyen kiterjeszthető többprocesszorosra ugyanazzal a hardverrel; jó hibátűrés; viszonylag magas adatátviteli kapacitás, csekély bővíthetőség.

A multiprocesszorok mindamellett, hogy általános célú számítógépek és a hagyományos gépek evolúciójának egy soronkövetkező lépcsőfokát képviselve jelentős hardver, valamint szoftver vagyont menenek át, és így ma a legelterjedtebb párhuzamos gépek, igen komoly hátránnyal is rendelkeznek. Korlátozott sebességnövelésükkel (max. 1–1,5 nagyságrend) nem jelentenek minőségi változást a korábbi számítógépekhez képest, ugyanakkor a gazdaságosság területén is igen szérny javulás érhető el (megbízhatósági szempontoktól eltekintve). Ennek okait a következők tényezők említhetők: kommunikációs problémák, magas kommunikációs overhead, központi vezérlés, tetszőleges konfigurálhatóság (tetszőleges processzormemória vagy processzor-processzor kommunikáció) biztosítása stb. Minőségi változást jelentő lényeges sebességnövelés csak olyan számítógéppel valósítható meg, amelyben igen nagyszámú processzort magas kihasználás mellett lehet működtetni. Ezzel kapcsolatos alapvető probléma az, hogyan lehet a processzorok együttműködését, vezérlését biztosítani; az elvégzendő feladat részre bontását és processzorokhoz rendelését úgy megoldani, hogy a processzorelemek számát a feladat által meghatározott korlátig tetszőlegesen növelve közel arányosan növekedjen a számítási sebesség is. Ilyen követelményeket csak központi vezérléstől mentes, elosztott vezérlésű számítási rendszer képes kielégíteni. Itt az egyes processzorelemekhez rendelt számítási folyamatok alacsony bonyolultságúak is — szélső esetben utasítások (mikroszkópikus szintű, maximális párhuzamosság). Ezeknek az elveknek a megvalósítására több új megközelítés ismert, többek között a dataflow multiprocesszorok és a sejtprocesszorok. (Mindkettő figyelembe veszi a modern LSI/VLSI technológiai követelményeket is: nagyszámú uniformizált elem szabályos geometriájú rendszerben.)

A dataflow számítógépek az úgynevezett dataflow számítási koncepcióra alapulva azt a természetes követelményt valósítják meg, amely szerint bármely utasítás akkor hajtódik végre, ha az utasítás argumentumai már rendelkezésre állnak. Az ilyen rendszerben bármely utasítás a központi vezérléstől, vagy a többi rendszerben bármely utasítás a központi vezérléstől, vagy a többi utasítástól függetlenül (akár egyidejűleg) végrehajtható, ha az utasítás ope-

randusai már kiértékelődtek (adatvezérlés elve). Erre a számítási koncepcióra alapulva számos architektúrális modell (dinamikus allokációjú, direkt implementációjú stb.) kidolgoztak, és a legutóbbi időben egyre intenzívebb kutatásokat folytatnak. (Megépített kísérleti modellek: LAU, DDM1.)

A sejtautomata azonos elemi automaták (sejtek) olyan szinkron működésű homogén hálózata, amelyben az egyes automaták állapota önmagának és szomszédainak előző állapotától függ. Az ilyen számítási rendszerben az információk egyidejűleg és egymás után is — egyik sejtről a másik, szomszédos sejtre lépkedve — áramlanak a sejtjének belsejében kialakított információs pályákon, miközben minden pontban elemi feldolgozások történnek. Ez az elrendezés, illetve mechanizmus bizonyos kötöttségekkel jár, amely főleg a szinkronitás, valamint a kötött geometria együttes jelenlétéből fakad, és amely a nehéz programozhatóságban, alacsony kihasználásban nyilvánul meg. Emiatt a sejtautomatákat csak speciális célú processzorokban alkalmazzák (pl. képfeldolgozás: CLIP IV, aritmetikai egységek).

(Említésre érdemes, hogy hazai kutatások is folynak mind a sejtautomata, mind a dataflow processzorok területén. Lásd még ezzel kapcsolatban lapunk 1981 májusi számát. A Szerk.)

Pipeline processzorok

A pipeline processzorok (pl. CDC—STAR, CRAY—1, TI—ASC) a futószalag feldolgozási elvet alkalmazzák. Bizonyos részfeladatokra specializált processzorok mintegy „csövet” alkotva sorban egymáshoz kapcsolódnak, és a számítási folyamat egymás után következő részfeladatait hajtják végre. A feldolgozandó adatfolyam (stream) ezen a „csövön” halad át úgy, hogy minden időpillanatban a stream különböző elemei a feldolgozás különböző fázisaiban tartózkodnak. A pipeline elvet a feldolgozás legkülönbözőbb szintjein lehet alkalmazni. Így például, a tárgyprogramot streamnek tekintve, utasításfeldolgozó pipeline alakítható ki (ez a legtöbb korszerű gépnél már megtalálható), vagy az adatok sorozatát tekintve streamnek, aritmetikai, illetve magasabb szintű alkalmazásukkal viszonylag gazdaságosan érhető el jelentős számítási sebességnövekedés. (A sebességnövekedés elméleti határa megegyezik a sorbakapcsolt processzorelemek számával.)

A speciális célú processzorok

Az univerzális számítógépek mellett terveznek speciális célú párhuzamos gépeket is, azért, hogy bizonyos típusú alkalmazásoknál optimális teljesítményt érjenek el (gyakran olyan alkalmazások ezek, amelyek megoldása valamilyen mátrixműveletre vezethető vissza). Két lényeges architektúráirány említhető itt: a tömbprocesszorok (SIMD) és a csatolt párhuzamos processzorok. Ezzel kapcsolatban fontosnak tartjuk egy terminológiai kérdés tisztázását.

Bizonyos zavar tapasztalható a tömbprocesszor, mátrixprocesszor, sejtprocesszor fogalmak használatában. A zavar főleg az eredeti, angol fogalom ambivalenciájából származik. Az „array processor”-t

A következő időszak fő célkitűzései

Alapvető célkitűzésnek a számítástechnikai K+F tevékenység hatékonyságának növelését kell tekintenünk. Ebből következik, hogy a számítástechnikai K+F tevékenységnek a következő időszakban elsősorban az egyes területeken elért eredmények, tapasztalatok összegyűjtését, kiértékelését, egységesítését és általánosítását, valamint az egységes, általános megoldások széles körben való elterjesztését kell elősegítenie. Így érhetjük el azt, hogy a számítástechnika a felhasználók számára a többi társadalmi infrastruktúrális szolgáltatáshoz hasonló szolgáltatássá váljon. Nem szabad figyelmen kívül hagyni azonban azt, hogy a számítástechnikai eszközök és alkalmazások robbanásszerű fejlődése a világban tovább folytatódik. Nem engedhetjük meg, hogy a világszínvonalról való lemaradásunk tovább fokozódjon. Ezért az SZKCP-n belül, bizonyos területeken, továbbra is elsősorban új ismeretek szerzését, felhalmozását kell előíranyoznunk. Itt egyrészt a legutóbbi időben megjelent új eszközökre és alkalmazásaikra gondolunk, másrészt azokra a területekre, ahol a fentebb említett egyenetlen fejlődés következtében a világszínvonalról való lemaradásunk az átlagosnál nagyobb.

Szelekció és koncentráció

A további általános fejlődés zálogául szolgáló számítástechnikai és kapcsolódó alapkutatások területén végzett munkákban célszerű az eddigi irányok megtartása. Az egyes témacsoportok között a nemzetközi kapcsolódások és a hazai távlati tervek alátámasztása az eddigienél erősebb szelekció és koncentráció biztosítását igénylik tőlünk.

Az egységesítés és az általánosítás fokozására fordított fejlesztési erőfeszítéseknek a hatodik ötéves terv során elő kell segíteniük, hogy a számítástechnikai kutató-fejlesztő bázisintézetek és az egyes ágazati bázisintézetek között korszerű színvonalú munkamegosztás alakuljon ki. Az egységesítési tevékenységet, a széles körben felgyülemlett tapasztalatok összegyűjtését, általánosítását és az egységesített szolgáló javaslatok kidolgozását a számítástechnikai bázisintézetekre kell bízni. Az eddig felhalmozott ágazati tapasztalatok alapján, az ágazati bázisintézetek tevékenységének (az így létrehozott alapokra támaszkodva) a saját ágazatuk számára nyújtott szolgáltatások fejlesztésére, konkrét alkalmazási rendszerek gyors, gazdaságos, „kulcsrakész” átadásával történő létrehozására kell irányulnia. Természetesen ezt a koncentrált és munkamegosztó tevékenységet kellő körültekintéssel kell végezni, hogy az ágazati bázisintézeteknél létrejött értékes eredmények, és az azokat létrehozó kollektívák ne vesszenek kárba; a szétszórtan felhalmozott szellemi tőkét át kell mentenünk a számítástechnikai alapmegoldások egységes bázisába.

Szelektálnunk kell a továbbra is extenzíven, az új ismeretek felhalmozása irányába fejlesztendő területek között, mert az állóeszközök korlátozottan állnak rendelkezésre. Azokat a tendenciákat kell kibontakoztatnunk, amelyek egybeesnek a világban tapasztalható korszerű irányokkal. Emellett a hazai számítástechnikai ipar számára biztosítják: a szocialista exportpiacra elért pozíciók megtartását, a tőkés export és a hazai felhasználás fokozását, a hazai alkalmazások számára pedig az alkalmazói hatékonyság növelését és a bevezetéssel

és alkalmazással járó problémák csökkentését. Eközben esetenként még arra is mód adódhat, hogy a fejlett tőkés országokhoz viszonyított lemaradásunkból „erényt csináljunk”: próbáljunk meg okulni az ott nem túl sikeresnek és perspektivikusnak bizonyult fejlesztések tanulságaiból.

Célfeladatok és projektek

Az OKKFT tervezése során szerzett tapasztalatok alapján, az SZKCP keretében végzendő munkákat, illetve azok erre alkalmas részét célszerű (a fejezetekbe soroláson kívül) célfeladatok és projektek formájában is megfogalmazni. Figyelembe véve azt, hogy az itthon folytatott számítástechnikai munkák döntő többsége követés, alkalmazott kutatási tevékenység, az SZKCP keretében végzett munkák zöménél az elérendő cél, a megvalósítandó feladat konkrétan, egyértelműen definálható és definálható. Megjegyzendő, hogy a rövidtávú projektek esetenként hosszabb távon is folytathatók, de konkrét, gyakorlatban is használható eredményeknek már a rövidebb periódusban meg kell jelenniük.

Súlyponti témák

Röviden szeretnénk felvázolni néhány témát, amelyek a következő időszakban, úgy véljük, súlypontiak. A felsorolás nem teljes vagy végleges, és a tervezés további szakaszaiban, gondos mérlegelés alapján, tisztázni kell a témák egymáshoz való arányát, de talán ilusztráljuk az elgondolásokat.

— Néhány nagyvállalatnál integrált számítástechnikai rendszert kell létrehozni, amely komplexen egyesíti a termelésirányítást, a tervezést

gyártást—ellenőrzést—értékesítést, az ügyviteli és informatikai funkciókat. Ezek természetesen hosszútávú, hét—tíz évre szóló munkák. Csak olyan nagyvállalatok jöhetnek számításba, ahol megfelelő tapasztalatok vannak már a számítástechnika-alkalmazás területén.

Emellett el kell érni, hogy a „tradicionális” alrendszerre alapozott vállalati alkalmazások rutin feladatát váljanak az ágazati bázisintézetek számára. Megfelelő eszközkészletet kell rendelkezésükre bocsátani.

Intenzíven kell foglalkozni a számítástechnikai alkalmazások elterjesztésével a mezőgazdasági nagyüzemeknél, a termékek térbeli elosztása, készletezése, az anyagmozgatás, a technológiai folyamatok irányítása terén.

— Létre kell hozni a számítástechnika-alkalmazáshoz, a szoftverkészítéshez szükséges korszerű eszközöket és módszereket; ki kell fejleszteni a korszerű technológiai eszközöket. Ezzel párhuzamosan el kell végezni a hazai elterjesztésre alkalmas, meglevő (hazai fejlesztésű vagy importból rendelkezésre álló) szoftverállomány felmérését, elemzését, és azt az alkalmazói rendszerek kidolgozásával foglalkozók rendelkezésére kell bocsátani. Ezen belül különös hangsúlyt kell fektetni a szocialista importgépek hatékony alkalmazását elősegítő szoftverkészlet meghatározására, kidolgozására, és széles körű elterjesztésére. Elő kell segíteni a hazai gyártású számítógépek hazai felhasználását, alkalmazói rendszerek kialakítását, többek között az export-alkalmazások tapasztalatainak összegyűjtésével, rendszerezett hasznosításával, a szoftver átvételével is.

A hazai gyártású számítógépekkel mintarendszereket kell

létrehozni a hatodik ötéves terv során kiemelt fontosságú népgazdasági területeken.

— Az eddigi hazai fejlesztések alapján, a szocialista piacon még mindig tapasztalható hiány, és az igen erőteljes nemzetközi fejlődés alapján perspektivikusnak tűnik az embergép kapcsolat javítását elősegítő grafikus és interaktív feloldozás konkrét eszközeinek, módszereinek, rendszereinek fejlesztése.

— A távadatfeldolgozás terén az első időszakban főként a rendelkezésre álló (hazai és szocialista import) eszközökből létrehozható TAF-rendszerek meghatározására, a hardver-szoftver eszközökészlet komplettírozására és mintarendszerek kialakítására, telepítésére és üzemszerű használatbavételére kell koncentrálni. Ezután következhet a perspektivikus hálózati alkalmazásokhoz szükséges eszközökészlet meghatározása, kiválasztása, a hálózati architektúra kifejlesztése.

— Tovább folytatódik a népgazdasági (ágazati) szintű irányítási és információs rendszerek, adattárak fejlesztése, tapasztalatainak értékelése. A zökkenőmentesebb, további fejlesztés meghatározása és megteremtése érdekében ki kell értékelni az eddigi tapasztalatokat, megfelelő módszertani és számítástechnikai eszközöket bocsátva az újabb rendszerek létrehozóinak rendelkezésére.

— Igen intenzíven kell foglalkozni a mikroprocesszoros, konkrét feladatra dedikált, nagy tömegben elterjeszthető célrendszerek fejlesztésével és alkalmazásbavételével.

A projektek kiemelése természetesen elsősorban azok komplex, összefogott kezelését, és nem a többi kérdés elhanyagolását, kizárását jelenti.

STUKA KÁROLY

helyenként az architektúra szerkezetére, máskor a preferált algoritmus-típus (mátrix-tömb-műveletek) megjelölésére alkalmazzák — az utóbbit a csatolt processzoroknál. Javaslattunk szerint a SIMD-típusú gépek a tömbprocesszorok, a csatolt párhuzamos processzorok alternatív megjelölése a mátrixprocesszor, míg a sejtprocesszor a sejtautomata-eltérő alapuló, központi vezérléstől mentes rendszer.

Tömbprocesszorok (4. ábra)
A SIMD osztályba tartozó tömbprocesszorok (pl. Illiac IV, PEPE, STARAN, ICL—DAP) alapvetően egy központi egységet (host processor) és nagyszámú, azonos felépítésű és szabályos kapcsolódású processzorelemet tartalmaznak. A működés lényege, hogy a központi egység egy szekvenciális program végrehajtása során az utasításokat minden processzorelemhez egyidejűleg eljuttatja, szétsugározza, majd az elemek ezt azonosan végrehajtják saját, lokális memóriájuk tartalmán. Az ún. asszociatív processzorok működése annyiban tér el a tömbprocesszorokétól, hogy ott az adathivatkozás nem cím szerint, hanem tartalom szerinti (asszociatív) kereséssel történik. A tömbprocesszorok fő alkalmazási feladatai: lineáris algebrai feladatok, képfeldolgozás, áramlási-meteorológiai számítások (parciális differenciál egyenlet), (radar) jelfeldolgozások.

Csatolt processzorok

A csatolt processzorok valójában nem képeznek önálló architektúra-osztályt, mégis gyakran külön említik ezeket. Mint speciális processzorok mindig valamilyen univerzális géphez kapcsolódnak (IBM 370, PDP—11 stb.), és meghatáro-

zott alkalmazási területen lényeges teljesítménynövekedést eredményeznek. Viszonylag alacsony áruk még vonzóbbá teszi alkalmazásukat.

Mivel architektúráis szempontból a csatolt processzorok egymástól igen eltérőek, ezért néhány kiragadott példát tekintünk át. A legismertebb processzorok egyike az AP—120B (5. ábra), amely egy 3-fokozatú pipeline szorzót és 2-fokozatú pipeline összeadó, gyors memóriákat, DMA és B/K host-csatlakozásokat tartalmaz, műveleti sebessége: 12 millió lebegőpontos művelet másodpercenként. Az IBM 3838 szintén pipeline elemeket tartalmaz: 2 összeadó- és 1 szorzómű (4-fokozatúak); blokk-multiplex csatornán keresztül kapcsolódik a központi egységhez.

A Burroughs BPS processzor 16 processzort tartalmaz tömbprocesszoros elrendezésben, míg a Data West MATP processzora 4 azonos pipeline processzort működtet SIMD/MIMD módban.

Cikkünk betekintést próbált adni a párhuzamos működésű számítógépek architektúráis osztályozásának kérdéseibe, működési elveibe, a teljesség igénye nélkül. Nem tekintettünk át valamennyi architektúra típust, és az ismertetés is csak az architektúráinak a párhuzamosság szempontjából meghatározó szintjére terjedt ki. A párhuzamos számítási rendszerekhez, az architektúra mellett számos más kérdéscsoport is szorosan kapcsolódik, például párhuzamos programozási nyelvek, számítási modellek, párhuzamos algoritmusok, alkalmazások, amelyeket nem ismertettünk — a cikk szándékának megfelelően.

DOMÁN ANDRÁS

Nagyon sikeres, lelkes hangulatú rendezvény volt 1981. január 27-én a Budapesti Műszaki Egyetem „R” épületében: a magyarországi PDP-felhasználók klubja (Hungarian Local Users Group of DECUS—HLUG) tartotta első szimpozionát.

A Digital Equipment Corporation számítógépeit alkalmazó felhasználók nemzetközi társaságának (DEC Users Society—DECUS) 1968 óta vannak magyar tagjai. A hetvenes évek második felében a DEC típusú számítógépek annyira elterjedtek hazánkban, hogy indokoltnak látszott egy magyar csoport megalakítása. Az NJSZT keretében 1978 óta működik a HLUG, körülbelül hetven taggal. Eddig több kisebb rendezvényt tartottak, első nagyobb szabású, egésznapos rendezvényük a mostani szimpozion volt, amelyen körülbelül százharminc hazai és öt külföldi résztvevő találkozott.

A délelőtti folyamán külföldi előadók tartottak átfogó előadásokat plenáris ülés keretében. Dr. Otto Titze (DECUS, München) a DECUS szervezését, célját, munkáját ismertette. Jelenleg több mint negyven-ezer tagja van a társaságnak. Fő célja a kapcsolatteremtés, az információátadás a felhasználók között: a társaság módot ad arra, hogy a felhasználók eredményeiket és nehézségeiket megbeszélhessék másokkal. Ehhez kapcsolódó cél még a felhasználók által írt és a közösség rendelkezésére bocsátott programok terjesztése. Ezután Dr. Malcolm Norris (Nagy-Britannia), a DECUS európai vezetőségének tagja tartott előadást PDP—11 gépek technikai és ipari alkalmazásai címmel.

A hazai PDP-felhasználók első szimpoziona



A rendezvény résztvevői

Két előadás a DEC újabb fejlesztési célkitűzéseit, eredményeit ismertette. Thomas Siebold, a DEC müncheni képviselőtől, az RSX—11M legújabb verziójának, a V. 4-nek fő vonásait ismertette. Majd Wolfgang Barosch, a bécsi ki-rendeltség mérnöke az LSI 11/23 és a PDP 11/44 processzorokról tartott átfogó előadást.

A hazai tapasztalatokról, alkalmazásokról, fejlesztésekről két párhuzamos szekcióban szólt 25 előadás. Az előadásokat témák szerint négy nagy csoportba lehet osztani.

— RSX—11M operációs rendszerhez kapcsolódó fejlesztések, tapasztalatok (kiegészítések, nyelvek, adatállomány-kezelés)

— hardverfejlesztések (magyar

nyelvű hang-kimenet, grafikus megjelenítő, párhuzamos processzor, gépkapcsolatok) — mikroprocesszor fejlesztő-rendszerek, keresztfordítók — egyéb alkalmazói programok (mérésértékelés, remote-terminal).

A baráti hangulatot, a jó szakmai közérzetet nagymértékben a szervezők önzetlen, áldozatos munkája segítette elő. Elsősorban Szentgáli Ádámné és Szentgáli Ádám tettek igen sokat a rendezvény sikeréért. Az előadások kivonatát a résztvevők a szimpozion előtt kézhez kapták. A szervező bizottság többi tagja is igen aktív munkát végzett: Bruck Péter, Hanák Péter, Horváth Ádám, Lőrincz Géza és Molnár Péter.

LUKÁCS JÓZSEF

ESZ 7049 – az ESZR új, megbízható, nagy sebességű alfanumerikus sornyomtatója

A perifériagyártás a Videoton gyár megalakulásával egyidős. A Videoton-perifériák jelentős részét teszik ki a különböző kategóriájú sornyomtatók. A gyártás és a felhasználók tapasztalatait figyelembe véve alakultak ki az egyre megbízhatóbb és több szolgáltatást nyújtó típusok. A sornyomtató család tagjainak mechanikai felépítése azonos, a különböző kategóriájú modellek az elektromos kártyakészlet összeállításával változtathatók. A Videoton sornyomtatóit eddig saját rendszereiben vagy különböző kis interfész-ekkel ellátva (BSI, IRPR, esetleg felhasználói igény szerint is) forgalmazta. Néhány típusát az MSZR-ben is approbálták. A piaci lehetőségek kibővítése érdekében a megfelelő sornyomtató típusok kiválasztása után ezeket az ESZR Standard Interface-hez illesztette. 1980 decemberében sikeres nemzetközi bevizsgáláson a sornyomtató az ESZ 7049-es kódszámot kapta. A bevizsgált alfanumerikus sornyomtató alkalmas az ESZR Standard Interface-szel ellátott számítógépek MPX csatornáján folyamatos üzemben dolgozni. Az adatátvitel 4 bájtontként vagy burst üzemben történhet. Ezen utóbbi üzemmódot vagy a csatorna, vagy az operátor választhatja. A sornyomtató magában foglalja mindazon elektronikai és mechanikai elemeket, amelyek az MPX csatornával történő kommunikációhoz, a maximálisan 132 oszlopból álló sorok kinyomtatásához és az egy vagy több példányos hajtogatott papír léptetéséhez szükségesek. A nyomtató puffertárája 132 karakter tárolására alkalmas.

A papír és a festékszalag a 132 elemből álló kalapácpad és a nyomtatható karaktereket magánhordozó folyamatosan forgó betűhenger között halad át. A nyomtatás a tároló tartalmának a forgó betűhengerrel szinkronizált letapogatásával és a kalapácsoknak a megfelelő pillanatban kiváltott üthettségével jön létre. A 132 oszlopos sor teljes kinyomtatásához a betűhengernek egy fordulatára van szüksége.

A kezelés egyszerűsítése érdekében a kezelő szervek száma minimális. A berendezés belső teszterrel rendelkezik, amely off-line üzemmódban folyamatosan vagy jelváltásonként működtethető. Az üzemi melleit tartozékként szereplő kijelző teszterrel kiegészítve lehetőség nyílik a hiba gyors betárolására és elhárítására, valamint on-line üzemmódban kijelző segítségével figyelemmel kísérhetők a csatorna-jel-folyamatok.

A betűhengert és a festékszalagot magában foglaló kapu, függőleges tengely körül elforgathatóan kinyitható, így a papír közvetlenül ráhelyezhető a papírt mozgató csapos láncre, a kalapácssor elé. A más típusoknál gyakran tapasztalható nehézkes papírbe-fűzés ily módon elkerülhető, a kapu kinyitásával a festékszalag is könnyen hozzáférhető és gyorsan cserélhető.

A festékszalag élettartamát növeli az aktív festékszalagterelő, valamint a korábbi „léces” mikrokapcsolós irányváltás helyett alkalmazott földi-érintkezős megoldás. Ilyen módon, egyenletes terhelés mellett, a festékszalag élettartama körülbelül másfélszeresére nő. Külön említést érde-

mel a kalapácsselem, amely két laprugóra felfüggesztve teljesen sűrűdásmentesen mozog.

Az ESZ 7049-es sornyomtató 96 karakteres (latin+cirill, magyar) és 64 karakteres (latin) betűhengeres kivitelben is készül. A 96 karakteres magyar (ékezetes) karakterhenger megjelenésével a magyar felhasználók jogos igényét igyekszik a Videoton kielégíteni.

A VFU biztosítja a gyors és pontos tabulálást, működésénél az IBM 1403-as kompatibilitás biztosított.

Műszaki adatok

Méretei: szélesség 1235 mm, mélység 625 mm, magasság 1170 mm, súly 320 kg.

A berendezés egyfázisú (50Hz±1Hz) 220^{+10%}/_{-15%} feszültségről működik. A hálózati feszültség változása az adott határok között lehet folyamatos vagy ugrásszerű. A hálózatról felvett teljesítménye: max. 2kVA.

Üzemi hőmérséklet: +10 °C-tól +43 °C-ig 30%-90% relatív páratartalom mellett.

Tárolási hőmérséklet: -18 °C-tól +66 °C-ig 5%-95% relatív páratartalom mellett.

A jelek méretei a karakterhengeren: max. szélesség 1,65 mm, max. magasság 2,4 mm.

A nyomtatott sor hossza: max. 132 karakter.

A karakterek osztástávolsága: 2,54±0,127 mm.

A sorok közti távolság: 6 sor/inch vagy 8 sor/inch.

Nyomatási sebesség: 1200 sor/perc 64 karakteres betűhengerek, 750 sor/perc 96 karakteres betűhengerek.

Nyomatott példányszám: eredeti 1, másolat 1-5-ig.

A csatlakozó kábel hossza: 6 m.

Az információ kódja: DKOI.

A nyomtató interface megfelel az ESZR Standard Interface-nek.

A tápegység helyileg és távolról is bekapcsolható.

BARÁTH ISTVÁN

SZM 6905 – floppy diszkes adat-előkészítő terminál

Sikeres prototípus-vizsgálat után a múlt év novemberében megtartott MSZR approbáción is megálta a helyét a Videoton Elektronikai Vállalat Számítástechnikai Gyára egyik legújabb terméke, az SZM 6905 típusú floppy diszkes adat-előkészítő terminál. A Videoton ez évi értékesítési tervében már több tucat ilyen rendszer szerepel. Mit kell tudni erről a termékről a felhasználóknak? Röviden, dióhéjban az alábbiakat.

A hardver kialakításánál a tervezők messzemenően figyelembe vették a mikroprocesszoros rendszerek, mikroszámítógépek területén kialakult legújabb elveket, felhasználták a legfrissebb eredményeket. Ennek megfelelően a terminál vezérlőjét mikroprocesszorral alapozva, univerzálisan alakították ki. Egy már megvalósított céltípus az SZM 6905, amely segítségével elvégezhető tetszőleges rendeltetésű adatok floppy diszken történő rögzítése, kívánt szempontok szerinti csoportosítása, majd a feldolgozásra előkészített adatállományok eljuttatása egy központi számítógépbe szinkron vonalon (BSC algoritmus) keresztül, vagy közvetlenül floppy lemezen. A formátum- és adatállományok összeállítását, ellenőrzését és korrekcióját a 16 sor×40 karakteres monitoron történik. Itt kell megjegyezni, hogy egy sorba 80 karakter írható, de ebből mindig csak az utolsó 40 látszik. Ezzel a megoldással távolról is jól látható, 7×8-as pontmátrixra épülő karakterek alakíthatók ki.

A terminálnak egy- és két-munkahelyes változata létezik. A következő egységekből épül fel: — egy VT53000 univerzális terminálvezérlő, — egy MOMFLEX 3200 típusú dual

floppy diszk, — egy vagy kettő VSD47703 (vagy latin karakteres esetben VSD47702) megjelenítő, — egy VT600/1200 típusú modem, — egy memóriabővítő (64 kb-ig), — egy VT 23 000 vagy DZM 180 típusú nyomtató (opcionális).

A szoftver moduláris felépítésű, és a következők üzemmódokat biztosítja:

— FORMAT üzemmód a formátum definiálására,
— RECORD üzemmódban történik az adatállományok kitöltése a formátum-adatállományok vezérlése alatt,
— VERIFY üzemmódban elvégezhető a rögzített adatállományok ellenőrzése,
— UP DATE üzemmódban megvalósítható rögzített adatállományok módosítása, javítása,
— MOVING üzemmódban lehetséges a rögzített adatállományok perifériák közötti mozgata; így például a floppy-n rögzítettek ebben az üzemmódban küldhetők szinkron vonalon keresztül a központi számítógépbe, vagy nyomtathatók.

Külön érdemes szólni a formátum-adatállományok elegáns és könnyű definiálhatóságáról. Egy formátum-adatállomány formátum-rekordok láncolatából áll. A formátum-rekordok különböző típusú mezőkből építhetők fel. Az operátor rekordonként definiálhatja az adatállományokat. A formátum-rekordokat az operátor szemléletes módon maga építheti fel a képernyőn, mezőazonosító és töltő-karakterek segítségével. A mezőazonosító karakterek egyértelműen meghatározzák a mező kitöltése során leülethető karaktereket. Ezekről eltérő karakterek leütése esetén a gép a kezelő hang és kép hibajelzéssel figyelmezteti.

Az adatállományon belüli rekordkeresésre háromféle lehetőség van: — sorszám szerint, — tartalom szerint, — rendezett tartalom szerint.

A tartalom szerinti keresés esetén a minta a keresett rekord tetszőleges részalmozására illeszthető.

A fenti szolgáltatások alapján megállapíthatjuk, hogy a Videoton a nagy megbízhatóságú, gyors működésű hardverhez igen hatékony, gyors és biztonságos adatrögzítő és adatkarbantartó szoftvert kínál.

KACSUK PÉTER
POHÁNKA BÉLA

Karakterszalagos alfanumerikus sornyomtató

MSZR kódszám: SZM 6311

A Videoton 300, illetve 220 sor/perc sebességű karakterszalagos sornyomtatójának a Mini Számítógép Rendszerben (MSZR) való közös bevizsgálására 1980 novemberében került sor a Videoton Elektronikai Vállalat Számítástechnikai Gyárában, a résztvevő tagorságokból összeállított bizottság előtt.

A berendezés bevizsgálása, az MSZR-ügyrendnek és az előírásoknak megfelelően, magában foglalta az alapvető műszaki paraméternek, a berendezés működőképességének ellenőrzését autonóm (off-line) és on-line üzemmódban. Az autonóm üzemmódban való ellenőrzés a belső (beépített) tesztelő program segítségével folyt, off-line bevizsgálására pedig a Videoton SZM 5210 számítógép bevizsgálásánál került sor. A sornyomtatót a számítógép rendszerbuszára (MONOBUS) egy alkalmas csatlakozással csatlakoztaták, amely biztosította a készülék párhuzamos kimeneti interface-ének (az MSZR-ben IRPR-kimeneti interface) illesztését a számítógéphez. Sornyomtató HW-tesztprogram és speciális sornyomtató ellenőrző adatprogramok hibátlan lefutása bebizonyította, hogy a berendezés alkalmas MSZR számítógéprendszerekben történő felhasználásra.

A korszerű párhuzamos működésű sornyomtatókban karakterszalagos karakterhordozót alkalmaztak az alfanumerikus információ kinyomtatására. A sornyomtató karakterképzése üttönderszerű. Az alacsonyabb sebességű sornyomtatók csoportjába tartozik. A

készülék mikroprogramozott vezérlő egységgel rendelkezik, amely az elektromos és a mechanikai funkciók nagy többségét vezérli, és azon kívül észleli, diagnosztizálja és jelzi a fellépő üzemzavarokat és hibákat. A készülék gazdaságosan és hatékonyan alkalmazható (on-line üzemmódban) kis és közepes számítógéprendszerekben és adatfeldolgozó rendszerekben, terminálokban mind üzemi, mind gépterminál körülmények között.

A nyomtató írásszélessége 132 karakter. Maximális példányszám 6. A karakterszalag könnyen és egyszerűen cserélhető. A karakterszalagok kivételre lehetőségeket ad 10 kar/inch és 15 kar/inch sűrűségű nyomtatásra. A karakterszalag vízszintesen egy irányban való mozgata és azonosítása, például csere után, mikroprogrammal vezérelt. A készülékben alkalmazott kazettás 1" széles, végtelenített, vízszintesen egy irányban mozgó festékszalag szintén könnyen cserélhető. (125, 100 és 75 µm vastagságú festékszalagok alkalmazhatók.) A sornyomtatóban a papírtovábbító rendszer túkerék-meghajtasos. Hasonlóan a többi részegység vezérléséhez és figyeléséhez, a papírmozgatás is mikroprogram-vezérelt. On-line állapotában a készülék értelmezi és természetesen végrehajtja az alapvető formátumvezérlő utasításokat (kódokat): soremelés, lapemelés-lapdobás, kocsivisszafejtés. A vertikális formátumok vezérlésére a készülék opcionális 12 csatornás lyukszalagvezérlésű és közvetlen hozzáférésű formátumvezérlő

egységgel rendelkezik. A papír behelyezése a sornyomtatóba a kalapácpadrendszernek egy karral történő oldása és az azt követő reteszelés révén történik. A papírtovábbító rendszert egy mikroprogram-vezérelt, 3 fázisú léptető motor hajtja meg. A készülék kalapácpadrendszer sűrűdásmentes, elektromágneses elven működő nyomtató kalapácsmodulokat alkalmaz. Jellegetessége, hogy a zászló alakú modul (monolit sík-terecs) üttöfelülete (feje) két karakter pozíciót fed át (a karakterszalagon, megfelelően, csak minden második karakterpozícióban található karakter). A nyomtatás vezérlése is teljesen mikroprogramozott. Ettől függetlenül lehetőség van azonban a repülési idő manuális szabályozására, és így beállítására is.

A berendezés a szokásos párhuzamos interface kimenetek (rövid távú — SL, hosszú távú — LL) mellett rendelkezik MSZR szabványos TTL szintű negatív logikájú IRPR interface kimenettel is.

Az információcsere az interface vonalakon „hand shaking” elven történik KO17-kódban (ASCII), párhuzamos átvitel maximum 0,5·10⁶ kar/s sebességgel.

Üzemeltetési jellemzők:

Hálózati feszültség: egyfázisú 220V^{+10%}/_{-15%}, 50±10 Hz

Teljesítményfelvétel: üresjáratú 250W, nyomtatási 350W

Hőmérséklet: üzemi tárolási szállítási +5+40 °C -10+50 °C -40+50 °C

Páratartalom: 20-80% 10-90% 10-90%
Méretek: 378×770×640 mm (asztali)
1100×770×853 mm (állványos kivitel)
Súly: nettó 63 kg (asztali)
nettó 68 kg (állványos)

Fontosabb műszaki jellemzők:

	64 kar. (latin)	96 kar. készletes változat (latin-cirill)
Nyomatási sebesség:	300 s/p	200 s/p
Karakter-távolság sor-irányban:	2,54± ±0,127 mm (1/10"),	1/15" op- cionálisan
Sortávolság:	4,23±0,25 (1/6")	3,17±0,25 (1/8")

Karakterméretek: magasság 2,4 mm, szélesség 1,65 mm
Papírpéldány (kópia) szám: 1 eredeti, max. 5 másolat
MTBF: 1500 óra (0,2 nyomtatási kitöltési tényező mellett)
Élettartam: minimum 6 év
A puffertár kapacitása: 132 karakter.
Közepes akusztikai zajszint: 70 decibel
A puffertár hozzáférési ideje: maximum 500 s

További üzemeltetési szolgáltatások és előnyök:

— a példányszám szabályozásának lehetősége (a kalapácsütőerő segítségével)
— a nyomtatási fázis szabályozásának lehetősége
— gyors működésű kalapácsvédelem (meghibásodás ellen)
— automatikus lapközi perforáció-átugrás
— autonóm tesztelés lehetősége belső tesztelő segítségével
— a kézi nyomtatás tiltása kapcsolóval
— kézi lapváltás
— a papír pontos vízszintes és függőleges beállításának lehetősége
— kétpozíciós alfanumerikus diagnosztikai megjelenítő alkalmazása
— papírhány-érzékelés: a megjelenítőre kiíródik a papír hiánya
— a kalapácsok indításának szabályozása.

GÁSPÁR GEZA

Pályázat

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

Feltételek:

felsőfokú közgazdasági vagy számítástechnikai (SZAMOK tanfolyami) végzettség; jó helyesírási és nyelvkészség, érdeklődés a szakirodalmi információk munkája iránt.

Feladat:

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

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

Az elektronikus pénzkezelés jelene és jövője

Az Auerbach Reporter utóbbi kiadványaiban már többször indítottak vitát a számítógépek és a gépi kommunikációk hatásairól a ma társadalmára. Ez a cikk az elektronikus pénzkezelés, a pénzügyi műveletek számítógéppel történő végrehajtásának (Electronic Funds Transfer — EFT) területére kalauzol el bennünket.

A pénz (ami a közmondás szerint minden rossz okozója) az ipari társadalmak egyik lényeges jellemzője. Ha valaki közelebbről vizsgálja, kiderül, hogy a pénz, és az a mód, ahogyan kezeljük, körforgása bonyolódik, mély, olykor hihetetlen hatással van a társadalomra. Az EFT (és semmilyen más adatfeldolgozás) technológiájának sorsát a felhasználó diktálja.

Az Egyesült Államoknak az elektronikus adatfeldolgozással összefüggő szabályozási rendszerében jelentős mérföldkő volt 1980 májusában az elektronikus pénzkezelés fejlesztését eredményező intézkedés. A szabályozás tartalmazza az 1978-as Elektronikus Pénzkezelési Törvényt, amelyet a Szövetségi Költségvetési Bizottság (Federal Reserve Board — FRB) adott ki.

A törvény kihatásai nagymértékben meghatározzák majd az EFT jövőbeli sikerét, mivel még gyermekcipőben jár, és főleg a pénzügyi intézmények támogatják. A felhasználó, vagyis a fogyasztó még idegenkedik tőle.

A bankároknak viszont a sok papírmunka miatt fáj a fejük: az Egyesült Államokban mintegy 35 milliárd csekket bocsátanak ki évente, ami bankszámlák millióit érinti. Határozottan állítják, hogy az EFT akár milliárd dollárokat is képes évente megtakarítani a csekkek számának csökkentésével, vagy a csekk útjának rövidre zárásával. Ez utóbbi azt jelenti, hogy a csekk csak az első bankfiókgis „vándorol”, ahol beváltják, és a vele összefüggő bankművelet — a csekk fizikai továbbítása nélkül — a számítógépes rendszerben bonyolódik tovább az érintett más bankok vagy intézmények számlái felé.

Az Amerikai Bankárok Egyesületének becslése szerint a csekkforgalom fentiek szerinti csökkentésével csekkenként öt cent megtakarítás érhető el. A pénzügyi intézmények véleménye szerint ugyancsak jelentős megtakarítást eredményez az EFT azáltal, hogy helyettesíti újabb bankfiókok építését.

Erthető tehát, hogy lelkes támogatói az elektronikus banki ügyvitelnek, hiszen az EFT elősegítheti a gazdaságosság terén mutatkozó problémáik megoldását.

Ki törődik a felhasználóval?

Az említett új szabályozás a Carter-kormány olyan irányú megfontolásait képviseli, miszerint az új technológiát mindenféle ártalmas hatástól óvni kell. Ez teljesen ellentétes a kormány e téren korábban tanúsított magatartásával, ugyanis eddig az információtechnológiával kapcsolatos problémákat periférikusan kezelte, illetve elodázta. (A számítógépes bűncselekményt elkövetőkkel szemben például nincs egységes jogi szabályozás).

Az EFT-vel kapcsolatos döntéseiben az FRB-t elmarasztalták a magas költségek miatt, mondván, hogy az sérti a közérdeket. Ennek ellenére az FRB tevékenységének köszönhető majd, hogy a felhasználó végül is elfogadja az EFT-t.

Mi az az EFT?

A szabályozás szerint az EFT meghatározása: a pénz kezelése, illetve a vele össze-

függő bármilyen pénzügyi művelet, amit elektronikus terminálon, telefonon, számítógépen, mágnesszalagon végeznek — abban az esetben is, ha az alapbizonylat, csekk vagy bármely más bizonylat —, és a pénzügyi intézmény meghatalmazza, utasítja, hogy a számla terhére fizessen.

E cikk keretében az ismertetés a következő elektronikus kezelések vázolására korlátozódik: automatizált bankpénztárgépek (ATM), az úgynevezett értékesítési pont (POS), számlafizetés telefonon, megbízás hitelre és kölcsönre.

Milyen jogai vannak a felhasználónak?

Az EFT szabályozások első jele a felhasználó számára a havi számlakivonatokon látható. Egy tipikus jelzés a kivonaton, pl. „ha hibák vagy kérdések merülnek fel az elektronikus kezeléssel kapcsolatban”, vagyis mi a teendő, ha a számlán lebonyolított pénzügyi műveletekkel problémája van.

A pénzügyi intézmények a szervezésük során kötelesek közzétenni minden olyan információt egy EFT számláról, ami annak kezelése eljárására vonatkozik. Informálnak a felhasználó felelősségéről, és a hibák kiküszöbölésének módjáról. Ami a felhasználókat illeti, hatvan napjuk van arra, hogy a kivonaton észlelt hibák alapján jelzéseiket megtegyék. Ezen idő letelte után nem reklamálhatják a hibás, tévedésből a számlájukat terhelő tételeket, a felelősség őket terheli.

Számla-nemegyezés esetén a hiba okát a pénzügyi intézmény köteles azonnal kivizsgálni, és amíg nem tisztázzák, átmeneti hitelt is nyújthat.

Számlakivonatot negyedévenként abban az esetben is kell adni, ha ezen idő alatt a számlán egyetlen tranzakció sem bonyolódott le. A felhasználó számára azt is biztosítani kell, hogy számláját bármikor felülvizsgálhassa.

Ha döcögve is...

Az EFT éveken keresztül ismeretlen volt. Egy könyvkivonat, a EFT-ről szóló, öt évvel korábbi saját hírmagyarázatát, az akkori időkre jellemző stílusban, kijelentette: „Az elektronikus pénzkezelés a jövő rendszere ... a társadalom katalizátora. Kész-e már az Ön cége, hogy a jövő társadalmába lépessen?” Aztán kiderült: az EFT fejlődése csak lassan és fokozatosan mehet végbe.

Az automatizált bankpénztárgépek

Az ATM (Automated Teller Machine) alkalmazásba vételét előrelátó tervezés előzte meg. Becslések szerint 10 000 terminált installáltak 1978 végéig, és több mint 4000 megrendelés vár kielégítésre.

A bankárok közölték, hogy felhasználóik az ATM-ek nyújtotta kényelmet tartják igen dicséretesnek. Az érdeklődés óriási — az amerikaiak egyébként is legszívesebben a nap huszonnegy óráját bankügyleteikkel foglalják el.

Amellett, hogy az ügyfelek nagyra értékelik a terminál varázsát, mivel általa könnyen és bármikor pénzükhöz jutnak, a berendezés egyben potenciális jövedelemforrásul is szolgál a pénzügyi intézmény számára,

ugyanis minden egyes tranzakció után költséget számítanak fel.

Értékesítési pont (point of sale — POS)

A POS lényegében a kereskedelmi hálózatban elhelyezkedő olyan pénztárgép típusú készülék, ami a bankok számítógépeivel van összeköttetésben a távadatfeldolgozási hálózaton keresztül. Tíz évvel ezelőtt kisebb intézmények kezdtek installálni POS berendezéseket, hogy a vásárlók számára megkönnyítsék betét- vagy hitelszámlájuk terhére a vásárlást. Azonban az adatátvitel költséges volta miatt a POS terminálokat ilyen célra nemigen használják.

Elterjedtebb alkalmazási módja az, hogy például az áruházak és az üzlethálózatok egymás iránti követeléseiket egyenlíti ki egy központi hitelmegbízást lebonyolító intézet adatbankján keresztül.

Számlafizetés telefonon

E szolgáltatásnak a kényelmessége az, ami nagyon népszerűvé teszi a bankügyletek körében. Igazi sikere azonban az érintéses működő telefonnak van, amely számítógéppel teremthet kapcsolatot. Mint az EFT többi formáját, ezt is gyakrabban használják pénztáradásra mind a bankok és részvénytársaságaik között, mind önálló személyek között. A Chase Manhattan Bank például öt és hét milliárd dollár közötti átutalást bonyolít le naponta ügyfeleivel.

Tartós megbízás

Bizonyos típusú pénzügyi műveletek — adóbefizetés, hiteltörlesztés stb. — időközönként rendszeresen megismétlődnek. Ha ezeket a kezeléseket tartós megbízással automatikusan tudják elindítani és végrehajtani — minél kevesebb kézi beavatkozással, jelentős idő- és erőforrásmenthető meg.

Az Állami Bank szerint az Egyesült Államok kormánya 32 milliárd dollárt takarított meg 1980-ban a 144 millió ilyen típusú pénzügyi művelet automatizált lebonyolításával. Ez a rendszer a csekk igénybevételel is kiküszöböli az ilyen tranzakciónál, így csökken az elvesztett vagy elloptott csekkek miatti kár.

Ez az oka annak, hogy nem is maradt visszhang nélkül a szövetségi kormány részéről. 1975-ben elindította a társadalombiztonsági, *direkt befizetés* elnevezésű programját. Jelenleg a számításhoz jöhető alkalmas személyeknek csak a 24 százaléka vesz részt a programban, de ez 1990-re várhatóan 80 százaléka emelkedik.

Személyi szabadság

Az a lehetőség, hogy az egyén saját pénzügyeit ellenőrizze, az EFT szabályozás által meglehetősen korlátozott is lehet. A felhasználók attól félnek, hogy számítógéppel EFT vagyonukat teljesen vagy részben törölheti, amiért esetleg csekély kárpótlást kaphatnának. Belefáradva a számítógép hibáiból származó küzdelmekbe, fenntartással fogadják az új technológiát, amely esetleg még nagyobb „igénybevételeknek” tenné ki pénzüket.

Aki igazán kiábrándult, jobban szeretné, ha semmiféle vitája nem lenne a bankkal az EFT számla miatt, még akkor sem, ha az intézménytől elvárja, hogy átmenetileg a számláját kiegyenlítsé. Egyre inkább a személyi szabadság feladása nem éri meg az extra kényelmet.

Erős szövetség

A számításhoz jöhető erőket azért kell összefogni, hogy az EFT-t elterjesszék. A pénzügyi intézmények továbbra is támogatják ennek a technológiának az alkalmazását — persze amíg nekik kedvez. A bankok növekvő lelkesedéssel versenyeznek a közönség megnyeréséért ezekkel a szolgáltatásokkal.

Az utóbbi idők hitelkorlátozásai is az EFT fejlesztésére bátoríthatnak. Sok áruház növeli a minimális befizetést a havi folyószámla egyenlegén. A bankok, amelyek előzőleg a hitelkártyák közötti választás lehetőségét ajánlották, most már csak egy hitelkártyát szolgáltatnak. Az EFT által nyújtott kényelem vonzónak tűnik, hiányosságai pedig egyre kevésbé ijesztőek.

A bankárok lassan felismerik, hogy az EFT-t felhasználóinak kedvező megvilágításban kell „tálalni”, ha annak széles körű elfogadását akarják elérni. Elsőként a telefonos számlafizetést ajánlják, majd mindenféle házi számítógépes szolgáltatásokat: részvényügyleteket (készletnyilvánítás), megrendelés bevitelét kiskereskedelmi jegyzékből, oktató programok, versenyek. Az ország lakásainak csaknem mindegyikében egy vagy több telefon- és TV-készülék működik (a lakosság 20 százaléka már kábel-televízióval rendelkezik) — a kommunikációs hálózat a „kábelesített otthon” megteremtésében már csaknem teljes.

Angliában most folyik egy kísérlet, aminek keretében a Barclays Bank EFT-t ajánl felhasználóinak viewdata lehetőségként. Ha a rendszer beválik, akkor a felhasználók gyorsan intézhetik befizetéseiket, és könnyen juthatnak információkhoz az otthonukban elhelyezett viewdata terminálok segítségével.

A bankoknak szükséges lesz vagy egy viewdata hálózat kiépítése, vagy a postahivatal Prestel viewdata szerviz használatát, hogy a bankokban levő számítógépekhez a hozzáférést biztosítsák. Bármelyik módot választják is, a felhasználó az otthoni viewdata készülékét (numerikus billentyűzet) igénybe veheti, hogy információkat kérjen, pénzt utaljon át, vagy arra utasítsa a bankot, hogy bizonyos összeget fizessen be szervezeteknek, amelyek a számlán szerepelnek.

Egy hivatalos megfigyelő szerint „az EFT égi világa a földre szállt”. Úgy tűnik, hogy a kezdeti szakaszokban a szabályozás segíti a kontrollt a technológia fejlődésében, és biztosítja, hogy a társadalmi szükségletek a pénzügyi intézményekével találkozhassanak. Ami a jövőt illeti, több törvényre, szabályozásra lesz szükség, hogy meghatározzák a szövetségi kontroll, a személyi szabadság és az ipari fejlesztés határait, amelyek hatáson EFT rendszereket eredményeznek.

Európai akadályok

Az utóbbi időben a kutatások a csekkfeldolgozás módszereinek terén az európai országokban is fejlődésnek indultak. Már itt is tervezik a műanyagkártyák, az automatizált bankpénztárgépek, az elektronikus pénzkezelés és az értékesítési pont rendszerek bevezetését — illetve ahol már léteznek, szélesebb körű elterjesztését.

Elég nehéz elképzelni, hogy például Nagy-Britannia, ahol a befizetések 90 százaléka készpénzzel történik, aláveti magát ezeknek a radikális változásoknak — hacsak nem *fokozatosan*. Ugyanez a helyzet a legtöbb vezető európai országban, ahol a készpénz az uralkodó fizetési eszköz. Továbbá a nem-készpénz befizetések esetében, Nyugat-Európában, legnépszerűbb fizetési eszköz a csekk, amelynek aránya évente 10 százalékkal növekszik. Kétségtelen, hogy vannak kivételek, így például Svédország, ahol a központi bankok automatizáltsága viszonylag magas szintű. A bankok szinte semmit sem szeretnének jobban, mint a teljesen automatizált rendszerek gyors bevezetését. A technológia-váltás azonban oly mértékű egyeztetési, papírtömegkezelési gondokat okoz, amelyek erőteljesen gátolják a korszerű rendszerek gyors bevezetését. (Europa Report)

A nyolcvanas évek pénztárgépe

Az IBM 3680 kommunikációs rendszer alkalmazásával a kiskereskedelmi hálózat kis üzletei is kihasználhatják a zárt áruháztárolási rendszer előnyeit. A POS-rendszerek (point of sale) alkalmazásával teljesen figyelembe vehetők a különböző értékesítési formák sajátosságai. Az IBM 3660 az élelmiszerkereskedelem, az IBM 3650 az áruházak és az új IBM 3680 rendszer (3684 és 3683 típusú pénztárgépből áll) a kiskereskedelem számára készült.

Az IBM 3684-es pénztárgép kétféle modellben készül: alkalmazható önálló pénztárgépként vagy vezető pénztárgépként többgépes üzemhez. A szabad programozhatóságnak köszönhetően, a pénztári funkciók tetszés szerint alakíthatók ki. Ezenkívül az árak kikere-

sése, a hiteellenőrzés, a lekérdezések és az adatállomány-bevitel is végrehajthatók. Az adatok és a programok tárolására cserélhető hajlékony mágneslemez szolgál. Mindkét modellnél lehetőség van arra, hogy távadatfeldolgozó csatlakozáson vagy lemezcsereken keresztül kommunikáljon a központi számítógéppel.

Az IBM 3683-as programozható pénztárgép többgépes üzemhez használható. Ezt vagy egy vezető pénztárgéphez vagy az IBM 3650 pénztári rendszer IBM 3651 irányító központjához csatlakoztatják. A pénztári funkciók, a szabad programozhatóság révén, tetszés szerint alakíthatók ki. A pénztárgép hozzáférhet a vezető pénztárgéphez vagy az irányítóközpontozhoz. (Sysdata + Bürotechnik)

Összeállította: NIEMETZ AGNES

(Folytatás
a múlt havi számunkból)

A cikk első részében az irányítás és az ösztönzés általános kérdései szerepeltek. A következőkben a konkrét megvalósítás elveivel foglalkozunk.

Az értékelési mechanizmus

Az értékelés olyan jellemzés, amelynek eredményét valamilyen érték (értékek) formájában használjuk fel. (Tudunk kell természetesen, hogy mire. Például rangsorolásra, elhelyezésre, részesedési összeg meghatározására.) A belső mechanizmus értékelési rendszerének elosztási, részesedési-összegkialakítási célra kell alkalmaznunk. De mivel sokféle részesedéskialakítási módszer van, természetes, hogy az értékelési és elosztási rendszereket együtt kell elbírálni, mégpedig az irányítási cél elérésére vonatkozó eredményességük szempontjából. (Általánosan alkalmazható elosztási célú értékelési rendszer nyilvánvalóan nincs.)

Értékelni legalább annyi célra kell, ahány összegből részesülhet a dolgozó. (Egy dolgozó esetleg több összegből, több címen is részesedhet.)

A különböző szempontú értékelések lehetnek egymástól függők és függetlenek, hasonlóan egyes keretekhez tartozó részesedési összegeket kialakító mechanizmusokhoz. A legáltalánosabb és egyben legbonyolultabb rendszerben nemcsak a függetlenséget nem feltételezzük, hanem az értékelési és az elosztási mechanizmust sem választhatjuk el egymástól. Egyszerűség kedvéért itt csak egy olyan rendszerrel foglalkozunk, ahol gyáregységek közötti, és azon belül egyes dolgozók közötti elosztás a feladat. Értékelni először gyáregységeket, majd pedig dolgozókat kell.

A termelő egységek értékelése

A termelő egységek (például gyáregységek) értékelésénél a vállalati (vállalatvezetői) célok eléréséhez való hozzájárulásuk jellemzését kell megvalósítani. [A jellemző érték(ek) megalkotásánál ma fontos szerepet kell kapnia az anyag-

és munkaerő-takarékosság, az importkiadások csökkentése, a dollár elszámolási relációban megvalósított nyereség stb. mutatóinak.]

Az egyének (az egyéni tevékenység) értékelése

Az egyének tevékenységének értékelésénél abból kell kiindulni, hogy mi a beosztásuk, a munkakörük és a feladatuk, és, hogy beosztásukban, munkakörükben milyen jellegű feladatvégzés a legelőnyösebb a vállalat (vezetője és többi dolgozója) számára. Az egyén részesedése történhet előre ismertetett szempontok szerinti értékelés és értékelés alapján megvalósított utólagos juttatások formájában, vagy pedig előre kitűzött cél eléréséhez kötött prémium formájában. Az utóbbi esetben az értékelési és elosztási tevékenység nincs szétválasztva, illetve központosítva van. (A közvetlen cél időben előre való ismertetése

nélkül ösztönzésről, és így irányító hatás érvényesüléséről nem lehet beszélni.)

A részesedési összeg kialakítási mechanizmusa

Az egyszerűség kedvéért tegyük fel, hogy adott összeget kell felosztanunk olyanok között (például üzemegységek, dolgozók), akiknek (amiknek) tevékenységét jellemeztük, és a jellemzés eredménye egyetlen pozitív számként rendelkezésünkre áll. A felosztandó keretösszegeből a fenntartott részeket már levontuk. Tegyük fel továbbá azt is, hogy értékelő rendszerünk olyan, hogy jobb munkáért nagyobb számértéket ad.

Sok-sok részesedési összeg-meghatározó mechanizmus képzelhető el. Biztos, hogy mindegyik jó valamire, sőt, legjobban is valamilyen szempontból. Az arányos részesedésnél viszont nincs jobb, nem népgazdasági szempontból, ha-

nem azért, mert ezt mindenki könnyen megérti. Ebből következik, hogy a számítástechnikusnak mindent, ami nem lineáris és nem arányos, az értékelő számot kialakító mechanizmusba kell beledolgoztatni annak érdekében, hogy ez a matematikailag primitív, de könnyen kezelhető elosztási mechanizmus igazságos eredményt adjon.

A részesedési (elosztási) mechanizmus

Mind a gazdasági egységek közötti, mind pedig az egyének közötti felosztást gyakorlati okokból olyan mechanizmussal célszerű megvalósítani, amely az értékelő számokkal arányos részesedési összegeket alakít ki. (Gyakran előnyös több, arányos felosztási rendszer együttesét alkalmazni a felosztandó keretösszeg egyes részeire.)

Egy belső mechanizmus kapcsolatábrája

Az elmondottak szemléltetése egy vállalat két gyáregysége közötti értékelési és elosztási mechanizmus kapcsolatábráját adjuk meg az 1. ábrán. A 2. ábrán egy összegnek két dolgozó közötti elosztási mechanizmusa kapcsolatábráját mutatjuk be. Az elosztás itt az értékelési számmal arányos részesedési elv szerint történik. A vállalati gyakorlatban az értékelési és az elosztási mechanizmusok kapcsolatábrás formában való közzétételének mással nem pótolható előnye a nagymértékű áttekinthetőség. Természetesen van olyan eset, amelyben formulák használata is előnyös. [Kapcsolatok ábrázolására, leírására a kapcsolatábra nagyon széles körben különösen hasznosan alkalmazható. Az alkalmazási kör kiterjedésének jellemzésére számos matematikai, számítástechnikai, műszaki, gazdasági példát mondhatnánk. Itt — érdekesség kedvéért — megemlítünk két szokatlan alkalmazási területet: (1) Számos jogszabály világosabban írható le kapcsolatábrával mint verbálisan. (2) A kapcsolatábrás leírás

előnyösen alkalmazható egyes zeneművek „lekottázásánál” is. A szereplő jellemzők a hangszer, a hangszín, a hangerő, a hangmagasság stb. Az egyes kapcsolatábra típusok zenei stílusokat definiálnak. Koreográfiák, mozgások leírását is el lehet így végezni.]

Mennyire legyen mechanikus a belső mechanizmus?

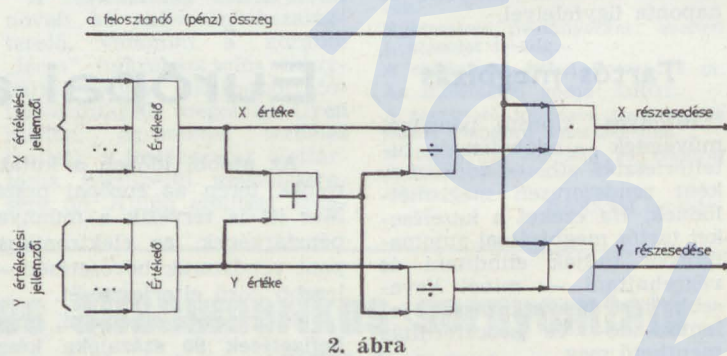
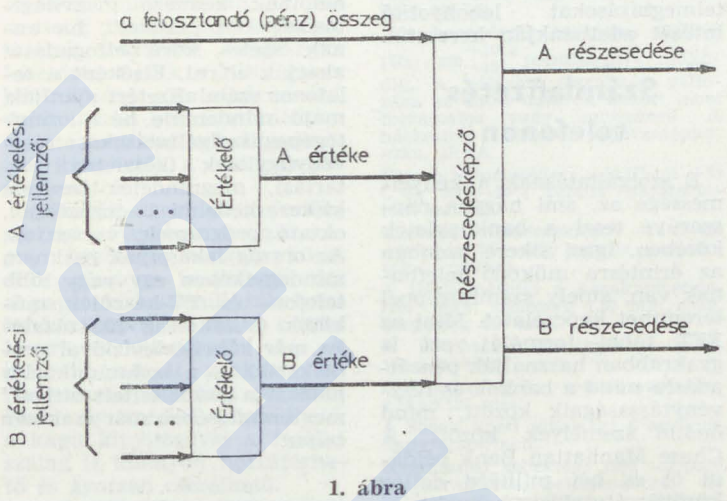
A felosztásra szánt összegek elosztását célszerű (legalább) két lépésben elvégezni. Az egyik lépés, az összeg egyik részére vonatkozóan legyen teljesen mechanikus. Az összeg másik (kisebb, elkülönített) részének felosztását ajánlatos a különböző vezetőik és vállalati testületek kezébe adni. A két részösszeg arányának vagy az egyik részösszeg értékének meghatározását azonban jó, ha mechanikusan, azaz előre kialakított szabályok szerint végezzük.

A teljes irányítási rendszer

Befejezésképpen összefoglaljuk a gazdaságirányításnak a vállalati viselkedés szempontjából legfontosabb elemeit. A legfelső gazdaságpolitikai kialakító szervek meghatározzák a vállalatok vezetőinek egyenként juttatandó pénzösszegeket, függővé téve azokat a vállalat működésének jellemzésétől. Ugyanígy rendeltileg van meghatározva a vállalat összes többi dolgozójának a gazdálkodástól függően juttatandó pénzösszeg, de nem egyénekre „lebontva”, hanem csak összegében. A vállalat vezetőinek feladata, hogy kialakítsák az egyes dolgozók közötti elosztási rendet, természetesen azok munkája eredményességének függvényében. Ez az elosztási rend a vállalat és a vezetők szempontjából központi kérdés. Ennek az elosztásnak a rendje a belső mechanizmus. A belső mechanizmus tehát kulcsfontosságú, de nemcsak a vállalat vezetője és az ott dolgozók, hanem az egész gazdaságirányítási rendszer sikeres működése és így az ország egésze szempontjából is.

POGÁNY CSABA

A belső mechanizmus



Az egyik szemem sír...

avagy a szervezőmódszertan kérdése

döntési táblázat processzorok valamelyikét? Mit jelent számmodra a gyakorlatban a fenti nevek valamelyike is? Vajon kevesebb-e a vitád a programozóddal a dokumentáció minőségét illetően? Adtunk-e mi, elméleti szakemberek nekéd is használható módszert? Várhatsz-e tőlünk ilyet, ha nem holnap, de mondjuk, öt év múlva?

Persze az éremnek két oldala van. Szabó Lajosnak meg egy főnöke. Mármost Szabó hiába akarná alkalmazni, mondjuk, az ISDOS-t, ha a főnöke ebbe nem egyezik bele. A főnök először az előnyöket akarja látni. Ehhez próba kell. Probára a mindennapi életben nincs lehetőség, mert a próba: idő. Tehát a főnök főnökének a beleegyezése is kellene. Bevétel nincs, gond van. Sajnos mások meggyőző tapasztalata sem áll rendelkezésre. Ennek értékéből egyébként is le kell vonni a magyarnak magyarral szembeni fenntartásait. Ez a gond jelentős. Nem az elméleti szakemberek gondja. Lássuk tehát az érem másik oldalát. Vajon a sok rövidítés mögött használható gondolatok vannak-e? Bizonyosan. Sok pénz, sok munka, sok gondolat. Példásként. Nemcsak nálunk. Az ISDOS-szal szemben magam is átéltem nem egy külföldi nagy-

vállalat ellenállását. Vagy elméleti szakember kritikáját (S. Waters). Mi lehet a félsikerek oka? Pusztán a fogalmi kategóriák speciális értelmezése? Engem nem zavar, ha az ISDOS egészen mást nevez „entity”-nek, mint én. Vagy amit én egyednek nevezek, azt más objektumnak hív. Hát akkor hol a bajok gyökere? A sok rövidített név mögött gyakran nincs új tartalom. Úgy értem, hogy nincs új módszer. A régi, gyakorlati, legfeljebb második generációs módszer következetesebb, rendszerezettebb megfogalmazása rejlik a nevek mögött. Ez nem kevés, de nem is elég. Más esetekben új módszerekről van szó, amelyek azonban a rendszerfejlesztés ágas-bogas problémáinak csak egy részére adnak választ. A rész módszer gyakran nem illeszthető az egész képbe. Vagy gondot jelent az illesztés. A modulárisnak hirdetett módszer nem bizonyul annak. A ház egyik oldalán mélyebbek az alapok, mint a másikon. A ház nem egyenletesen épül.

Sajnos, alapvető nézeteltérések mutatkoznak az alapok kérdésében. A minimális alapok, véleményem szerint, megkövetelik az alábbi kérdésekben való egyetértést.

(1) A rendszerfejlesztés sza-

kasjai vagy fázisai. (Ha hierarchikus módszerről beszélünk, akkor szinteket is mondhatunk.) Ahány tanulmány, annyi felbontás. Nézeteltérés a legalapvetőbb kérdésben. Vajon mikor jutunk el oda, hogy egy rendszertervezést nem az outputképek megrajzolásával(!) kezdünk? Mikor ismerik el végre, hogy a megvalósítást megelőzi egy logikai (tartalmi) és fizikai (formai és eszközre vonatkozó) terv, és a két terv két fázis? Mikor jövünk rá, hogy egy problémára több logikai terv létezik és egy koncepcionális — vagy beavatottabbak részére: konceptuális — modell a logikai terv előfeltétele?

(2) Részmodellek az egyes fázisokban. Minden szinten létezik elemekből és azok összefüggéseiből álló modell az információrendszer tényezőire — adatokra, műveletekre, emberekre, eszközökre — vonatkozóan. Ez a tényezőkenti rendszerszemlélet adott típusú tényezők integrációjának alapja.

(3) A részmodellek összefüggései az egyes fázisokban. Rá kellene jönnünk, hogy a koncepcionális adatmodell és eljárásmodell miképpen függ össze. Ez más összefüggés, mint a logikai adatterv és műveletterv viszonya. Megint más ez a viszony fizikai terv szintjén.

(4) Vertikális leképezés. A különböző tényezőtípusok adott fázisban (szinten) horizontálisan összefüggének a (3) pontnak megfelelően. Ugyanakkor a logikai adatbázisterv a kon-

cepcionális adatmodellből készül. Hogyan? Mikor? Milyen elvek és választási lehetőségek, döntések alapján? Egyértelmű-e ez a leképezés?

(5) Jellemzők. A rendszerfejlesztés során az információrendszerre jellemző sajátosságokat fokozatosan határozzuk meg. Kérdés: a rendszer egyes tényezőire milyen sajátosságok jellemzők? Melyik fázisban határozzuk meg ezeket a sajátosságokat? Hogyan függnek össze a különböző típusú tényezők sajátosságai egymással?

Kedves kollégáink! Rendkívül örülök, hogy fogalmi kategóriáink szabványos, magyar elnevezéseit megszűntek, és a közeljövőben a szakmákra jellemző terminológiai dzsungel megszűnik. De aggodom két dolog miatt:

— Vajon a kifejezés mögötti fogalom ugyanazt a tartalmat értjük-e? A rendszerfejlesztés adott fázisának adott tényező-típusához tartozó tartalmi jellemző egyértelmű-e?

— Vajon fogalomkészletünk teljes-e és lefedi-e azt a sok tényezőt, amely végül is meg kell, hogy jelenjen egy rendszer dokumentációjában? Például a „kapcsolt egyed-előfordulások száma” kifejezés jelent-e valamint az Ön számára, tisztelt olvasó? Tudja-e, hogy ez a jellemző milyen kihatással van egy adatátlomány szervezésére? Ismeretes-e az Ön számára, hogy ennek a jellemzőnek milyen dokumentációban kell megjelennie és miért? Az ismertetett, illetve felsorolt rövidítések mögötti szervezési

Az adatbankok társadalmi problémái

Az utóbbi években kialakult terminológia szerint adatbankról akkor beszélünk, ha a számítógépes rendszer tényadatokat tárol és szolgáltat, míg a szöveges információk (például könyvtári rendszerek) esetében adatbázist szokás emlegetni. Ebben az értelemben azt mondhatjuk, hogy a nyugati államokban egyre nagyobb jelentőségre tesznek szert az adatbankok. Ez azt jelzi, hogy a számítástechnika alkalmazásának súlypontja áttolódik a tudomány, a technika, a jog területéről a gazdasági, pénzügyi, kereskedelmi életre. Természetes, hogy az adatbankok maguk is piaci vállalkozásként jelennek meg.

Az adatbank-piac ma még csak az Egyesült Államokban nevezhető fejlettnak. A nyugat-európai piac az amerikaiak csupánúrt részét teszi ki, így például: Franciaország 50 millió frank forgalma nagyjából száadrésze az Egyesült Államokénak (1976-os adat). Növekedését itt az akadályozza leginkább, hogy korlátozott a fizetőképesség kereslet: a franciák még túlnyomórészt a tudományos—műszaki információk tárolására használják a számítástechnikát, s ez a terület kisebb tökével rendelkezik, mint a gazdaság. Az igazi piac csak akkor fejlődhet ki, ha a vállalatokon belüli információszolgáltatás különválik, és önálló ágazattá alakul. Egy ilyen vállalkozás nyereségességét azonban nehéz biztosítani — márcsak a szükséges méretek miatt is súlyos problémákat vet fel.

Műszakilag az adatbank alapja: a számítástechnika és a távközlés összekapcsolása; az előbbi az adatok tárolását és kezelését, az utóbbi a hozzáférést biztosítja. Ehhez jelentős anyagi eszközök szükségesek. Arról sem feledkezhetünk meg, hogy a tárolás és a kezelés sajátos és igen költséges szoftvert igényel, ezért más berendezésre és célra nehezen adaptálható vagy konvertálható. Költségei és specifikussága ugyanakkor *de facto* monopóliumot is biztosítanak a tulajdonos számára.

A lekérdezés terén probléma az, hogy a távközlési rendszerek földrajzilag helyhez kötöttek, s így az információ kibocsátása és feldolgozása között

módszerek az (1—5) általam minimálisnak minősített kérdések közül egyenként kettőre sem adnak választ! Én ezzel magyarázom a félsikert.

Tökéletes, idők próbáját hosszan kiálló rendszerfejlesztési módszert gyorsan változó szakmánkban ne várjon senki. Jobbat azonban lehetne adni. Mi ennek a feltétele? Szabó Lajosnak egy jó gyakorlati kézikönyvre lenne szüksége. Szabó Lajos azonban kritikával fogadja a dolgokat, különben nem lenne rendszerfejlesztő. Ő — joggal — kíváncsi a „miértekre” is. A gyakorlati módszer mögött kikristályosodott elméleti módszerre van szükség. Egybehangzó válasz ezekre a kérdésekre csak akkor adható, ha alaposan elemezzük fogalmainkat, azok teljességét és egyértelműségét. Az elméleti szakemberek tehát a sor. A gyakorlati szervezés szükséges feltétele a jó rendszerfejlesztési módszer? A technikai lehetőségeknek megfelelő negyedik generációs módszer? Igaz. De akkor a rendszerfejlesztési módszer kidolgozásának is alapja a megfelelő „megközelítés”, alapvető sine qua non-ja, a módszer kidolgozásának a módszere is. Ezért írtam ezt a kis elmélkedést. Tudniillik ezt a módszert nem látom a rendszerfejlesztési módszerek kidolgozásában vagy alkalmazásában. És ez az, amiért az egyik szemem sír...

DR. HALASSY BÉLA

alkalomadtán több hálózatot is igénybe kell venni, ez pedig megköveteli, hogy ezek a hálózatok legalább egy bizonyos fokig kompatibilisak legyenek. Kiténik, hogy már az adatbankok műszaki feltételeinek megteremtése is gazdasági és politikai problémákat vet fel: egyrészt együttműködést igényel, másrészt hatalmat biztosít.

Az adatbankok abban térnek el a hagyományos információközvetítéstől, hogy tárolást is végeznek, s ezzel megőrzik az információ értékét. Míg a hírközlésben az idő fontos tényező (múlásával az információ veszít értékéből), addig az adatbankokban fordított a helyzet: az információ értéke megmarad, sőt növekszik. Az adatok folyamatos tárolása ugyanis gazdagítja az összegyűjtött információt. Egy adatbank információs értéke a beinduláskor csekély, mert ekkor még kevés adatot tárol — az adatok fokozatos felhalmozása viszont egyre „gazdagabbá”, értékesebbé teszi. Így az, hogy az adatbankok időállóvá teszik az adatok értékét, elkerülhetetlenül oda vezet, hogy az így kezelt információ gazdasági értéké válik.

Gazdasági szempontból az adatbankok javakat jelentenek, amelyek azonban megfoghatatlanok: nincs hosszúságuk vagy súlyuk, ráadásul az adatok értéke nagyon ingadozó, becslése pedig nehéz és szubjektív. Mindemellett az adatbankok egyre inkább olyan forrásokat jelentenek a modern gazdaságban, mint a nyersanyaglelőhelyek, az adatáramlást pedig egyesek szerint már az országok export-import folyamataihoz lehet hasonlítani. E fejlemény — az adatok országok közötti áramlása — miatt sok nemzeti és nemzetközi szervezetet foglalkoztat, nyugtalanít az adatbankok — mint gazdasági javak — növekvő jelentősége. Ma e javak területileg néhány országra, főleg az Egyesült Államokra korlátozódnak, ahol az utóbbi években számos gazdasági ágról tekintélyes mennyiségű információt halmoztak föl. A működő nagy rendszerek szinte már világmonopóliumok: szociokulturális, politikai és jogi követelményei vannak.

Egy esemény vagy tárgy értékének megítélése, a vele kapcsolatos viselkedés országonként változik a kultúrának és a történelmi hagyományoknak megfelelően. Márpedig az adatbankokban tárolt infor-

mációk kiválasztásának módja meghatározza az adatbank profilját, s ez befolyásolja a felhasználót. Ha pedig különböző országokban használják fel az adatokat, akkor bizonyos következményei lehetnek más országon belüli ismeretekben és szociokulturális viselkedésekben.

A fejlődés számos országot nyugtalanít a nemzeti szuverenitás szempontjából is. A határokon kívül létrejövő erős adatbankok ugyanis függő helyzetbe hozzák az információkra szoruló országot. Ezért tapasztalhatjuk ma a kormányok álláspontjának megrevedését Nyugat-Európában: egyrészt meg akarják őrizni az őket érintő információk fölötti uralmat, másrészt nagy mennyiségű információval akarnak rendelkezni, hogy sem közvetlenül, sem közvetve ne kerüljenek függő helyzetbe más országoktól.

Mind az egyes országokon belül, mind pedig a nemzetközi fejlemények jogi problémákat vetnek föl, s a nemzeti törvényhozások kezdenek velük foglalkozni. *Elsőként Svédország hozott törvényt az informatikáról és a személyes adatok védelméről.* Látható azonban, hogy a probléma túlmegegy a személyes adatok körén. A témával foglalkozó nemzetközi szervezetek (pl. a Gazdasági Együttműködés és Fejlesztés Szervezete — OECD, az Európa Tanács) különösen az adatbankok gazdasági és politikai következményeit vizsgálják.

A gazdasági és az ipari körök ugyanakkor tartanak a törvényes korlátozás elterjedésétől. Attól félnek, hogy „megfelelő egyeztetés” nélkül ez komolyan fékezheti az adatbankok nemzetközi tevékenységét. A nemzetközi méretek pedig — úgy tűnik — nélkülözhetetlenek az adatbank-vállalkozás nyereségességéhez. Az adatbank-vállalkozás tehát az amerikai vezetésű multinacionális monopóliumok sajátos tevékenysége, amely egyelőre ütközik a politikai élet nemzetekre tagolt formájával. Nagyon valószínű, hogy a nemzeti törvényhozások csakhamar kénytelenek lesznek megtalálni azokat a jogi formákat, amelyek — miközben szövegezésük megnyugtatta az állampolgárokat — törvényesítik a „multik” gyakorlatilag máris érvényesülő hatalmát.

(A Convention Informatique 1980. konferencián elhangzott előadás alapján.)

A számítástechnikai rendszerek titok-, vagyon- és tűzvédelme

(Folytatás a 2. oldalról)

A rendelet végrehajtása

Természetesen egy központi jogszabály csak általános normákat írhat elő. Az országban üzemeltetett sokféle típusú számítógép és egyéb számítástechnikai berendezés, ezek üzemeltetésének eltérő körülményei, a feldolgozások különféle jellege és különböző titkossági foka nem teszi lehetővé minden részletkérdésre kiterjedő, kötelező érvényű előírások kidolgozását.

A számítástechnika-alkalmazás folyamatában érdekelt üzemeltetők szervek felügyeletét ellátó — ennek hiányában az ágazatilag illetékes miniszter, illetőleg országos hatáskörű szerv vezetője a rendelet végrehajtására területe sajátosságainak megfelelő utasítást ad ki. Az egyes üzemeltető szervek hatáskörébe kell utalni a központi rendelkezések alapján annak megítélését, hogy mikor, milyen biztonság intézkedéseket alkalmaznak, milyen biztonsági berendezéseket állítanak be ahhoz, hogy a védelmet, mint célt elérjék. (Lehetőleg törekedve arra, hogy a

szükséges ráfordítás értéke arányos legyen az elérendő védelmi célkitűzéssel.) E szerveknek számítástechnikai védelmi szabályzatot kell kidolgozniuk, amelyben meghatározzák a titok-, vagyon- és tűzvédelmi feladatokat.

Ezzel a helyi sajátosságokra épülő, de a rendelet szellemét és előírásait maradéktalanul figyelembe vevő olyan „belső jogszabály” keletkezik, amely az elvárások érvényesülését a gyakorlatban — más területeken is bevált módszerek szerint — jobban biztosítja. Érvényesíti az adott szerv sajátos követelményeit, a konkrét teendők és intézkedések számbavételét, átgondolását és meghatározását kívánja meg. Megkönnyíti az ellenőrzést.

A rendelet egységes értelmezése és végrehajtása érdekében a Központi Statisztikai Hivatal számítástechnikai (szakmai) irányelveket ad ki, amely általános jellegű módszertani segédletet nyújt, követendő szempontokat ad: szakmai útmutatóként használható. Az irányelvek ismertetik a számítástechnika-alkalmazás folyamán felmerülő veszélyforrásokat és veszélyhelyzete-

A rendszerelemzés és az operációkutatás mestersége

Azonos címmel tartott nagy sikerű előadást Hugh J. Miser professzor (IIASA) az NJSZT Operációkutatási és Rendszerelméleti Szakosztályai közös klubdelutánján, januárban.

Az előadás áttekintette a rendszer jellegű kutatásokat, azaz az ember-gép kapcsolatok feltárását bonyolult környezetben (pl. államigazgatási, termelési, közlekedési problémák). Az operációkutatás a II. világháború alatt és után alakult ki, a munka a taktika területén kezdődött, de végül tervezési, stratégiai problémákba torkollott. Miser szerint, amikor az operációkutatók fontos elméleteket állítottak fel, amelyeket az ember-gép rendszerekben előforduló fontos jelenségek felvetődő problémák megoldására használtak, elkerülhetetlen volt, hogy elkezdjék az egyre nagyobb rendszerek vizsgálatát. Eljutottak tehát az úgynevezett rendszerelemzéshez.

Nem elegendő, ha a rendszerelemzési munka interdiszciplináris, hanem a különböző segítő diszciplinák új szintéziseinek ötvözte kell, hogy ennek alapja legyen, tehát a célok elérése érdekében „pándiszciplináris” kell válnia. (Láthatjuk, napjainkban minden fokozható!) A rendszerelemzési munkát külső vagy belső teamek végezhetik. Miser véleménye szerint az igazi megoldás — amit ma még a társadalom megfelelő hatékonysággal nem használ ki — 15–50 fős tudós csoportok alkalmazása lenne. Miért van ekkora szellemi erőforrásra szükség? — tehetnénk fel a kérdést.

Az előadó a bonyolult rendszerek esetében az alábbi főbb jellemző tulajdonságokat foglalta össze: 1. Nem áttekinthető a társadalom számára, hogy a rendszerben mi történik. 2. Nincsenek erről rendszeres megfigyeléseink. 3. Nincsenek megfelelő elemzések. 4. Ismeretlenek az ok-okozati összefüggések. 5. Nem kellően feltártak a mentális kérdések, hiányoznak a mentális modellek. 6. A rendszer paramétereit nem becsülik meg. 7. Nincs irodalom, mivel mindig nagyobb szervezeti politikai döntésekről van szó, és ezek cikként terjedelmesebb, könyvként pedig egyedi jellegűből, terjedelműktől eredően elrettentőek (pl. a tűz-

esetek kérdéseinek rendszerproblémái). 8. Az új programok hatásai nem ismertek, nehezen mérhetők fel (egyénekre, csoportokra, költségekre stb.). 9. Nincsenek alternatívák. 10. A problémák természete és a célok nem éggé világosak — vagy ismeretlenek. 11. Többnyire elfogadott nézetekre támaszkodnak, ezek viszont sok esetben rosszak. 12. Gyakorlati „szakértők” játszik a fő szerepet, és nem a tudományok. 13. Rossz hatékonyságú megoldásokat alkalmaznak. 14. Hiányoznak a kísérletek, ezekre többnyire nincs idő és mód. (Ez szabályozási probléma is, az új szabályozásnak a szervezetben kifejlődő hatását csak stabilizálódási szinten szabad értékelni, görbéje közismert.)

Ezek valóban súlyos problémák, amelyek zömével még a kevésbé bonyolult rendszerek esetében is gyakorta találkozunk munkánkban, hazai körülmények között. Miser professzor, miután összefoglalta és érdekes példákkal érzékeltessé tette a tényhelyzetet, beszélt a rendszerelemzők feladatairól, majd kifejtette nézeteit arról, hogy milyen szociális elemeket kell beépíteni egy rendszerkivitelezési tanulmányba. (A tudományos elemeket ismertnek tételezzük fel.) Ezek a következők: szervezeti összefüggések, különös tekintettel a ténylegesen fennálló hatalmi struktúrára (egyes személyek hatalma); a probléma összefüggései, pl. más, nem vizsgált szervezettel; a feladat megfogalmazása, ami a legnehezebb feladat (pontos feladatmegfogalmazás esetén a munka jelentős részén túlvagyunk, ehhez azonban nagyon sok idő kell. A IIASA-ban például az egyik professzor egy nagy rendszer témakörbe tartozó feladattal kapcsolatban elmondotta, hogy már öt éve dolgozik rajta, de a feladatot még mindig nem tekintí kellően megfogalmazott-nak.); az elemzési terv; az információgyűjtés kérdései (nem azonos az információrendszerrel!); alternatívák megfogalmazása, az elemző modellek kidolgozása. Ez az a pont, ahol — miután a befektetett elveknek megfelelően elkészült a rendszer — a rendszerelemzők, operációkutatók zöme befejeztnek tekinti a feladatot, holt tovább kell folytatni. A rendszerelemzés után újból át kell tekinteni a problémát, amit mostmár — remélhetőleg — másként, sokkal világosabban látunk, és szükség esetén el kell végezni az így feltárt problémák analizisét a korábban megfogalmazottak szerint, a rendszer „karbantartása” pedig állandó feladattá válik. Fontos feladata a rendszerelemzőknek, hogy megállapítsák a címzettek és a döntéshozók számára érthető formában fogalmazzák meg. A kommunikáció eszközeinek megtervezése a kutatók, a szakmai környezet és az érintettek (döntéshozók, lakosság) között nagyon fontos. Például egy környezetvédelmi rendszerben vagy egy közlekedési rendszerben, a tényleges rendszerkivitelezésben szervezetek és egyének tömegei vesznek részt, ezek befolyásolásának megtervezése és megszervezése ön-magában véve is hatalmas feladat.

Az ember-gép rendszerek tudománya, Miser professzor véleménye szerint, ma már jól megalapozott, fontossága növekszik. „Az operációkutatás, mint e tudomány sarokköve, jelentős érettségi fokot ért el, elméleti fejlődésben vannak. A rendszerelemzés ennek ellenére a fejlődésnek még csak kezdeti állapotában van...”, de kifejlesztését a társadalom problémái egyértelműen sürgetővé teszik.

GÜMBÖS ERVIN
KSH

DR. PONGRÁCZ TIBOR

az orvostudományi egyetemen

Az egyetemeken — a programozó matematikus szakok kivételével — sajnos a számítástechnika oktatása háttérbe szorult. Így van ez a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen is. Igaz, nem lehet mindenki egyben matematikus is, de mivel a kutató munkája során naponta találkozhat matematikai, számítástechnikai problémákkal a képzési hiányosságok áthidalására, ma még kénytelen igénybe venni más szakemberek segítségét is. Hasonló nehézségek előtt áll akkor is, amikor nagy tömegű mérési eredményt kell valamilyen szempont alapján rövid idő alatt feldolgoznia. Ezeket nem lehet a hagyományos „tekerős” számítógéppel vagy logarléccl megoldani. Ilyenkor kell, hogy az embernek segítségére siessen a számítógép.

Lépésről lépésre

Tíz évvel ezelőtt a SOTE Biofizikai Intézetében létrejött egy kis csoport matematikához és számítástechnikához értő kutatókból. Feladatuknak azt jelölték meg, hogy elsősorban a tanszék mérési eredményeinek feldolgozásában segítsenek az orvosoknak. Amikor ez kitűdött, más intézetek is kérték a csoport tagjainak támogatását. Munkájuk egyre gyarapodott. Pár év múlva a kutatógárda önállósult, a csoport létszáma megnövekedett. Ezzel lehetővé vált az orvosi-biológiai szempontok jobb figyelembevétele a feladatok megfogalmazásában. Az igazi szolgáltató munka akkor kezdődött, amikor 1975 májusában megvásárolhattak és üzembe helyezhettek egy ESZ 1020 számítógépet. A kutatók munkája során az országban fellelhető géptípusok közül sokat megismerhettek. Azokat a feladatokat, amelyeket gépparkjuk nem volt képes megoldani, más intézmények nagyobb kapacitású berendezésen végezték el. Eközben értékes tapasztalatokat szereztek. Az új ismeretek a távlati fejlesztési célokat is módosították. E szerint: amint adottak lesznek a műszaki feltételek, megkínánják teremteni a csatlakozási lehetőségeket az Egészségügyi Minisztérium és az Oktatási Minisztérium kezelésében működő többi számítóközpont között. Az eddigi tapasztalatok alapján egy 512/1024 kb-ajt operatív memóriával és egy 400—600 Mb-ajt kapacitású háttértárral rendelkező számítógép — például az ESZ 1035 — várhatóan az 1980-as évek végéig kielégíthetné a ma megfogalmazható legfontosabb igényeket.

Munkaterületek

A kutatások gyakorlati problémák megoldását célozzák. A múlt évben 38 egyetemi intézet száznál is több témában végzett közös kutatást számítástechnikuskokkal. Kialakították az analóg jelek digitalizálására alkalmas laboratóriumokat, ahol a folyamatos regisztrátumokat (EEG, EKG, EMG, akciós és kiváltott potenciálok) alakítják át a gépek által közvetlenül feldolgozható jelsorozattá.

A programok fejlesztésével egyidejűleg, bár csak igen szerény keretek között, folytatják a gyakorlati mérés technika használatát elektronika kifejlesztését. Ennek egyik első lépése volt az I. Női Klinikán az NDK-beli szakemberek együttműködésével megvalósított betegfigyelő-monitor rendszer. Kutatások folynak a vizuális képek digitalizálására is. Ez elengedhetetlen ahhoz, hogy megtehesék az első lépéseket a scanning, és elektronmikroszkópos, valamint a röntgenképek automatikus feldolgozására.

Oktatás, kutatás, gyógyítás

A számítástechnikai csoport munkája várhatóan az oktatás korszerűsítését is segíti. Az egyetemen folyó tudományos számítástechnika-alkalmazás kutatómunkát számos részterületen segítik. Mind az elméleti, mind a gyakorlati (klinikai) kutatásokban egyre szélesebb körben alkalmazzák a modern matematikai, statisztikai módszereket az eredmények kiértékelésében. Olyan saját fejlesztésű szoftver programcsomagokkal rendelkeznek, amelyekkel olyanok is dolgozhatnak, akik nem jártasak a „felső matematikában”. Számos programcsomag köny nyílt meg a dinamikus mérések, elsősorban az izotópokkal jelzett gyógyszerek szervezetben történő átalakulásának követését és reakciókinetikai mérések eredmény sorának feldolgozását. A klinikai gyógyító és megelőző munka szolgálatában érdekes és hasznos eredmények születtek az utóbbi években. A krónikus, nem fertőző betegségek kóreredetének, a korai diagnózisoknak és a körlefolysnak, valamint a terápiás beavatkozások hatásainak elemzése, a megfelelő matematikai apparátusnak és a számítástechnikai módszereknek az alkalmazása, fejlesztése nagyon lényeges a rendszeres szűrővizsgálatok szervezésében. Ugyancsak fontos a krónikus betegségek figyelő-monitor rendszer kialakítása is. Ennek felhasználásával a klinikai gyakorlat segítségével túl lehetőségek nyílnak valamely konkrét betegség előfordulásának meghatározására.

A gyakorlati orvost segíti az a program, amely az egyes klinikai vizsgálatok diagnosztikai értékét állapítja meg. Ezzel olyan ajánlás készíthető, amely valamely betegség gyanúja esetén segítséget nyújt annak eldöntésében, hogy mely vizsgálatokat szükséges feltételül elvégezni, s melyek mellőzhetők.

Munkájuk során igyekeznek mindig szem előtt tartani a kidolgozott módszerek és eredmények gyakorlati alkalmazhatóságát. Így kívánja az egészségügyi ellátás szolgálatába állítani a számítástechnikát, amely az élet szinte valamennyi területén egyre nagyobb jelentőséggel bír: ezért a magyar orvostudomány és egészségügy sem nélkülözheti.

KIS JÁNOS

Adatfeldolgozás a mező- és erdőgazdaságban

A mező- és erdőgazdaságban a számítástechnika hazai bevezetése a többi ágazathoz képest kezdetben elmaradt, és úgy tűnik, hogy ez a lépéshátrány rányomja bélyegét a jelenlegi helyzetre is.

Más ágazatokhoz hasonlóan, a számítógép, ember, tapasztalat és gyakorlat hiányán kívül olyan sajátos ágazati nehézségek is felmerültek, mint elsősorban az „ágazati elszigeteltség”. Ez az elszigeteltség kétirányú: a mező- és erdőgazdaság részéről más ágazatok felé, a külső ágazatok részéről a mező- és erdőgazdaságok felé.

Néhány az okok közül:

— a bővített újratermelés folyamatának viszonylagosan nagyobb zártága, — a mező- és erdőgazdaságokra nézve kedvezőtlen gazdasági korlátok, — számítástechnikai ismeretek oktatásának késedelve, — az ágazat viszonylagosan nehéz gazdálkodási helyzete.

Ezekben kívül még számos körülmény nem kedvezett a számítástechnika meghonosításának a mező- és erdőgazdaságokban. Hogy mégis megvetette a lábát, azt elsősorban az segítette, hogy a gyakorlatban olyan feladatok jelentkeztek, amelyeket a szakemberi rutin már képtelen volt időben megoldani. A feladatok megoldása folyamatos igény. A feladat sajátosságai az alábbiak:

(1) *az adatbázis és a felhasználó viszonya alapján a feladat:*

— saját adatbázist igényel, — saját adatbázist mellett egyéb (idegen) adatbázist is igényel. (2) *a feladat adatbázisának nagysága:*

— egy-egy rész-szakterület néhány adata, — egy üzem termelési adatai, — az egész ország mező- és erdőgazdasági ágazati adatai — az ország mező- és erdőgazdasági adatai más ágazatok adataival kiegészítve

(3) *a feladat adattartalmának szintje:*

— termelési alapadat a keletkező hely szintjén, — üzemi szintű adatok, — körzet szintű adatok, — közigazgatási hely szintű adatok (község, járás, megye), — országos ágazati szintű adatok

(4) *a feladat megoldásának algoritmusai:*

— mutatók, fajlagosok számítása, — szűrések, — feltétel-függő algoritmusok, törvényszerűségek felderítése, modellezése, elemzése, — stratégiák következményvizsgálata (játékelmélet, optimalizálás stb.)

(5) *a feladatban alkalmazott algoritmusok változékonysága:*

— állandó algoritmusok, — folyamatos kisebb változások, — új algoritmusok

(6) *a feladat információáramlás gyorsaságának igénye:*

— azonnal, — 2—3 napon, héten, hónapon belül, — tervciklusokhoz kötött.

A mező- és erdőgazdasági gyakorlatban jelenleg valamennyi előző sajátosság, illetve változatai előfordulnak. Először a már meglevő, elsősorban más célból (és nem számítástechnikai megfontolás alapján) gyűjtött egy-egy rész-szakterület saját termelési alapadatait és üzemi szintű adatait dolgozták fel, amelyekből, viszonylag állandó algoritmusokkal, termelési mutatókat és

fajlagosokat számítottak. A feldolgozások több hónapos átfutási idővel más ágazatok számítógépein futottak. A kezdeti sikerek eredményeként már konkrét igény jelentkezett a saját üzemi-közigazgatási és országos szintű, az egész ország mező- és erdőgazdasági ágazat adatainak feldolgozására.

Elsősorban az országos elszámolásokhoz és tervekhez szükséges szakmai mutatók és fajlagosok számítására, illetve a törvényszerűségek vizsgálata volt igény.

Ezen igények alapján hozták létre az első *ágazati számítóközpontokat*, amelyek különböző néven ma is működnek. A mező- és erdőgazdasági gyakorlat legnagyobb elismerését épp az jelentette az ágazati számítástechnika felé, hogy újabb és újabb megoldandó feladatokkal jelentkezett, de annyira, hogy a közelmúltig túlfeszített állapot következett be. A mező- és erdőgazdasági gyakorlati feladatok egy részének megoldásához már más ágazatok adatbázisára is szükség volt a saját országos teljes ágazati termelési alapadatokon és üzemi szintű alapadatokon kívül. Az adatbázis terjedelme rendkívül megnőtt. A feladatok algoritmusában a hosszú ideig kis változtatásokkal alkalmazott klasszikus biometrikai módszerek mellett szükség lett a matematikának szinte minden ágára. A bonyolult algoritmusok kiszolgálása megkövetelte az amúgy is rendkívül terjedelmes adatbázisok viszonylag egyszerű és gyors kezelését. A meglevő ágazati gépkonfigurációk már csak korlátozott mértékben voltak alkalmasak, megindult egy jelenleg is tartó ágazati gépfejlesztési folyamat, illetve ismét *nem* ágazati nagygépeket vettünk és veszünk igénybe ezen új ágazati feladatkomplexumok megoldására.

Rendkívüli mértékben nehezíti a munkát a gépkonfigurációk heterogenitása. Most, hogy egyre inkább szükség van az ágazatok közti egységes számítástechnikai munkára, sokszor a legtöbb veszélyeséget az egyes gépek közti kapcsolat megteremtése jelenti. Az ágazati nagy feladatkomplexumok megoldása minden nehézség ellenére jó úton halad. A szükséges fejlesztések folynak, illetve a közeljövő terveiben szerepelnek. Sokkal több veszélyesség van a hétköznapi mező- és erdőgazdaság üzemi gyakorlati feladatok megoldásával. Az üzemek és gazdaságok rájöttek a számítástechnikában rejlő, számukra kedvező lehetőségekre, és üzemi szinten igen lényeges, de volumenükben kis feladatokkal ostromolják a számítóközpontokat. Ezen feladatok egy részének megoldására nincs szervezői kapacitás (nagyobb feladatok megoldásának rovására megy), másik része pedig, mire megoldják, már nem aktuális.

A mező- és erdőgazdasági gyakorlaton belül a termelési gyakorlat vetette fel a számítástechnikában az információáramlás fokozását. Ahhoz, hogy az üzem igen rövid idő alatt operatív módon tudja a termelést irányítani, az általa szolgáltatott adatok és információk, valamint a nem saját tulajdo-

nában levő országos adatbázis alapján még időben szüksége van a feldolgozás eredményére. Jelenleg a mező- és erdőgazdasági ágazatban az információáramlás gyorsításával többször próbálkoztak. A mező- és erdőgazdaságban az információáramlás gyorsításának főbb típusait a következőkben röviden ismertettjük.

Párhuzamos feldolgozások elkerülése

Egyes szakmai feladatoknál előfordul, hogy a felhasználók nem ismerik egymás rendszereit vagy elképzeléseit, és olyan feladatok megoldását kéri, amelyeket már másutt megoldottak, illetve megoldanak. Így fordulhat elő az is, hogy párhuzamosan azonos vagy hasonló információkat mérnek és gyűjtenek be. Így a feldolgozás algoritmusai is hasonló. Sokkal hamarabb és kisebb költséggel jutnak információhoz a felhasználók, ha előzetesen egyeztetnek egymással és a számítóközponttal. Különösen a nagyrendszerekre vonatkozik mindez. Egyes mezőgazdasági számítógépes rendszereknek adatbázis igénye majdnem ugyanaz, mint például a meteorológiai és talajtani intézeteknek. A jövőben még nagyobb koordinációs szerep vár az ágazati szaksajtóra, a számítóközpontokra, és nagyobb együttműködési hajlandóság a felhasználókra.

A területi számítóközpontok szerepe

Az előfeldolgozást az adat-rögzítéstől a hibajavításig a területi számítóközpontok végzik, és a hibátlan adatokat a központi géppel kompatibilis adathordozón adják át további feldolgozásra. Az érdemi feladatmegoldások a területi számítóközpontok összerendezett információhalmaza alapján a központi nagygépen történnek. A feldolgozás eredményeit a központi számítóközpontok adathordozókon juttatják el a vidéki számítóközpontokhoz, ahol a felhasználó számára a megfelelő anyagot állítják elő és juttatják el a megrendelőhöz.

Ezt a megoldást választottuk jelenleg az *Agrokémiai Információs és Irányítási Rendszer* esetén. Az üzemi táblatorzs-könyvek és csatolt alapbizonylatok rögzítését és előfeldolgozását a megyei KSH SZÜV számítóközpontjai végzik a megyei növényvédelmi és agrokémiai állomások segítségével, és a HwB kompatibilis mágnesszalagokat adják át a KSH Számítógépes Szolgálatnak. A feldolgozás eredményeként születő mezőgazdasági táblaszintű műtrágya és technológiai szaktanácsok megyei és gazdasági bontásban mágnesszalagon jutnak vissza a megyei SZÜV számítóközpontokba, ahol kinyomtatva a megyei növényvédelmi és agrokémiai állomásokon keresztül szakmai értékeléssel jutnak el az üzemekhez.

Területi számítóközpontok kizárólagos igénybevétele

A felhasználó a számítógépes feldolgozás teljes ciklusát a területileg illetékes, általában ágazaton kívüli, helyi számítóközponttal oldja meg, illetve a földrajzilag távoli ágazatok fő számítóközpontban kidolgozott feldolgozásait adaptálják. Ilyen feldolgozások például egyes megyei növényvédelmi és agrokémiai állomások növénytermesztési-technológiai feldolgozásai, illetve egyes erdőgazdaságok szállítási és készletnyilvántartási feladatai, amelyeket a megyei SZÜV-nél vagy más számítóközpontokban oldanak meg.

DR. BÁN ISTVÁN

Huszonöt éve gyárt az IBM diszket

adatsűrűség megnőtt (nem olyan nagy mértékben, mint más számítástechnikai eszközknél), és emiatt a kapacitás is mintegy egy nagyságrenddel. A hajtók és a teljes diszk ára csökkent (bár ez sem annyira, mint a számítástechnika más területein).

Az alapvető változás elmaradásának oka, hogy a Winchester-technológia egyszerűen megvalósítható, olcsó, tartós

diszkeket produkál. E diszkek szervizigénye kicsi, tárolási sűrűségük viszont nagy. Így érthető, hogy sok cég vette át ezt a technológiát, és gyárt ezek alapján kisebb-nagyobb kapacitású diszkeket. Az újabbban erősen terjedő rugalmas diszkekkel szemben a hozzáférési idő (mintegy egy tizedrésznyi) kedvezőbb volta jelent nagy előnyt. Valószínű, hogy a rugalmas diszkek tér-

hódítása átmeneti jelenség, mert az újonnan megjelent kisméretű Winchester-diszkek megszüntetik a hajlékony diszkek egyetlen jelentős előnyét, az alacsonyabb árat is. (A Shugart cég legújabb 5 Mb-ajt kapacitású merev diszkjének az ára mintegy 2000 dollár, tehát 25 bájt/cent a tárolás ára, és ugyanezen cég kétoldalas, kétszeres sűrűségű 1 Mb-ajt kapacitású rugalmas diszkjének az ára 650 dollár, tehát körülbelül 16 bájt/cent).

DR. SIMONYI ENDRE



Beszéd-kimenet time-sharing üzemmódban

A számítógéphez akkor cél-szerű beszéd-kimeneti egységet kapcsolni, ha a gépben tárolt információkhoz való gyors hozzáférés gazdaságossági szempontból indokolt. A megvalósításhoz csupán egy közönséges telefonkészülék és egy nyomógombos terminál szükséges; ez utóbbi körülbelül akkora, mint egy zsebszámológép. Erre a feladatra alkalmas a *Racal Milgo vállalat* által kifejlesztett ADC 15XO típusú kimeneti egység.

Ha az alkalmanként lekérdezett információk tömege aránylag kicsi, a hasonló feladatokra szolgáló megjelenítő nem jöhet számításba, mivel túl drága. Aki például naponta mintegy húsz alkatrész raktárkészlet helyzetéről szeretne tájékozódni, az emiatt nem épít ki adatátviteli vonalat. Hasonló esetekben eddig az volt a szokás, hogy telefonon felhívták a raktárat, és az adatokat szóban kapták meg. (A raktárban a kért információt megjelenítőn keresték vissza.)

A beszéd-kimeneti egység lehetővé teszi, hogy a hívó fél közvetlenül lépjen kapcsolatba a számítógéppel. A gép a híváskor visszajelentkezik, majd ellenőrzi a hívás jogosultságát. Ezután megkérdezi — párbeszédes üzemmódban —, mely alkatrészsorszámokat kell lehívni. A számítógéppel való közvetlen kapcsolat az emberi félreértéseket, illetve félrehallásokat kiküszöböli. A telefonvonal állandóan hozzáférhető, egyáltalán nem valószínű, hogy foglalt legyen.

A beszéd-kimenet minden adatátviteli hálózatban alkalmazható. Már meglevő rendszereket is egyszerűen lehet ezzel az egységgel bővíteni.

A beszéd-kimenet nemcsak a raktárkezelésben előnyös, hanem kereskedelmi rendelések lebonyolítására, sürgősen igényelt alkatrészek rendelésére, csekkek, számlák, hitelkártyák ellenőrzésére üzletek napi forgalmának jelentésére, automatikus felvilágosító szolgálatra és sok egyéb feladat megoldására is gazdaságosan alkalmazható.

A beszéd előállításához a felhasználónak meg kell állapítania, milyen mondatokra és számokra lesz szüksége. Ezután hangstúdióban magnetofonszalagra veszik fel a kívánt szókészletet. A szöveget gyakorlatilag bemozdolva olvassa be, figyelembe véve az esetleg szükséges dialektust is. A magnóra vett hangot ezután digitalizálják, és PROM tárolóban rögzítik.

A visszaalakítás úgy történik, hogy a számítógép lehívja a szükséges szavakat, és a beszéd-kimeneti processzor a digitális jeleket visszaalakítja analóggá — vagyis érthető beszéddé. A központi számítógép on-line módon küldi az ADC 15XO kimeneti egységnek a szavakat, a mondatrészek és a számadatok címét, a címnek megfelelő beszédet pedig az ADC 15XO beolvassa a telefonba.

Mivel a „hangkonzerv” valódi emberi beszédet tartal-

maz, a kimenő beszéd minősége egyenértékű a hangstúdióban felvett beszéddel.

A kimeneti egység (a központi egység vezérlése alapján) a hívó félnek mindig csak egy lépésben ad felvilágosítást. Erre az érdeklődőnek közölnie kell saját adatait (telefonon). Az adatok a központi egységbe jutnak, majd azok feldolgozása után közli a gép a következő mondatot. Ez a váltakozás addig folytatódik, amíg az ügyfél megkapja a kívánt felvilágosítást, illetve amíg a közölhető információ el nem fogy.

Az ADC 15XO kimeneti egységgel összesen 896 szóból álló készlet tárolható, ezekből állíthatók elő a mondatok. A szavak elhangzásának időtartama átlagosan fél másodperc. A beszéd-kimeneti egység egyidejűleg harminckét ügyfelet képes kiszolgálni. Az ADC 15XO úgy működik, mint a megjelenítő-távvezérlő egységek. Ez a vezérlőegység soros interface-szel kapcsolódik a számítógéphez. A számítógépből kapott adatok az ADC 15XO számára utasítás-sorozatot képeznek. Az utasítások tartalmazzák a helyszín kód-számát, a feladat jellegét (bemenet, kimenet, kapcsolat), valamint a feladathoz tartozó további adatokat (a szavak címzését).

Az utasítások végrehajtása után a vezérlőegység jelentést küld a központi egységnek az elvégzett feladatról. (Computerwoche)

Robot

a mikroáramkörök gyártásához

Két NDK-beli elektronikai gyár és egy műszaki főiskola szakembereinek együttműködése révén megszületett az első példánya annak az ipari robot-generációnak, amellyel az iparág irányítói az elektronikai ipar munkaerőhiányán és minőségi problémáin szeretnének segíteni. Az új robot a mikroáramkör-gyártás egyik kritikus pontján, a mikrohegesztéseknél „váltja majd ki” az emberi munkaerőt, illetve módosítja automata kezeléssé a szemrontó, monoton, sok selejttel járó munkát. A prototípus üzembe állítását követő első kiértékelések a drezdai Elektromat gyárban máris 470 százalékos termelékenység-növekedésről tanúskodnak. (Rechentchnik/Datenverarbeitung)

Munkaerőigény

Míg az NSZK szórakoztató elektronikai termékeinek gyártóipara a lelassult üztmenet miatt kapacitás- és munkaerőfelesleggel küszködik, az adatfeldolgozó berendezések gyártói alig győzik kielégíteni a megrendeléseket. A *Nixdorf Computer AG* egyik központja 2000 dolgozóját túlóráztatja és hétvégi műszakokat tart. 1979-ben és 1980 első felében összesen 2400-zal növelte létszámát a vállalat (az NSZK-ban és külföldi részlegeinél): a nemzetközi cég összlétszáma így 12300. A *Siemens AG* is folytatja toborzó kampányát müncheni részlegéhez. Itt az adatfeldolgozó berendezésekkel mintegy 20000 fő foglalkozik, 12 százalékkal több mint 1979-ben. (Electronics)

Látási zavarok

a képernyős munkahelyeken

Minél gyorsabban terjednek a képernyős terminálok, illetve az önálló kisszámítógépek az irodákban, annál gyakrabban hallhatunk bíráló megnyilatkozásokat arról, hogy a villogó „adattévé”-nél órák hosszat végzett munka ártalmas az egészségre — és nem csupán a szemre. Egy amerikai tanulmány azt bizonyítja, hogy a gyanú nem alaptalan, bár az érdekeltek igyekeznek a képernyős munka ártalmait kicsinyelni.

Az NSZK-beli *Zöld Kereszt* egyik kiadványa szerint már 1975 óta foglalkoznak az amerikai hatóságok e munka ártalmaival. Az *Egyesült Államokban mintegy hétmillióan dolgoznak megjelenítő mellett*, ezáltal a probléma felvetése figyelemre méltó.

A munkaegészségügygel foglalkozó amerikai orvosok tanulmányukhoz két lapkiadványt és egy biztosító intézet öt-száz olyan dolgozóját választották ki, akik rendszeresen megjelenítő mellett dolgoznak. Összehasonlításként ötszáz olyan személyből álló csoportot választottak, amelynek tagjai hasonló irodai munkát végeznek, de hagyományos módon — tehát papírral és tollal.

A kutatás során megvizsgálták a képernyő körüli sugárterhelést, a dolgozók általános egészségi és pszichés állapotát, stressz-terhelésüket, valamint az egyes munkahelyek kialakítását ergonómiai szempontból. Mindezen információk kiértékeléséből első látásra az lehet a benyomásunk, hogy igazolja azoknak a véleményét, akik szerint a képernyő önmagában nem okoz egészségi ártalmakat. A sugárdózis nem éri el a hatóhatárig megengedett értéket. A videoterminál mellett munka ergonómiai viszonyait tekintve — amelyek még sok

kívánnivalót hagynak maguk után — csak a rögtön bekövetkező hatások tűnnek szembe.

A képernyőnél dolgozók mégis sokkal gyakrabban panaszkodnak látási zavarokra és vázizomzati bántalmakra, mint a kontrollcsoport tagjai: valami mégsincs rendben. A munkaegészségügyi szakértők azt is megállapították, hogy a képernyős munkahelyen sokkal nagyobb a fokozott aggályoskodásban és erős ingerlékenységben megnyilvánuló pszichés ártalom.

A megjelenítős munkahely helyes kialakítása nagyon fontos: a nem megfelelő bútorok, a helytelen térelrendezés következtében felépő erősen kontrasztos fényhatások, a bútorok össze nem illő színárnyalatai és a megvilágítási hibák hatásai sokkal nagyobb súllyal esnek latba, mint a kontrollcsoportnál.

Ezek a megállapítások arra az elhatározásra ösztönözték az NSZK-ban a Zöld Keresztet, hogy a képernyős munkahelyekre vonatkozóan a túlterhelés elkerülése végett a következő feltételek betartását javasolja:

- e munkahelyeket a lehető legrugalmasabb (változtatható) egységekből alakítsák ki (ülőbútor, látótávolság, megvilágítás);
- a munkaeszközöket, a bútorokat, a természetes és a mesterséges fényforrásokat megfelelően kell összehangolni;
- kétóránként kötelező tízenötperces munkaszünetet kell beiktatni;
- akit képernyős munkahelyen kívánnak alkalmazni, azt szemészeti szakvizsgálatnak kell alávetni, és szükséges a későbbiekben is a rendszeres szakorvosi ellenőrzés. (Computerwoche)

A számítógép ellenségei

A szintetikus alapanyagú pulóverek és bizonyos cipőtalpak a számítógép ellenségeivé válhatnak. Ha valaki száraz levegőjű teremben hordja ezeket, elegendő statikus elektromosságot generálhat ahhoz, hogy tévesztést okozzon a felvezető tárhelyben.

Bizonyított tény, hogy a műanyag talpak, a szintetikus ruházat, szőnyegek, sőt a műanyag göngyölegek, táskák talán a legfőbb okozói az adathibáknak a számítógép-alkalmazásokban.

A UNIVAC 1100 számítógépcsalád felhasználóinak összejövetelén Jim Palmer, a UNIVAC cég kutatója áttekintést adott az atomok és az elektronok fizikájáról, majd részletesen ismertette a rejtett statikus elektromosság veszélyeit, amely még a legsterilebb számítógépteremben is megbújik. Statikus elektromosság keletkezik, ha két szigetelt egymáshoz dörzsölünk, vagy ha két szigetelt felületet szétválasztunk. Az utóbbi akkor következhet be, ha például egy mágnesszalagtekercset egyszerűen felemelünk egy műanyagborítású felületről.

A statikus elektromosság fizikája egyszerű. Ha a műanyagtalpú cipőt viselő operátor végighalad a szőnyegen, negatív töltéseket szed fel. Ha a cipő hozzáér, vagy közel kerül a processzorhoz, amely általában földelt, akkor töltések ugorhatnak a testére, hogy kiegyenlítsék a potenciálkülönbséget.

A problémához tartozik, hogy a statikus elektromosság

a gyártási szakaszban is tönkretelheti a nyomtatott áramkört kártyákat vagy más belső eszközöket, aminek az lesz a következménye, hogy már az új számítógép is hibás.

Jóllehet a statikus elektromosság nagyon is reális probléma, különösen az újabb gépeknél, ahol rövidebbek az adatutak, és ezért a töltéseknek rövidebb távolságot kell megtenni, hatásait csak mostanában ismerték fel. Az UNIVAC is mindössze három éve foglalkozik a kérdéssel, amióta problémák merültek fel saját berendezéseivel.

A műanyag mágnesszalag és mágneslemez-borítók, egyéb műanyag csomagolóanyagok mind erős szigetelők, ezért képesek akár 100 kV töltés hordozására is.

A statikus elektromosság nem küszöbölhető ki teljesen, a töltés feszültsége azonban nagyon lecsökkenthető. A felhasználók a statikus elektromosság okozta károktól csak úgy védhetik meg a rendszert, hogy a gépterem páratartalmát a gyártó által javasolt szinten tartják. Számúzik az összes felesleges műanyagot, és ionizátorokat használnak, amelyek stabilizálják az egyensúlyt egy térség negatív és pozitív elektronjai között. A szállító kocsikon vezető anyagú kerekeket kell használni, és a karbantartó személyzet nem használhat semmiféle viaszt és aeroszolos spray-t a számítógépteremben.

A felhasználó, ha szükséges, földelt padlórácsokat vagy vezető burkolólapokat használjon. (Computerworld)

Automatizált nedvességmérő

A mikroprocesszorok angliai alkalmazása, az újítómozgalom fellendítése érdekében rendezett, az egyik nagy-britanniai pályázaton, a már működő rendszerek kategóriájában 125 pályázó közül egy kis vidéki vállalat nyerte el a 10 000 fontos első díjat. A zsüri véleménye szerint a legkiválóbb mikroprocesszoros rendszer a *Sinar Agritec Ltd.* gabonanedvesség-mérő modell volt.

A kezelési programrutin a szakképzetlen operátornak sem okoz problémát. A gabo-

naminta súlyának és víztartalmának mikroprocesszorral vezérelt mérésére szolgáló ötletes eljárás mellett jó hatásokkal oldották meg a kalibrálás kérdéseit: a gabona, a rizs, a vetőmagok stb. számos fajtájára vonatkozó kalibrációs adatokat egyetlen EPROM programozható fixtároló morzsán tömörítették, FORTH nyelv alkalmazásával. A berendezés világpiaci esélyei ki-válóak a fejlődő és a fejlett országokban is. (Mini-Micro Software)

Támogatás az EURONET bővítéséhez

A nyugat-európai országok nemrégiben üzembe helyezett közös adatátviteli hálózatának további fejlesztéséhez az Európai Gazdasági Bizottság összesen 16,5 millió ERE (európai elszámolási egység) költségketeret biztosít 1981—1983 között. A tervek között szerepel, hogy az EURONET-et fokozatosan — de legkésőbb 1983-ig — olyan nyilvános hálózattá alakítsák át, amelyet az egyes országokban kizárólag a nemzeti posta és a távközlésügyi főhatóságok üzemeltetnek, egy-egy díjszabás alapján. A hálózat feldolgozó kapacitását is gyors ütemben szeretnék bő-

víteni, egyrészt a felhasználók számának várható növekedése miatt, másrészt, hogy megte-merségek az egybekapcsolás lehetőségét egyéb, már üzemelő hálózatokkal.

A szolgáltatások színvonalának emelése érdekében támogatni kívánják a tagországok szakközpontjai közötti együttműködést az adatbankok, adatbázisok szervezésében. A szolgáltatást igénylők körét pedig úgy bővítik, hogy a kis- és közép-vállalatok számára kedvezményes tanácsadó-oktató szolgáltatást biztosítsanak a technikai és a nyelvi akadályok leküzdéséhez. (Computer Zeitung)

A siker kulcsa

A japánok technikai érdeklődésére jellemző, hogy a múlt év októberének első hetét az egész országban „Informatikai hét”-té nyilvánították. A hétnek majdnem minden napján

sugároznak olyan TV-műsort, amely a számítógép-ismereteket és -programozást oktatja: a számítástechnikát tartják a siker kulcsának. (Datamation)

CEDRUS - interaktív szövegszerkesztő és feladat-előkészítő rendszer ESZR gépeken

1975-ben eldőlt az, hogy a KFKI-ban egy ESZ 1040 számítógépet állítanak fel. Nyilvánvaló volt, hogy bár a számítógép-kapacitásban ez jelentős növekedés, a programfejlesztésben azonban nem jelent előrelépést; az ESZR gépeken sem a hardver, sem a szoftver nem támogatta az interaktív felhasználási módot és a távadatfeldolgozást. Mivel az igények és a beszerzési lehetőségek meglehetősen bizonytalanok voltak, a saját fejlesztési munka vállalása elkerülhetetlennek látszott.

Ezért úgy döntöttünk, hogy a KFKI kiszzámítógépes tapasztalataira építve egy korszerű front-end processzoros rendszert dolgozunk ki, amivel egyúttal nagymértékben mentesíthetjük is az ESZ 1040 számítógépet attól a többleterheléstől, amit az interaktív üzemmód jelent. Olyan rendszer kialakítására törekedtünk, amelyik lehetőleg optimális módon kielégíti azokat az igényeket, amelyek a kutatói intézeti környezetben felmerülnek, ahol a számítógép-kapacitás zömét szoftverfejlesztésben használták fel. Ezen igények kielégítésére hoztuk létre a CEDRUS rendszert (Conversational Editor and Remote User's Support—CEDRUS). Az alábbi szolgáltatásokat nyújtja:

- lehetővé teszi az interaktív szövegszerkesztést a nagygep háttértárain tárolt adatállományokon. Ezek tartalmazhatnak forrásnyelvű programokat, job vezérlő utasításokat, adatokat vagy dokumentációt;

- az interaktív módon összeállított jobok átadhatók az ESZ 1040 kötegelt feldolgozása számára;

- a lefutott jobok eredményei, listái lekérhetők az interaktív terminálokra;

- a rendszer lehetővé teszi adatállományok átvitelét az ESZ 1040 háttérhatárai és a kiszzámítógépek között.

Az első három szolgáltatás megvalósítása volt a legfonto-

sabb, legsürgősebb feladat. Az utolsó szolgáltatás két okból is kívánatos. Egyrészt a kiszzámítógépes szoftverfejlesztésnek komoly segítséget jelent a nagygep fejlettebb szolgáltatási módszere: magasabb szintű fordítóprogramok, jobb szerkesztőprogramok, nagyobb méretű és jobban rendbentartott háttértárak, másrészt a mérési adatgyűjtésben résztvevő kisgépekről jelentős mennyiségű adatot kell a nagygepre további feldolgozás céljából átvinni.

Az általunk kialakított CEDRUS rendszer architektúrájában, szolgáltatásaiban nem áll előzmények nélkül. A CERN-ben (Genf) CII-10070-es host számítógépen működött az ott kidolgozott ORION rendszer, ami az egyesült államokbeli Stanford egyetemén IBM 360/370 környezetben kidolgozott WYLBUR szerkesztőprogram egyszerűbb változata. A CEDRUS rendszerben lényegében a CERN által rendelkezésünkre bocsátott szerkesztőprogramot használtuk fel, de azt az ottanitól erősen különböző hardver-szoftver környezetben kellett implementálnunk. Viszont értelmetlen dolog lett volna egy rendelkezésünkre álló, ergonómiailag rendkívül jól kialakított szerkesztőprogramról csak az eredetiség kedvéért lemondani.

A rendszer hardver-alapjai

A rendszer legfontosabb erőforrása az ESZR közepes, illetve nagygep, amelyik a szükséges háttérkapacitást nyújtja, és a kötegelt feldolgozást végzi. Az interaktív megjelenítő-terminálok és az intelligens terminálnak tekinthető kisgépek a TPA-70-ből kialakított front-end processzorhoz csatlakoznak.

A front-end processzor és az ESZR gép összekapcsolására kifejlesztettük az MRX csatorna-adaptert, amelynek legfontosabb tulajdonságai az alábbiakban foglalhatók össze:

- mind a szelektor, mind pedig a multiplexor csatornára csatlakoztatható,

- adatátviteli sebessége 250 kbajt/s,

- 128 különböző periféria-cím felismerésére képes,

- az ESZR csatorna utasításaira adott státusz-válasz programozható, és függ a periféria-címtől és az utasítástól,

- az adatátvitelt, valamint a kezdeti státusz-választ autonóm módon adja meg,

- bármilyen ESZR vagy IBM periféria vezérlő emulálása programozható.

A csatorna-adapter felhasználásával az ESZR gépből és a TPA-70-ből kialakítható egy kettős rendszer, amikor a terminálok (1. ábra) sugaras (csillag) topológia szerint csatlakoztathatók. A rendszerben kétféle terminál szerepel: interaktív terminál és kiszzámítógépből kialakított intelligens terminál.

Interaktív terminálként VT-340-es megjelenítő-terminálokat használtunk, amelyeket vagy közvetlenül csatlakoztatunk a TPA-70 front-end processzorhoz, „áramhurkos” (max. átvitel kb. 150 m) interface-en keresztül, vagy távolabbi terminálok esetében bérelt postai vonal és aszinkron GDN vonali egység felhasználásával.

Intelligens terminálként az eddigiekben MSZR, vagy azzal kompatibilis kisgépekre vonatkozó igények merültek fel.

A rendszer architektúrája

A rendszer architektúrális felépítését a 2. ábra szemlélteti.

Az ESZR gép és a TPA-70-es front-end processzor között a feladatok úgy vannak felosztva, hogy minden funkciót abban a gépben valósítottunk meg, amelyikben az leg gazdaságosabban elvégezhető.

Így, mivel az ESZR gép fejlett operációs rendszerrel és adatállomány-kezeléssel, valamint viszonylag bőséges háttértárral rendelkezik, az adatállomány-kezelést és a rekord szintű javítást a nagygep végzi. De a front-end processzor felől beérkező kérélmeket sorosan dolgozza fel, egyidejűleg mindig csak egy felhasználóval foglalkozva, mivel a párhuzamos feldolgozás egyrészt jóval nagyobb memóriaigényt, másrészt gyakori „task” kapcsolást jelentene. Ez utóbbi pedig az OS operációs rendszerben meglehetősen lassú és nehézkes folyamat.

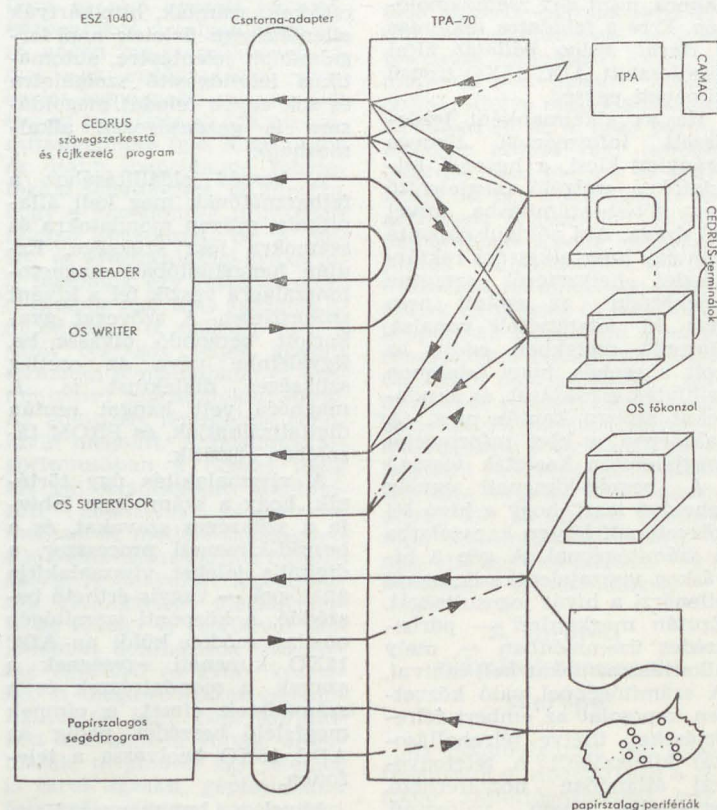
A front-end processzor párhuzamos feldolgozással végzi a felhasználói parancsok szintaktikus elemzését és dekódolását, valamint a rekordon belüli javításokat (felhasználva a képernyő lehetőségeit), a karaktersorozat szerinti keresést, illetve azok cseréjét.

A rendszer egyéb szolgáltatásainak megvalósításában lényegesen kihasználtuk az ESZR csatorna-adapternek azt a lehetőségét, hogy egyidejűleg több periféria-cím kiszolgálására is alkalmas.

A jobok bevitelére, és az eredmények kiadására továbbra is az operációs rendszer reader-writer programjait használjuk. A front-end processzor feladata, hogy a szövegszerkesztő rendszer felé a kommunikációt elvégezze, és egy — erre a célra fenntartott — periféria címpáron keresztül továbbítsa a jobokat, illetve az eredményeket. Így a rendszer be- és kiviteli programjai ezeket a jobokat is úgy tekinthetjük, mintha a jobok bevitelére, illetve az eredmények kinyomtatására helyi perifériális berendezéseken történne.

A rendszer egyik további szolgáltatása az, hogy bármelyik interaktív terminál használható OS konzol-üzemmódban. Erre a célra két további címpár áll rendelkezésre, amelyek mindegyikén az operációs rendszer egy kártyaolvasóból és sornyomtatóból álló összetett konzolt lát.

rakozási időknél az emberi tűrőképesség határain belül kell lenniük. Ezért mindjárt a rendszer üzembeállítása után igyekeztünk erre vonatkozó mérési adatokat gyűjteni: az átlagos várakozási idő 4.2 s volt, bár ennél jóval nagyobb (20–30 s, sőt még hosszabb) várakozási idők is előfordul-



2. ábra Adatáramlás a CEDRUS rendszerben

Az adatállomány-kezelő rendszer esetében is a nagygepben futó CEDRUS program végzi el az adatállomány-kezelést a távoli kisgépekben futó programok számára. Ez esetben is a front-end processzor feladata, hogy a kommunikációt az adatátviteli és az adatállomány-átviteli protokollok segítségével lebonyolítsa, a nagygepet tehermentesítse.

Üzemeltetési tapasztalatok, eredmények

A rendszer a KFKI-ban 1978 novembere óta üzemel, egyre bővülő konfigurációban. A terminálok száma ezen idő alatt tízről tizenhétre emelkedett, amelyből jelenleg kettő bérelt helyi postai vonalon keresztül kapcsolódó távoli terminál (a távolság 500–600 méter körüli). A távoli kisgépek üzemszerű bekapcsolását még ez évben tervezzük. A tizenhét interaktív terminál közül egy állandóan OS konzol-üzemmódban működik az ESZ 1040 főkonzoljaként, és opcionálisan bármely másik terminálról is igénybe vehető ez a szolgáltatás.

A rendszerben jelenleg mintegy 90 regisztrált számlaszám van, ami körülbelül ugyanennyi rendszeres felhasználót jelent. 1980 első felében a rendszer 3200 órát üzemelt (ez az ESZ 1040 hasznos idejének mintegy 96 százaléka), és az ESZ 1040-re leadott jobok 62 százalékát a CEDRUS termináljairól adták le.

Az interaktív rendszerekben — mint a CEDRUS is — a válaszidő az egyik legfontosabb paraméter, ami a rendszer működését jellemzi. A rendszer válaszidejének az emberi munkatempóval összehangban kell lennie, és a vá-

tak. A terminálok számának gyarapodásával ugyan a helyzeit valamit romlott, de még így sem rosszabbak a válaszidők a hasonló mennyiségű terminállal üzemelő CRJE installációknál.

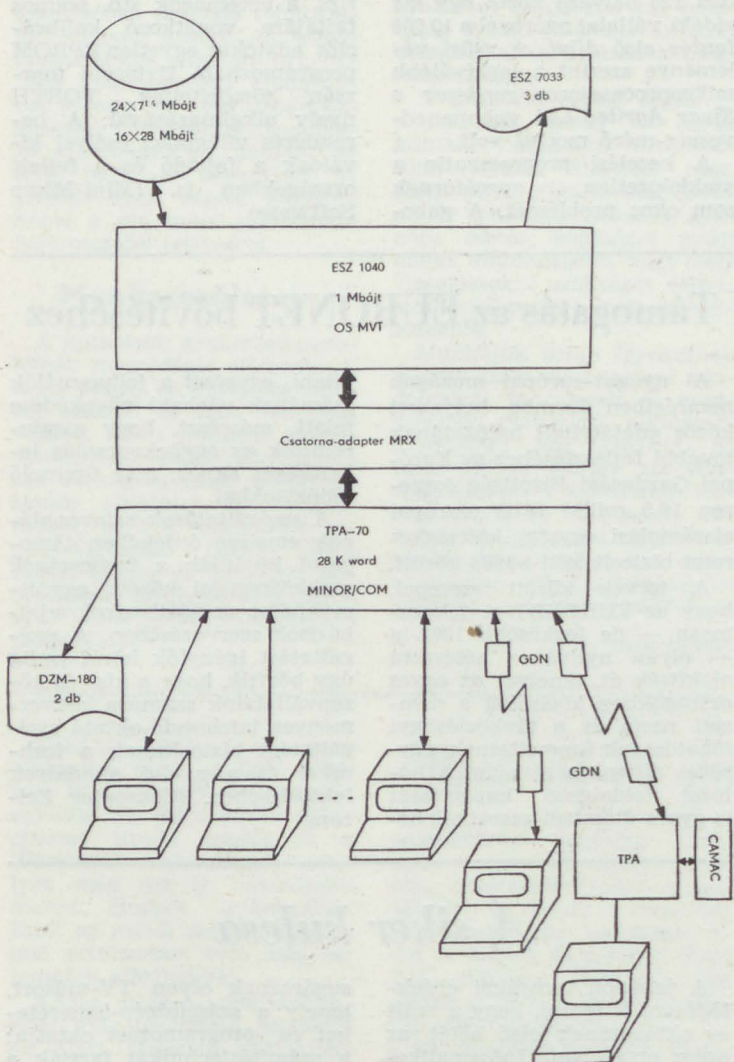
A kétéves üzemeltetés tapasztalatait összegezve megállapíthatjuk (az egyetlen lehetséges alternatívával, a CRJE-vel összevetve is), hogy a rendszer kifejlesztésére fordított erőfeszítésünk hasznos volt.

A CRJE-vel szembeni két legfontosabb előnynek tartjuk: a lényegesen gazdaságosabb lemezfelhasználást (a CEDRUS mintegy négyszer gazdaságosabban használja fel a lemezterületet mint a CRJE); a CEDRUS használatához sem TAF hozzáférési módszer (BTAM), sem az általa megkövetelt TAF hardver nem szükséges. A CEDRUS kifogástalanul működött abban a teljesen ESZR hardver-szoftver környezetben is, ami két évvel ezelőtt rendelkezésünkre állt.

További előnynek tekinthető a CRJE-vel szemben a jó dokumentáció-szerkesztési és a adatállomány-átviteli lehetőség, ami bőven kárpótol az itt hiányzó szintaktikus ellenőrzési lehetőségért.

A rendszer általánosan jó tulajdonsága a jó ergonómiai kialakítás (a rendszer a KFKI-ban minden felhasználó tanfolyam, szeminárium nélkül terjedt el), valamint a nagyfokú érzéketlensége a ESZR gép meghibásodásai iránt. Az OS operációs rendszer „lemeredése” esetén nemcsak a felhasználók állandó adatállományai nem károsodnak, de a rendszer újraindítása után a felhasználók ott folytathatják a munkát, ahol abbahagyták.

TELBISZ FERENC
KFKI



1. ábra. A CEDRUS rendszer topológiája

Egy újszülött bemutatkozik

Ezúton tudatom veled kedves Kolléga, hogy megszülettem. Mindjárt be is mutakozom. Teljes nevem: szintetikus adatmodellező, de szüleim csak SZIAM-nak becéznek. Állítólag azért, mert vonásaimat relációs nagybátyámtól és hálós nagynénemtől örököltem. Tudod, ők mindig veszekedtek, de bennem egymás mellett szépen és elválaszthatatlanul megférnek ellentétes vonásaik.

akarnak használni. Ekkor meg is mondom a véleményemet.

Bár még kicsi vagyok, egyes dolgokat már magam is el tudok végezni. Ha szüleim megadják számomra a tulajdonságtípusok összefüggéseit, amit ők funkcionális függésnek neveznek, akkor magam is megtervezem a meglehetősen (harmadik normál) formás egyedtípusokat, sőt a kapcsolattípusokat is. A tervezést AMO módon hajtom végre. Persze nem hagyom magam mindennel megelégedni, szerveztem kidobja a adatmodellezési szempontból pragmatikus mérgeket is.

Apuci és anyuci igen feledékenyek. Elfelejtik, hogy korábban mit is terveztek. Én ilyenkor szólok: a múltkor nem erről volt szó! Elárulom, hogy egész adatszótárt tárolok a memóriámban. Ha a véleményem kérdezik, nem hallgatom el. SAS (SZIAM adatszótár) szemem minden változást megfigyel, és minden résztervet, tervelemet felkutat. SASLE lekérdezőkém, kérésre, csakúgy ontja az információkat. SASKA karbantartást is vállalok, mert két erős karom van. Tudod, mindez nem csoda, hiszen SÁMÁN-i képességekkel vagyok megáldva.

A nevem egyébként csalóka. Nem csupán részekből tudok összeállítani egy adatmodellt, de a rosszul összerakott terveket szét is szedem, és újra összeállítom. Szóval picit analitikus is vagyok. Szeretem például kimenő tartalmakból meghatározni a törzsadatokat. Vagy különös kedvtelésemmel meglevő adatállományok logikai terveinek elemzése.

Nőni már nem fogok, de a sok munka után bizonyára megizmosodom. Remélem, hogy hamarosan sokkal (inter) aktívabb leszek. Szüleim mindent megtesznek ennek érdekében.

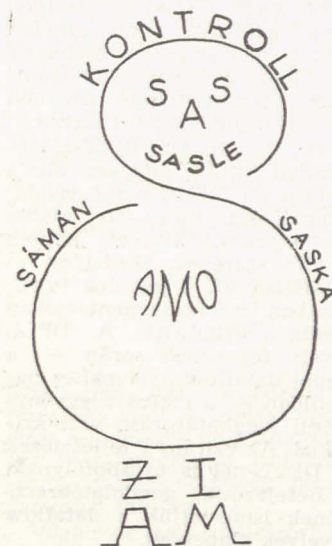
Az étvágyam elég rossz. Feladattól függően 120–180K központi memóriát fogyasztok, mert nem szegementáltam étkezem. De egy viszonylag nagy feladattól sem élek fel 25 cilindernyi (IBM 2319) köretmemóriát. Gyorsan eszem, a memória főfogással néhány másodperc alatt végzek. A köretet persze szeretem majszolgatni.

Hogy mi lesz a jövőm, azt nem tudom. De apukám azt mondta, hogyha jó leszek, akkor lesz egy kistestvérem is, akit ő már most is csak drágának (PRECIOSUS) nevez. De nem vagyok rá féltékeny, mert ő precedencia bemenő/kimenő elemző lesz, és eljárásmodellt fog építeni. Ketten együtt jól megleszünk, és nagyszerű dolgokat fogunk együtt végezni. Addig azonban meglehetősen egyedül vagyok. Ezért, ha apukám és anyukám is megengedi, akkor ugye eljössz egy kicsit játszani velem?

Mellékelem a képet is. Ugye szép vagyok?

— HALEV —

A téma iránt érdeklődők további szakmai részleteket olvashatnak az Információ-Elektronika folyóirat ezévi, májusban megjelenő, harmadik számában. — A Szerk.



1980 decemberében, mintegy tizennégy hónapnyi terhes munka után jöttem a világra Budapesten, a SZÁMOK Alkalmazástechnikai Főosztályán. Apám rendszerszervező, anyám programozó. A szülésnél egy kedves bába is jelen volt, akit SZKCP célfeladatnak neveznek. Sajnos, nem pusztán a szakmaszeretet gyümölcse vagyok. A gyermekekhez sok pénz kell, és a gyermekeknek manapság már ára is van.

Szüleim már születésem előtt elhatározták, hogy jó adatállomány-tervezőt faragnak belőlem. Mellettük a szokásos gyermekfeladatokat látom el, míg a komoly munkát ők végzik. Persze a felnőttek sok mindent rosszul csinálnak. Tudod, a mai rendszerszervező bácsik és programozó nénik egy korábbi generációhoz tartoznak, és mi tagadás, régi rossz szokásoknak hódolnak. Terveink redundanciában, inkonzisztenciában, inkonnektivitásban és egyéb furcsa nevű betegségekben szenvednek. Az én fiatal szívem (AMO — vagyis adatmodellező) még erős, és az ilyen betegségeknek keményen ellenáll.

A mi nagyobb családunkban a rendszerszervező bácsik és programozó nénik gyakran összevesznek. A koncepciókban gondolkodó, de nem pontos férfiak és a realitásokhoz jobban kötött, sokkal precízebb asszonyok ugyanazt a tervet mindig másképpen látják. Ráadásul egymás háta mögött folyton módosítgatják az adatállományok terveit is. Így azok megkapják a fenti betegségeket. No, engem aztán ilyesmire nem lehet rávenni! Igaz, hogy AMO szívem mindent megtenne értük, de nem hagyom a szívemet uralkodni magamon. Éles Kontroll-Logikámmal azonnal átlátom, ha rosszra

vagy a rendszer megváltoztatása miatt szükséges a lecserélés. Az alkalmazóknak csupán 8 százaléka volt elégedetlen a szállítókkal.

Általánosságban elmondható, hogy a termékek paraméterei és funkciói addig játszanak kiemelt szerepet, amíg az adott programcsomagot meg nem vásárolják.

A termékek kiválasztását, megvásárlását befolyásoló tényezők:

— alapvető befolyásoló tényezők: az alkalmazók több mint 65 százaléka úgy érezte, hogy a legfontosabb jellemzők a programcsomagok paraméterei, teljesítménye és a kompatibilitás.

— fontos befolyásoló tényezők: az alkalmazók 50 százaléka úgy vélte, hogy az installálás költség- és időigénye, valamint a szállító hírneve és jelenléte az iparágban befolyásolta jelentősen döntését.

— kisebb jelentőségű tényezők: az alkalmazók kevesebb mint 20 százaléka tartotta fontosnak ugyanazon szállító más programcsomagjával való korábbi tapasztalatainak összehasonlítását, a benchmark futtatásokat és valamely tanácsadó cég javaslatait.

Alternatív programok: Általánosságban az alkalmazók 45 százaléka vizsgált meg alternatív programokat a beszerzés folyamán.

— adatkezelő programok: a megkérdezettek 40 százaléka átlagosan 2,5 programot vizsgált meg,

— a kommunikációs rendszereknél az alkalmazók 55 százaléka 2,2 alternatív program megismerése után döntött.

Hardver: A beszámolóban ismertetett programcsomagok a következő központi egységeken futottak

IBM	77%	Honeywell	
Burroughs	5%	Hewlett—	3%
NCR	4%	Packard	2%
Sperry Univac	4%	Itel/NAS	2%
		Amdahl	1%

Alkalmazási idő: Noha a rendszerek alkalmazásbavétele óta eltelt idő kettő és nyolc év között váltakozik, az átlag 4,2 év.

Karbantartás, követés: A megkérdezettek 79 százalékánál a szállító látta el a programok követését, 14 százaléka házon belül végeztette el, és 7 százaléka vett igénybe harmadik felet, illetve nem válaszolt a kérdésre.

Általános érték: A felmérés során megkérték az alkalmazókat, hogy az általuk használt programcsomagot hasonlítsa össze más, de hasonló célú programcsomaggal. Idézzünk néhányat a leggyakrabban használt kifejezésekből! „Kimagasló érték”: kimagasló teljesítmény, összehasonlítható költség (37%), „jó érték”: jobb paraméterek, magasabb költség (14%), „jó érték”: azonos teljesítmény, összehasonlítható költség (32%), „jó érték”: kisebb teljesítmény, alacsonyabb költség (2%), „gyenge érték”: kisebb teljesítmény, magasabb költség (3%).

A felmérésbe bevont 161 programcsomag jellemzésétől, értékelésétől eltekintünk. Kiemeljük az egyes osztályok legjobb, legmagasabb pontszámot elért termékeit. Ezek között találunk több olyan programcsomagot is, amelyek hazánkban is elérhetők (pl. IDMS, Culprit, SLICK, POWER), illetve olyanokat is, amelyek beszerzése folyik.

Az egyes osztályoknál felsoroljuk a legmagasabb összpontszámot elért termékeket és fejlesztőiket. A pontozás; kiváló: 10–9 pont, nagyon jó: 8–6 pont, elfogadható: 5–3 pont, nem megfelelő: 2–1 pont.

Adatkezelő programcsomagok

Adatbázis- és adatállomány-kezelő rendszerek

8.0 Hewlett-Packard IMAGE
7.9 Cullinane IDMS

7.5 Software AG ADABAS
6.8 Burroughs FORTE, Cincom TOTAL, IBM IMS
6.7 Sperry Univac IMS
6.1 IBM DL/1

Általános táblázó programok (report generátor)

8.0 Pansophic EASYTRIEVE
7.4 Burroughs REPORTER
7.2 Cullinane CULPRIT

Kommunikációs programcsomagok

TAF-monitorok

8.2 Altergo SHADOW
7.9 SDA MINICOM
7.6 ADR DATACOM,
Westinghouse WESTI
7.3 Mathematica MPG SWIFT
6.8 Cincom ENVIRON/1
6.3 Turnkey TASK MASTER
6.2 IBM CICS
5.9 IBM MTCIS
5.6 SDA INTERCOM

Egyéb kommunikációs rendszerek

8.0 ADR ROSCOE
7.3 IBM CMS
7.0 IBM TSO
6.7 IBM NCP
5.8 IBM ETSS

Alkalmazási programcsomagok

Számviteli programcsomagok

8.2 MSA ALLTAX
7.3 Software International General Ledger
7.2 Wang PHI—Payroll

Egyéb alkalmazási programcsomagok

6.8 Florida Commercial Loan System
6.6 IBM BOMP
6.5 IBM EPIC—SOC
6.3 HONEYWELL IMS
4.9 IBM DBOMP

Egyéb rendszerprogramok

Operációs rendszer/rendszerprogram

8.8 Innovation FDR file dump restore
8.5 Westinghouse DOS UTILITY
8.2 Nixdorf/Computer Software EDOS operációs rendszer
8.0 Software Pursuits DOS/MVT
7.7 Jason SPRINT spooling program
7.1 IBM VM/370, IBM POWER

Rendszer üzemeltetését segítő programok

7.6 SDI EPAT szalag könyvtári rendszer
7.3 University Computing UCC-15 job recovery/restart
7.1 Tower DFAST disk manager
6.5 Computer Associates JASPER job accounting

Programozási eszközök, utility-k

9.1 Goal FLEE/FLIM, Waterloo WATFIV FORTRAN
8.4 ADR Librarian
8.3 Computer Associates CA-SORT NCI SLICK

DR. ESZES ISTVÁN

Dobozok, csomagok, tárgyak, borítékok stb. feliratozását, postázását

VÉGTELENÜL
LEEGYSZERŰSÍTI A
VÉGTELENÍTETT FORMÁJÚ
két szélén perforált
címkeszalag alkalmazása.

A leporellós etikettre a szöveg kiírása — számítógépkiró-művével, táblázógéppel vagy szervezőautomatával — rendkívül gyorsan és gazdaságosan végezhető.

Az SKV által forgalmazott típusok és tájékoztató árai:

120×48 mm egypályás
460,— Ft/1000 db
107×36 mm háropályás
311,— Ft/1000 db
89×23 mm háropályás
216,— Ft/1000 db



Rendelésfelvétel:

STATISZTIKAI KIADÓ
VÁLLALAT
SZÁMÍTÁSTECHNIKAI
VEVŐSZOLGÁLAT
Budapest 3. Pf. 99. 1300
Telefon: 688-460

A dataflow nyelvek egyikét, a sajátfejlesztésű párhuzamos DFLL (Data Flow Like Language) nyelvet mutatta be dr. Domán András, az NJSZT Mesterséges Intelligencia és Alakfelismerési Szakosztálya által rendezett SZKI és SZÁMKI szemináriumon. (A szakosztály 1981 első félévi programját lapunk januári számának 16. oldalán ismertettük.)

A kicsi (körülbelül húsz fős), de nagyon aktív, a párhuzamos nyelvek és a dataflow számítások iránt érdeklődő hallgatóság által felvetett kérdések és a kialakult viták jól tükrözték a téma iránt megnyilvánuló hazai érdeklődést. A DFLL nyelv fejlesztője által elhangzott előadás mottója az alábbi vezérgondolat volt: „The nature of languages shapes the ways in which we think about problems” (B. L. Whorf). Szabad fordításban: A nyelv több mint a gondolatközlés eszköze; valójában fontos szerepet játszik a gondolat megformálásában.

A fejlesztő ennek a gondolatnak az érvényességét tapasztalta akkor is, amikor a DFLL nyelvet kialakította (implementáló nyelvek hatása), de ennek a gondolatnak a megnyilvánulása az is, hogy a DFLL nyelven való programozás sajátos problémamegközelítést igényel.

A szoftverfejlesztéseket mind a soros módon, mind pedig a párhuzamosan programozható gépek esetében is mindig a hardver időbeni elsődlegessége jellemezte. Következmenyiként a felhasználónak, illetve programozónak a gép architektúráját — különösen a párhuzamos rendszereknél — a hatásos programozáshoz jól kell ismerniük. Eppen ezért a párhuzamos nyelvek fejlesztőinek célkitűzései közül az alábbi kettő kap hangsúlyozott szerepet:

— hasznos lenne, ha a nyelv nem igényelné a szinkronizáció explicit megadását (párhuzamosítást),
— mikroszkópikus (utasítás-szintű) párhuzamosításra is legyen alkalmas.

Míg a hagyományos progra-

mozási nyelveknél az utasítás-sorrend meghatározó, addig az úgynevezett applikatív nyelveknél az utasítás-sorrend közömbös. (Ezekhez az applikatív nyelvekhez sorolhatók a dataflow nyelvek is.)

A programozónak ezáltal nem kell többé a végrehajtási mechanizmussal foglalkoznia, az utasítás ugyanis csak akkor hajtódik végre, ha a vonatkozó argumentumok már rendelkezésre állnak. További kíváncságot az, hogy bármely programváltozó a számítás során legfeljebb egyszer kaphasson értéket (Single Assignment elv). Ezekkel a feltételekkel bármelyik utasítás a többi utasítástól függetlenül végrehajtódik. (Ez a mechanizmus biztosítja azt, hogy a felhasználónak, illetve programozónak nem kell a párhuzamosságot előírnia.)

Dr. Domán András beszámolójából kitűnt, hogy az általa fejlesztett DFLL nyelv implementációja során az alábbi implementáló nyelvek kaptak fontos szerepet: kezdetben a SIMULA 67, a jelenleg folyamatban levő implementációban pedig a PROLOG. A DFLL nyelv fejlesztése során — a többi dataflow nyelvekhez hasonlóan — a ciklus függvényként meghatározása volt kritikus. Az ezirányú fejlesztések a DFLL-nél is továbbfolynak. Befejezésül, gondolatbrazszonek ismertetjük a dataflow nyelvek alapelveit.

1. Bármely operáció csak akkor hajtódik végre, ha a bemenet argumentumai már rendelkezésre állnak (availability).
2. A művelet végrehajtása után a bemenet-értékek eltűnnek, „felhasználódnak”.

3. A számítás a kiszámított értékekre alapul, és nem a helyekre, ahol azok találhatóak: a műveletek belső állapotinformációt nem őriznek meg.

Az ezen elveken alapuló nyelvek igen előnyös tulajdonságokkal rendelkeznek. Ilyenek: maximális párhuzamosság biztosítása explicit szinkronizáció megadása nélkül, determinizmus, mellékhatás-mentesség, modularitás stb.

DR. SZABÓ IVAN

CDI—SZÁMOK tanfolyam Budapesten

1981. április 28—30.

Számítógépes gyártási rendszerek

Előadó: *Charlie Knox* (Egyesült Államok)

A tanfolyam áttekintést ad a számítógép alkalmazásáról a nagy sorozatú ipari termékek tervezésében és gyártásában. A *tanfolyam néhány témája:*

a számítógéppel támogatott tervezés, gyártási adatbázis, anyagszükséglet-tervezés, műhely-optimalizálás, a teljesen integrált rendszer.

A tanfolyam díja 1000,— Ft. Telefonon (Bozzai Péterné, 853-111/134) vagy levélben (SZÁMOK Oktatásszervezési Osztály, 1502. Budapest, 112. Pf. 146.) lehet jelentkezni.

Felhívás

Ez év szeptemberében az SZVT és az NJSZT „Osztott adatfeldolgozás — kisgép-alkalmazás” témakörben egy napos ankétot tart a SZÁMOK székházban. Az ankétot az ipari ügyvitel, a kereskedelmi ügyvitel, a dokumentációs nyilvántartások, a műszaki számítások, a folyamatellenőrzés és -szabályozás, és a kisgép-alkalmazás oktatása témakörökben tervezünk szekcióüléseket.

Kérjük a jelentkezéseket a mellékelt jelentkezési lapon április 30-ig megküldeni szíveskedjenek, hogy az egyes szekcióülésekre iránti várható érdeklődést felmérhessük.

A jelentkezések elfogadásáról, a részvételi díj pontos összegéről (várhatóan száz forint), valamint az ankét pontos helyéről és időpontjáról június 30-ig értesítést küldünk, csatolva az ankét tematikáját is.

A jelentkezéseket az SZVT titkárságára (1368 Budapest, Anker köz 1-3.) kérjük.

Az ankét előkészítő bizottsága

Jelentkezési lap
(minta)

Jelentkezem az SZVT által meghirdetett „Osztott adatfeldolgozás — kisgép-alkalmazás” ankétára.

Név: _____
Munkahely: _____
Beosztás: _____
Lakcím: _____
Az ankétot a _____ szekció munkájában kívánok részt venni.
Budapest, 1981. _____

alíráss

TAF-rendezvény

A Híradástechnikai Tudományos Egyesület Távközlési Szakosztálya, a Közlekedéstudományi Egyesület Távközlési Szakosztályával és az NJSZT TAF Munkabizottságával közösen 1981. április 9-én 15 órakor rendezi meg „A CCITT adatátviteli szabványosítási tevékenységének helyzete a VI. közgyűlésen elfogadott ajánlások alapján” című előadását.

Előadók: Mazgon Sándor (PKI), Közhatalmat adathálózatok; Nóbik Lajos (ORION), Adatátvitel telefonhálózaton.

Az előadás helye: Technika Háza, Budapest, V., Kössuth Lajos tér 6-8. I. em. 135. Minden érdeklődőt szívesen látnak.

Bölcskei Imre, a KTE Távközléstudományi Szakosztály titkára; dr. Tarnay Katalin, az NJSZT TAF Munkabizottság titkára; Lajkó Sándor, a HTE Távközléstudományi Szakosztály vezetője

Beszélgetések A Számítógépprogramok Írásának Csalafintaságairól (BASIC)

8. dialógus Meggzóaltatjuk a számítógépet

— Te afféle programozási „rontópál” vagy — mondta az érdeklődő szakember. Mondd, érzel valamiféle sikerélményt, amikor az eléd kerülő programot fejreállítod, hasraejted vagy vad bemenő adatokkal megörjítet?

— Azt hiszem, igen. Az úgynevezett „rontópál” gyerek az esetek legnagyobb részében nem rombolási ösztönnel vezetve teszi tönkre a játékeit. A felnőttektől azt látja például, hogy az autót ők többnyire nem tologatják, hanem beleülnek és utaznak vele. Erre ő is ráül a kisautóra és megpróbál utazni rajta. Reccsenés, és a kisautó összerogyott. Dehogy akarta ő tönkretenni; az ő fogalmi szerint akarta rendeltetésszerűen használni. A kisautó annak a sajátos ellentmondásnak lett az áldozata, hogy a játék tervezőjének és felhasználójának eltérő elképzelése volt annak rendeltetésszerű használatáról.

— Hová akarsz kilyukadni?

— Hacsak egy számítógépprogramot nem hobyból, vagy szórakozásból írtak, vagyis, ha egy létező feladat megoldására készült, akkor előbb-utóbb kikerül írójának keze alól. És ekkor óhatatlanul felmerül a „rendeltetésszerű” használat kérdése. A program felhasználói dokumentációjának a feladata elmagyarázni azt, aki a programot használni kívánja. Csak hogy van a felhasználónak egy eléggé el nem ítéltethető szokása: nem, vagy csak felületesen olvassák el a dokumentációt, amely egyébként maga is lehet felületes, vagy hiányos. Elkezdik tehát a programot saját elképzeléseik szerint használni, és úgy járnak vele, mint amikor a gyerek ráül a kisautóra. Ami időtelenséget nem követ el az ember a program írása vagy kipróbálása közben szándékosan, azt elköveti majd az első felhasználó véletlenül. Ezért kell a határesetekre különös gondot fordítani.

— De a mi eddigi programjaink annyira egyszerűek voltak, hogy nem valószínű, hogy valaki más is használni akarja őket.

— Egy okkal több, hogy törekedjünk arra, hogy „ütesbiztosak” legyenek. Ugyanis ezek apró építőkövek, amelyekből majd a nagyobb programokat összerakjuk. Ha valamilyen rejtett hiba van bennük, azt a belőlük felépített rendszer egésze sýnyli meg. A számításkapcsán elővett példákban az a közös tanulsága, hogy a legalacsonyabb szinten is érhetik az embert kellemetlen meglepetések, amelyek ellen csak nagy körültekintéssel lehet védekezni.

— Ezt vettem, de most térjünk át valami másra. Zavaró, hogy a számítógép csupán „néma dolyf-el” hallgatja a kettőnk vitáit, és csak egészen lakonikus válaszokat ad a programjainkra. Kommentár nélkül kiömlészi az eredményeket, és legfeljebb annyit hajlandó közölni a program végén, hogy „STOP AT LINE 160”. Ez még egy „számológ” feladattól sem túl kellemes; ha például több oszlopban nyomtatunk ki számokat, jó lenne egy fejléc, amely megmondja, hogy melyik szám micsoda. Ámde bizonyos kérdésekre a válasz esetleg egyáltalában nem is szám, hanem, mondjuk, egy megállapítás. Ilyenkor számok kinyomtatásával szinte semmire sem megyünk.

— A számítógép közléseinek rövidsége abból adódik, hogy még nem tekintettük át, hogy hogyan lehet szövegeket a géppel közölni, feldolgoztatni és kiírni. Most már itt az ideje, hogy megtanítsuk a gépet beszélni.

— Hallgatlak.

— Mindenekelőtt tartozom egy beismeréssel: a PRINT utasításnak (és parancsának) még mindig vannak olyan formái, amelyeket eddig nem használtunk. Eddig csak annyit tudunk róla, hogy alakja

sorszám PRINT nyomtatási lista ahol a nyomtatási lista elemei aritmetikai kifejezések (speciális esetben BASIC változók) lehetnek, és vesszővel vannak elválasztva. Valójában a lista elemei nemcsak aritmetikai kifejezések lehetnek, hanem idézőjelbe zárt szövegek is. Ha a nyomtatási listán ilyen elem fordul elő, a gép azt változatlanul kiírja (az idézőjelek nélkül). Például:

```
PRINT "KI KORAN KEL, ARANYAT LEL"
KI KORAN KEL, ARANYAT LEL
(Ez ugyan nem utasítás, hanem parancs, de a reá vonatkozó szabályok ugyanazok, mint a PRINT utasításra).
```

```
LET X=2
LET Y=3
PRINT "X="; X, "Y="; Y
X= 2 Y= 3
```

— Ez elég ellenszenves! Miért került olyan távol az „X=” szö-

veg és a 2 szám, valamint az „Y=” szöveg és a 3 szám?

— Azért, mert ha a nyomtatási lista elemei vesszővel vannak elválasztva, akkor a gép minden elem után a következő kiírási zóna elejére áll. Ha ezt le akarjuk tiltani, akkor a listaelemek közé pontosvesszőt kell tenni. Ime:

```
PRINT "X="; X, "Y="; Y
X=2 Y=3
```

Az X után természetesen továbbra is vesszőt tettem, hogy a két érték jól el legyen különítve.

— Ez minden, amit a PRINT-ről tudni kell?

— Még ez sem minden. A nyomtatási lista utolsó eleme után is állhat egy elválasztó (vessző vagy pontosvessző). Ez a következő PRINT utasításra van hatással: letiltja a végrehajtását megelőző soremelést. Így a nyomtatás azonos sorban folytatódik, mégpedig vagy a következő zónában, vagy közvetlenül ott, ahol az előző sor abbamaradt, aszerint, hogy a lista végén vessző vagy pontosvessző áll. Például:

```
50 LET X = 2
60 LET Y = 3
70 PRINT "X="; X,
80 PRINT "Y="; Y,
```

aminek végrehajtása után ugyanaz a kiírási kép jelenik meg, mint az előző esetben.

— Ezt miért egy programrészlettel illusztráltad parancsok helyett?

— Próbáld ki, hogy mi történik, ha egy PRINT parancs nyomtatási listája elválasztóval végződik. Sok értelme semmiképpen sincs ilyet írni.

— Ki fogom próbálni. Van még valami?

— Talán annyit érdemes még megemlíteni, hogy két listaelem között állhat két vagy több vessző is. Minden vessző egy-egy előrelépést jelent a mindenkor következő kiírási zónára, tehát két vessző esetén egy zóna marad ki, három vessző esetén kettő, és így tovább. Ezenkívül, az egész nyomtatási lista elmaradhat, aminek az eredménye egy soremelés (üres sor kiírása).

— Ezzel tehát valóban megtanítottuk a gépet beszélni. De hogyan lehet szövegeket beolvasni a gépbe? A PRINT csak azt tudja kiírni, amit az idézőjelek között megadtunk.

— Erről majd máskor. Már ezekkel az eszközökkel is sokkal előbbé tehetjük a programjainkat. Többek között sok esetben megóvhatjuk a programok felhasználóitól attól, hogy tévedésből rossz sorrendben adjanak meg bemenő adatokat. Ha például valamely programnak három bemenő adata van szükség, mondjuk U-ra, V-re és W-re, akkor a programot kezdtetjük így is:

```
10 PRINT "U=";
20 INPUT U
30 PRINT "V=";
40 INPUT V
50 PRINT "W=";
60 INPUT W
70 PRINT
```

(az utolsó, üres PRINT utasítás egy sort emel). A következő feladvány tág teret nyújt a számítógép „beszéltetésére”.

17. feladvány:

Írj BASIC programot, amelynek három bemenő adata A, B és C. A program olvassa be ezeket az adatokat, elemezve egymáshoz képest a nagyságukat, és válaszként szövegesen írja ki. A kiírásban a relációjelek közül csak a „>” és az „=” szerepeljen. Például, ha az input A=5.7, B=3.6 és C=10.8, akkor a válaszként kiírt szöveg legyen C>A>B (és nem pl. B<A<C, vagy A>B, C>B, A>C stb.).

— No, ez nem éppen életből lelesett feladat. Ha ránézek a három bemenő adatra, rögtön látom, hogyan viszonyulnak egymáshoz. Minek erre egy külön programot írni?

— Mint mondtam, ez nem egy önálló alkalmazás, hanem csak apró építőköve. Nagyobb programokban igen gyakran van szükség hosszabb logikai döntésláncok végvezetésére. Olyasféle gyakorlat ez, mint a középiskolai algebraiban a többtagú szorzása többtagúval; üdvös hatással van a szakmai készségre. De ha ez a feladvány nem tetszik, mondok egy másikat:

18. feladvány:

A síkban két párhuzamos egyenesnek és egy pontnak ötféle kölcsönös helyzete lehet: a pont a két párhuzamos „fölfött”, „alatt”, illetve „között” lehet, valamint illeszkedhet az egyikre vagy a másikra. A „fölfött” és „alatt” akár szemléletesen, akár szabatosan értelmezhető a sík bármely egyenesére, kivéve, ha a párhuzamos az y tengellyel, mely utóbbi esetben a tőle „jobbra”, illetve „balra” fogalom vezethető be. Írj BASIC programot, amely tetszőleges síkbeli egyenespar és P(x, y) pont esetén eldönti ezek kölcsönös helyzetét! Hogyan célszerű a bemenő adatokat megadni? Milyen elfajult esetek ellen kell védeni a programot?

LÓCS GYULA

A válaszokat 1981. április 23-ig kérjük postázni a következő címre: Számítástechnika Szerkesztősége, Budapest 112., Postafiók 146. 1502.

A 13. számú feladvány megoldása:

A $\text{tg } x = \frac{\sin x}{\cos x}$ és a $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ azonosságokból következően $\text{tg } x = \frac{\sin x}{\sqrt{1 - \sin^2 x}}$, így $\arcsin u = \frac{\sin x}{\sqrt{1 - u^2}}$ feltéve, hogy $|u| \leq 1$. Ezen azonosság alapján a feladat könnyen programozható, vigyázni kell azonban arra, hogy az $u = -1$ és $u = 1$ esetek speciális kezelést kapjanak, nehogy a program 0-val való osztás kísérlete miatt hibajelzéssel leálljon. Az ellenőrzés lehetőségét az $x = \sin(\arcsin x)$ azonosság szolgáltatja, ebből azonban nem szabad túlzott következtetéseket levonni a függvényérték pontosságára nézve. Kvalitatív becslés céljából azonban hasznos, ha az argumentum és a függvényérték mellett harmadik oszlopként kinyomtatjuk $\sin(\arcsin x)$ értékét is.

A 14. számú feladvány megoldása:

Az egész számokat az ünteti ki a többi számmal szemben, hogy eleget tesznek az $x = \text{entier } x$ egyenlőségnek (INT standard függvény). Tetszőleges k egész száma igaz, hogy x akkor osztható maradék nélkül k-val, ha

$\text{entier} \left(\frac{x}{k} \right)$ is egész szám. Ezen észrevétel

alapján könnyen írhatunk olyan programot, amely kiválogatja és/vagy megszámlálja valamilyen számból k többszöröseit. Az INT standard függvény célszerűen felhasználható a szám törtresztének $-\text{frac } x - \text{meghatározására is: } x = x - \text{entier } x$ (vigyázat: negatív számokra ez nem azonos a szám „tizedespont utáni” részével!). Egyes rendszerek a $\text{frac } x$ -et FRA néven standard függvényként tartalmazzák.

Megfejtések

(a zárójelben levő számok a feladványok)

Ádám László (13. és 14.) Sükösd, Hosszúhegyi ÁG.; Beke Sándor (14.) Miskolc, Bródy S. u. 35.; Balogh Katalin, Kasza Zsuzsa, Zelenák Zsuzsa (13.) Miskolc, Földes Ferenc Gimnázium; Bodnár Emese, Daróczi Edit (14.) Miskolc, Földes Ferenc Gimnázium; Chrabák Ede, Illosvay Ferenc, Török Péter (13. és 14.) Földes Ferenc Gimnázium; Földes György (13. és 14.) Budapest, Fenyves u. 10.; Gibárszki Imre (14.) Sajópálfala, Szabadság u. 68.; Kovács Péter (14.) Miskolc, Földes Ferenc Gimnázium; Miklós Katalin (13. és 14.) Csiksztereda, Románia; Moldován István (13. és 14.) Sepsiszentgyörgy, Románia; Molnár Zsolt (13. és 14.) Miskolc, Braun É. u. 21.; Nagy Vilmos (13. és 14.) Gyergyószentmiklós, Románia; Szeppefeld Erzsébet, Szentesi Csilla, Gurnicz Ildikó (14.) Miskolc, Földes Ferenc Gimnázium.

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

1. A Videoton Fejlesztési Intézetben (VIFI, XII., Vörösi Hadseg utja 54.). A gép felhasználási idejének egyeztetésére Stark Gáspárt lehet keresni a 156-630-as telefonszámon, munkanapokon, 8-12 óráig.

2. A KSH Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központ (SZÁMOK) Alkalmazástechnikai főosztályán (XI., Szakasits Árpád út 68.). Rabár Miklós főosztályvezetőt lehet hívni a 859-126-os telefonszámon minden munkanap 8-12 óráig, páratlan szombatokon 10-12 óráig.

3. A Fővárosi Pedagógiai Intézet ABC 80-as gépén (Budapest, VIII., Bródy S. u. 14., Oktatástechnikai csoport.) Előzetes érdeklődés Appel Györgynél, a 138-402-es telefonon.

4. Dr. Simonyi Endre lapunk 1980. októberi számában ismertette számítógépén. Előzetes egyeztetés: bármelyik nap 17 és 19 óra között a 369-183-as telefonszámon.

FRANK JOACHIM:
Szoftver kiválasztás

(Számítástechnika sorozat 10. kötet, Statisztikai Kiadó Vállalat 1981., 180 oldal, 43,— Ft)

Az elektronikus adatfeldolgozás térhódítása, a szoftver külön iparágá fejlődése, a szoftvertermékek nagy tömegű kínálata a szoftverpiac kialakulását hozta magával. A kész programtermékek használatának előnyével úgyszólván minden szakember tisztában van, a szoftverterület a fontos és egyszerűsítési lehetőségei ezideig mégis kihasználatlanok maradtak, még az olyan fejlett automatizációval rendelkező országokban is mint az Egyesült Államok és az NSZK. Ennek oka az volt, hogy hiányoztak az egységes, tárgyilagos kritériumok, amelyek alapján a szoftverkinálók ajánlatait összehasonlítani és értékelni lehetett volna. Ezen a hiányon kíván

enyhíteni Frank Joachim Szoftver kiválasztás című könyve. Az automatikus adatfeldolgozás kezdeti stádiumában kiűnt már, hogy sok program (mint például a tudományos számítások, statisztikai értékelések) többszöri használata lehetséges és szükséges. Napjainkban, amikor a szoftvercsoomagok kínálata egyre rendezettebb és állandósultabb formában bővül, a felhasználóknak módjukban áll, hogy saját fejlesztési lehetőségként a kívülről való beszerzés módját válasszák úgynevezett *standard szoftvercsomagok* vásárlásával. Azoknak a szoftvergyártóknak, akik csak mint eladók jelentkeznek a piacokon, természetesen szintén segítségükre vannak az állandósuló formák, mert kínálatukkal ezekhez igazodhatnak. (A szoftverpiaccal foglalkozó mű eredeti címe is „Standard-Software”, amely az állandósult formára utaló, ma-

gyar nyelvtérületen még kevésbé elterjedt kifejezés. Így a kiadó a Szoftver kiválasztást (eredetileg alcím) választotta címmek, amely jobban tükrözi a könyv tartalmát. Az NSZK-beli szakmai körökben nagy sikert aratott mű azoknak a szakembereknek ad minden eddiginél nagyobb segítséget, akik a szoftverfejlesztés kertein belül a szoftver adás—vétellel is foglalkoznak. A szoftvertermékek megítélésének és kiválasztásának alap-tételeit definiálja művében a szerző. Gyakorlati alkalmazásukat példák ismertetésével teszi szemléletessé. A jogi és a gazdaságossági szempontok érvényesítésében következetes. A szoftverfejlesztés döntéseinél a kész programoknak az árak alakulására is döntő kihatásaik lehetnek, és ezt a szempontot a fejlesztéseknél mindenkor figyelembe kell venni. A könyvben olvasható: „... az Egyesült

Államokra vonatkozó becslés szerint, ott több bér- és illetményfejlesztési programot alkíttattak ki, mint ahány nyilvántartott számítógép van; feltehetően hasonló a helyzet az NSZK-ban is. Üzem- és nemzetgazdasági szempontból az ilyen párhuzamos tevékenységek elítélendők.” A könyv az általános érvényű kritériumok és módszerek bemutatásán belül foglalkozik a fogalmak elhatárolásával (2. rész) és a szoftveripac bemutatásával (3. rész). A 4. részben a szoftver kiválasztás elbírálási meghatározásainak felhasználásának ismertetése következik. Az 5. rész a kiválasztási módszereket mutatja be; ezen belül a saját fejlesztés és a kívülről való beszerzés közötti választás módszereit tárgyalja. Végül a könyv a szoftver kiválasztás végrehajtásával foglalkozik, tehát azzal, hogy milyen fázisban történik a kiválasztás

végrehajtása, és ki lehet a végrehajtója. A fordítás neves szakemberek közreműködésével készült. A könyvet közel száz ábra és táblázat teszi szemléletesebbé, és a témakörben elmélyülni szándékozóknak minden fejezet végén friss irodalomjegyzék található a témakör angol és német nyelvű szakirodalmáról. (Az eredeti német kiadás 1977-ben jelent meg a Rudolf Müller Kiadónál.) Az irodalomjegyzékekből az is kiderül, hogy még angol és német nyelvtérületen is mennyire kezdetén áll a témakör feldolgozása, mennyire kevés irodalom jelent meg ebben a témakörben. Úttörő jellegű Frank Joachim Szoftver kiválasztás című művének magyar nyelvű kiadása, mivel a könyv piacon hasonló, összefoglaló munkával most találkozhatunk első ízben.

KÖSZEGVÁRI JÓZSEF

Könyvbírálat

Ügyviteltechnika III.

Közgazdasági szakközépiskolai tankönyv, kiadta a Tankönyvkiadó, írta: Kóbor Zoltán, a lektor neve nincs feltüntetve.

Nagy az író felelőssége, akár szépirodalmi, akár szakirodalmi alkotás megírása céljából vesz tollat a kezébe, vagy ül le az írógép elé; az igazságot és a valóságot kell közvetítenie az olvasóhoz. De *talán* a tankönyvíró felelőssége a legnagyobb. Az egyéb könyvek szerzőjét és olvasóját ugyanis bizonyos önkéntességi alapon létrejött kapcsolat fűzi egymáshoz — ha tetszik, elolvassom, ha nem tetszik, félreteзем. A tankönyvből viszont a tanterv törvényei szerint a tanulóknak tanulnia kell és a pedagógus sem nélkülözheti. Ezért érdemel különös odafigyelést egy középiskolai tankönyv.

Egy üzlet minőségét mindekelőtt a benne kapható áruk minősége és választéka alapján ítélik meg. De azért a portálfelirat sem közömbös, hiszen ennek alapján kapja a vevő az első tájékoztatást arról, hogy mit is árul a bolt. Egy könyv portálfelirata a címlap: elkerülhetetlen, hogy elsőként ezt olvassa el az ember. A könyv címe: Ügyviteltechnika, a tartalom: számítástechnika a javából. Ezzel a cím választással a szerző besorolja az elektronikus számítógépet az asztali számológépek, könyvelőautomaták és az ügyvitel egyéb hagyományos irodagépéi közé, amelyekről a tanulók e tárgy korábbi évfolyamain tanultak. Szerencsésebb lett volna a könyv címéül (vagy alcíméül) valami olyasfélélt választani, mint „A számítástechnika ügyviteli alkalmazása” vagy „Számítástechnika az ügyvitelben”.

Az anyag felépítésében a szerző az alulról felfelé való építkezés elvét követi. A könyv gondolatmenetének érzékelteése céljából hadd álljon itt nagyonyon kivonatosan tartalomjegyzék: I. A számítógépről általában ... III. Számábrázolási rendszerek IV. Adat és jelábrázolás... VI. Gépi adathordozók... IX. A számítógép felépítése X. A számítógép szoftverje XI. A számítógép programozása.

Az anyag ilyen felépítésével alapvetően nem tudok egyetérteni, két okból. Az egyik ok pszichológiai jellegű. Ez a felépítés kásahegyggyé változtatja az anyagot: a tanulónak témérdek információn kell átrágnia magát, aminek sem a célját, sem az összefüggéseit nem látja előre. Mire pedig elérkezik a lényeghez, már régesrég elvesztette az érdeklődését az egész tárgy iránt. A másik ok az anyag belső logikájára vo-

natkozik: az elektronikus számítógépet az különbözteti meg minden más műszaki berendezéstől — így többek között az asztali számológéptől vagy a könyvelőautomatától — hogy programozható, és a memóriájában tárolt program teszi képessé bármiféle feladat megoldására. Ezt a gondolatot kellett volna a szerzőnek megragadnia és megtanítania, tudatosítani a tanulóban, hogy a gépben lényegében minden programozottan történik, és minden, ami a számítógéppel kapcsolatos — számrendszer, kódrendszer, periféria, információszerzés stb. — ezt szolgálja, ennek van alárendelve. Hogyan várható el valakitől, hogy megértse az indexelt szekvenciális adatállomány-szervezés lényegét (hogy a hash kódolást ne is említsem), ha a programozás elemeit csak ezután fogja megtanulni?

Bár egy szakkönyv nem strukturált program, erre is igaz, hogy a különböző részletezési szintek összekeveredése nehézzé teszi a olvasó eligazodását a dolgok között. „Az” elektronikus számítógép, mint olyan, nem létezik, csak konkrét elektronikus számítógépek léteznek. Az nem baj, hogy a szerző mintaként az ESZ 1020 számítógépet és perifériális egységeit használja a tárgyalásban, de az igen, hogy sokszor nem választja szét az ál-

talánost a specifikustól. Például, a mágneslemez egységek *általános tulajdonsága*, hogy az információt cilinderekben és sávokon tárolják, *specifikus*, hogy a lemezköteg súlya 4,5 kg, az adatátviteli sebesség 156000 karakter másodpercenként és a tárolókapacitás 7,25 Mbajt. Vagy: *általános* tulajdonsága az elektronikus számítógépek többségének, hogy a programot gépi szavakban tárolják, ahonnan a vezérlőegység egyenként veszi elő őket; *specifikus*, hogy az ESZ 1020 gépen történetesen ezek az utasítások különböző hosszúságúak lehetnek, ami miatt hosszjelzőket kell beépíteni az utasításkódokba, a következő utasítás kezdetének kijelölése céljából. Egy bevezető számítástechnikai szakkönyvnek nem lenne szabad azt a benyomást keltenie, mintha az ESZ 1020 lenne az egyetlen létező architektúra a világon.

A könyv utolsó fejezete foglalkozik a COBOL programozási nyelvvel, amelynek tárgyalásában egy nagyon egyszerű példaprogram felírásáig jut el. Sajnos, még ebben a fejezetben is érvényesül a szerzőnek az a koncepciója, hogy a programozás tárgyalását a lehető legvégsőkig halasztja. Az anyag a COBOL nyelv szintaxisához igazodva, a program fő részeinek sorrendje szerint van felépítve. Ennek didaktikai tarthatatlansága nyilvánvaló, mert többek között arra vezet, hogy a WORKING STORAGE SECTION (és min-

den egyéb, ami az adatleíró főrészben van) tárgyalása megelőzi a tényleges programozást. Így még programot írni sem lenne szabad, nemhogy programozást tanítani!

Végül, de nem utolsósorban meg kell említeni, hogy a könyvben számos pontatlan, vagy legalábbis vitatható megállapítás szerepel. Egy helyen ezt olvashatjuk: „... (a lyukszalag) előnyei közé tartozik az is, hogy jól felhasználható a távadatfeldolgozásban, hiszen a lyukszalag éppen a távirótechnikában ... alkalmazott papírszalagból fejlődött ki”. Vagy: „Jelentős hibákat tartalmazó programot a gép nem tud lefordítani, megáll.”; „... a magas szintű programnyelveket magukat is gyakran compiler-eknek nevezik”: „A rendszeresen, ismételtén futtatott *nagyobb volumenű* (kiemelés tőlem) programokat érdemes a sokkal több időt és fáradságot igénylő assembler nyelven programozni, hiszen ez a több-letráfordítás bőven megtérül a jobb gépidő-kihasználásokban.”

És végül egy utolsó idézet, a könyv második oldaláról: „Készült az oktatási miniszter rendeletére, a Országos Pedagógiai Intézet irányításával. Az oktatási miniszter a 27/1965. Korm. sz. rendelet 17. §-ának (1) bekezdése alapján, a 29218/1975. sz. alatt jóváhagyta, használatát az 1976—77-es tanévtől kezdve engedélyezte.”

LÓCS GYULA

Megalakult a NJSZT Számítógépes Nyelvészeti és Szövegfeldolgozási Szakosztálya

A számítástechnika leggyorsabban fejlődő ága az utóbbitiz évben a *számítógépes szövegfeldolgozás* volt. A mikro-számítógépek térhódításával ez a tendencia még fokozódik. Ezért a NJSZT egy régi tagja, Münnich Antal azt javasolta Kovács Győző főtitkárnak, hogy számítógépes nyelvészeti és szövegfeldolgozási szakcsoportot kellene alakítani a NJSZT valamelyik szakosztályában.

Kovács Győző a javaslatot örömmel fogadta, és az 1980. december 18-i vezetőségi ülés elé terjesztette. Ott többen hozzászóltak és egytől-egyig helyeselték a javaslatot. Vámos Tibor akadémikus, az NJSZT elnöke annyit módosított, hogy ne szakcsoport, hanem szakosztály alakuljon, tekintettel egyrészt a szövegfeldolgozási feladatok sokrétűségére, másrészt a téma iránt mutatkozó nagy érdeklődésre. A vezetőség a javaslatot Vámos Tibor módosításával elfogadta. Ellenvélemény nem hangzott el. Az újszakosztály

első rendezvényét februárban tartotta: Varga Dénes a számítógépes nyelvészetről, Münnich Antal pedig a számítógépes szövegfeldolgozásról tartott előadást. A rendezvényen mintegy hatvanan vettek részt. Körülbelül húsz új tag lépett be az NJSZT-be, hogy a szakosztály munkájában tevékenykedjen.

A szakosztály témái közé tartoznak: — számítógépes irodai szövegkezelés; — vállalatvezetést tájékoztató rendszerek; — irattári és könyvtári adatbázisok; — adatbázis-lekérdező nyelvek, szöveges adatbázisok tartalmi lekérdezésére; — szöveg számítógépes előkészítése nyomdai célokra; — számítógépes oktatás; — emberi nyelvű szövegek számítógépes analízise és szintézise; — gépi fordítás; — az interlingvisztika eredményeinek hasznosítása számítástechnikai célokra és viszont; — olyan programnyelvek, amelyek emberi nyelvek részhalmazai.

A szakosztályban szívesen

látjuk mindazokat, akik ezek és ezekkel rokon témák iránt érdeklődnek. A rendezvényekről a *Számítástechnika* rendezvénynaplóra, valamint a *Világ és Nyelv* belföldi hírei tájékoztatnak.

Rendezvény a szívkörházban

Az NJSZT Veszprémi Szervezete, a VEAB Orvostudományi Szakbizottsága és a PAB 6. számú Szakbizottsága közös szervezésében vitaforumot rendeznek néhány kardiopulmonalis műszeres mérés számítástechnikai kiértékeléséről. A rendezvény helye és ideje: Balatonfüredi Szívkörház előadóterme, 1981. április 25., de. 10 óra.

A szakosztályban szívesen

SZÁMOK

könyvújdontság

NÉMETH JÓZSEF:
Szintaktikus elemzés a gyakorlatban

SZÁMOK, 1980., 227 oldal, 66,— Ft

A könyv gyakorlati számítástechnikai szakembereknek készült. Azoknak, akik talán csak azért nem ismerkedtek meg eddig a szintaktikus szövegelemzés alapelveivel, mert a témát tárgyaló szakirodalom általában erősen matematikai beállítottságú, és meglehetősen szerteágazó. Azok is haszonnal forgathatják a könyvet, akik az elemzők *konkrét* megvalósításához szeretnének segítséget kapni.

A szerző csak az alkalmazások szempontjából legfontosabb *determinisztikus összevontó típusú* elemzési módszereket tárgyalja (ezek közül is hármát). E három módszert — precedencia alapú elemzés, egyes stratégiájú precedencia alapú elemzés és LR típusú elemzés — viszont a gyakorlati megvalósítás részleteibe menő mélységben ismerteti. Az egyes módszerek közös alapismereteit a bevezető fejezet foglalja össze; későbbi tárgyalásuk viszont teljesen független egymástól, így külön-külön is tanulmányozhatók. A matematikai relációk és számítógépes kezelésük ismerete csak a precedencia módszerek megértéséhez szükségesek — ezeket külön fejezet tárgyalja.

NJSZT

NEUMANN JÁNOS
SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI
TÁRSASÁG

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

VOLÁN ELEKTRONIKA
HELYI CSOPORT

Április 7-én 14 órakor Varga József és Nemes Ákos tart előadást *Miniszámítógépek alkalmazása a Volán autóközlésében* címmel. Felkért hozzászóló: Bejczy István (Volán 20. sz. Vállalat). Az előadás helye: Budapest XI., Menei ut. 2. Memory Klub.

SOFTWARE SZAKOSZTÁLY
SZIMULÁCIÓS SZAKCSOPORT

Sztankó Tamás (SZTAKI) Párhuzamos
taskrendszerek együttműködésének

(Folytatás a 16. oldalról)

A Drezdai Műszaki Egyetem Elektronikai-technológia és Finomműszertechnika kara 1982. április 20—23 között rendezi X. nemzetközi tanácskozását Drezdában: „Az elektronikai-technológia és a finomműszertechnika fejlődése” címmel.

Több mint száz előadásban tárgyalják az elektronika és a finomműszertechnika tervezési és technológiai kérdéseit az NDK-beli és más országokból érkezett szakemberek.

A tanácskozás két fő témakörre oszlik:

I. Elektronikai-technológia:

- mikroelektronikai elemek összekötése
- rétegtárolási eljárások
- hibridtechnológia
- minőségbiztosítás
- vizsgálati technológia

- technológiai folyamatanalízis és ellenőrzés
- technológiai folyamatkialakítás és számítógépes gyártáselőkészítés.
- műszaki folyamatok automatizálása.

II. Műszertechnika

- műszertervezés, funkcionális és konstruktív műszerkialakítás
- a konstruktív fejlesztési folyamatok egyszerűsítése; számítógépes tervezés
- pontosság, megbízhatóság a műszertechnikában,
- mikroelektronika a műszertechnikában
- elektromos huzalozás, nyomtatott áramkörök tervezése
- elektromechanikus funkció-csoportok

- finommechanikai alkatrészek
- precíziós mechanika, mikrolitográfia
- műszerdinamika és mérés-technika
- építészke-rendszerek
- készülék- és környezetvédelem

Részvételi jelentkezéseiket és kérdéseiket a következő címre kéri:

Technische Universität
Dresden

Sektion Elektronik-Technologie
und Feingerätetechnik
-Tagungsbüro-

DDR 8027 Dresden, Mommsenstr. 13, Telefon: 4634742, Telex: 02278.

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

A III. Munkagazdasági Konferenciát (február 13—14.) nagy érdeklődés kísérte. A plenáris előadást dr. Trethorn Ferenc munkaügyi miniszter tartotta a foglalkoztatáspolitikai és a bérpolitika időszerű kérdéseiről. A két szekció bevezető előadását dr. Pongrácz László és dr. Lötköcs János tartotta. Pongrácz László a teljes és a hatékony foglalkoztatás feltételeiről beszélt, míg Lötköcs János a bérezés és az ösztönzés főbb kérdéseiről és a VI. ötéves terv időszakában.

A szekció-előadásokat viták követték, majd a második napon dr. Timár János és dr. Wintsche István szekcióvezetők beszámoltak munkájukról. Dr. Rácz Albert munkaügyi minisztériumi államtitkár pedig összefoglalta a konferencia tanulságait. Azt javasolta, hogy a legközelebbi konferencia két év múlva legyen, és a társadalmi szervezetek tűzzék napirendre a konferencián elhangzott rész kérdések további vitáját.

Tapasztalatcsere szervezését tervezi a Lenfón és Szövöpari Vállalat budakeszi gyárában a Szervezők Klubja, ahol a vállalat kis gépre (PTK 1096) és az Efficienta programtáblára szervezett gyártási irányítási rendszert fogják megtekinteni a résztvevők.

Ügyvezető elnökségi ülést tartott az SZVT, Drecin József elnökletével. Az ügyvezető elnökség megvitatja az SZVT elnöksége munkamódszerének szabályozására készített előterjesztést, amelyet Hege-dus Tibor dolgozott ki. Módosítással elfogadták, és márciusban az elnökségi ülés elé terjesztik jóváhagyásra.

A MTESZ Végrehajtó Bizottsága a Szervezési és Vezetési Tudományos Társaságot jelölte ki, hogy a szervezési témák intézője legyen a szövetségben belül. Ezzel kapcsolatban sor kerül egy értekezletre, ahol megvitatják a koordináció lehetőségeit és módszereit.

Dr. Bérci Gyula főtitkár Szegeden tárgyalt Virág Józseffel, az SZVT Csongrád megyei Szervezete elnökével. Megállapodtak abban, hogy májusban a MTESZ által szervezendő Műszaki Hónap keretében szervezik meg a Vállalati szervezet korszerűsítése című regionális tanácskozást. Tapasztalatcsereére Bács-Kiskun, Békés és Csongrád megye 80—90 vezetői szakemberét is meghívják. A megbeszélésen arról is szó volt, hogy a decemberben sorra kerülő I. Országos Munkahelyi Vezetők Konferenciáján a megyei szervezet milyen képviselőiről gondoskodjon. Tárgyaltak az MTA Szegedi Bizottsága és az SZVT megyei szervezete között kialakítandó kapcsolattartás módjáról, az együttműködés megalapozásáról.

Az SZVT, tudományos munkájának fejlesztése érdekében tervszerűen építi kapcsolatait a területi és a fővárosi egyetemekkel, főiskolákkal. Ezzel kapcsolatban Szegeden, a József Attila Tudományegyetemen dr. Szentpéteri István tanszékvezető egyetemi tanárral értekezett dr. Bérci Gyula. Az együttműködés konkrét feltételeiről és módjáról folytatott megbeszélésen szó volt arról is, hogy az MTA IX. osztályába tartozó Vezetési—Szervezési Bizottság és az SZVT között milyen együttműködési lehetőségek vannak. A megbeszélésen felvetődött egy ágazati irányítás korszerűsítését célzó közös rendezvény gondolata is.

Frank Tibor főtitkárhelyettes volt a Fiatalok Klubja legutóbbi vendége. Előadást tartott az Ölet születésétől a megvalósításáig címmel. Így szó esett az ötletek születésének módszereiről, a megvalósítás kedvező légköréről és a megvalósítás nehézségeiről. A Hatvani Városi Szervezet meghívására előadást tartott a vezetői munkájának tervezéséről és szervezéséről.

Napirenden az észak-dunántúli regionális tanácskozás szervezése, amelyen Vas, Győr-Sopron, Komárom és Veszprém megyei vállalatok szakemberei (körülbelül 80—90 fő) vesznek részt. Megvitatják azt a kötetet, amely a vállalat szervezeti korszerűsítésének élenjáró, működő modelljeit (Dunai Vasmű, Rába Művek, Egri Dohánygyár, Balassagyarmati Kábelgyár, Ikarus Székesfehérvári Gyára, Magyar Hajó és Darugár) tartalmazza. A tapasztalatcsere-tanácskozást Tán, az MSZMP Járási székház tanácstermében tartják.

A számítástechnika jövője

A számítástechnika legújabb eredményei című sorozatban 1981. február 16-án dr. Nyíry Géza, az OSZV igazgatója „A VI. ötéves népgazdasági terv legfontosabb feladatai és a számítástechnika jövője” címmel tartott előadást a Volán Tröszt Elektronikánál. Hangsúlyozta, hogy a népgazdasági terv, amikor a gazdasági fejlődés folyamatát foglalkozik, a realitásokból indul ki, szükségszerűen alkalmazkodik a nemzetközi és a hazai körülményekhez, feltételekhez, a külső és a belső sajátosságokhoz. A feladatok meghatározásánál figyelembe kell venni, hogy a gazdaság fejlődése — mindenekelőtt a külsők — az eddigénél is gyorsabban változnak. A belső célok megvalósításánál a minőségi tényezőket kell hatékonyabban figyelembe venni.

Előadásában elemezte továbbá a hazai számítástechnika jelenlegi helyzetét, és hangsúlyozta a korszerű alkalmazás szükségességét. Részletesen szólt a számítástechnikai beru-

házások lehetőségeiről. A vállalatoknak fokozottan figyelembe kell venniük az importanyagok, az alkatrészek felhasználásának korlátait és az importanyagok helyettesítésének lehetőségeit. Ma a számítástechnikai szolgáltatások megvalósítása kerül előtérbe, és új szervezeti formák kialakítása válik szükségessé. A hardvereszközök biztosítása mellett nagyobb súlyt kell fektetni a megfelelő szoftvertermékek fejlesztésére, az osztott rendszerek terjesztésére, az információrendszerek kialakítására. Szólt az ESZR és az MSZR számítógépek jövőjéről, az ezen eszközökből felépített komplett távadatfeldolgozó alrendszerek és rendszerek kihasználásának lehetőségeiről.

DR. ÉLES TIBORNE

Új állapotban levő MDS 7500-as típusú mágnesszalagos berendezés eladó. Érdeklődni lehet a Könyvüipari Szervezési Intézetnél a 154-090/670-es melléken

Tájékoztató

XI. Magyar Operációkutatási Konferencia 1981. szeptember 15-18. Miskolc Egyetemváros

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság Operációkutatási Szakosztálya a Magyar Közgazdasági Társaság Matematikai—Közgazdasági, a Bolyai János Matematikai Társulat Alkalmazott Matematikai Szakosztályainak, valamint az NJSZT Borsod megyei Szervezetének közreműködésével és az MTA Operációkutatási Bizottsága támogatásával 1981. szeptember 15—18 között Miskolc Egyetemvárosban rendezi a XI. Magyar Operációkutatási Konferenciát. A konferencia célja, hogy szakmai fórumot biztosítson az operációkutatás újabb hazai eredményeinek megismerésére, elmélyítse az operációkutatást művelő elméleti szakemberek és a felhasználók kapcsolatát, elősegítve ezzel a gyakorlati alkalmazások szélesebb körű elterjesztését. A konferenciának továbbképzési céljai is vannak.

A szervező bizottság: Bod Péter, Czekkel János, Filep György, Heppes Aladár, Klafszy Emil, Mikó Gyula, Pongrácz Tibor (elnök), Sólyom Csaba, Stahl János.

A konferencia tudományos programja

A konferencián lehetőség nyílik a bejelentett majd elfogadott előadások megtartására és a kapcsolódó vitákra; a bejelentett és sokszorosított formában rendelkezésre álló anyagok közreadására és megvitatására. A szokásos előadásokon kívül mini-semináriumokat és kerekasztalvitákat is szervezünk. A tervezett tárgykörök: kombinatorikus optimalizáció; adatbázisok és adatbankok; a gazdasági—tervezési technológia fejlesztésének kérdései.

A konferenciára az operációkutatás műszaki, gazdasági, matematikai és számítástudo-

mányi alkalmazásairól szóló előadásokon kívül várjuk a munkaerő és az életszínvonal tervezésével a szocialista infrastruktúrák, általában a társadalmi tervezéssel kapcsolatos problémákról szóló előadásokat is. Az előadások megtartására előreláthatólag fél órát biztosítunk. Az előadástípusokat a konferencia résztvevői előzetesen kézhezkapják.

Jelentkezés

A konferenciára jelentkezési lap beküldésével a szervező bizottságnál lehet jelentkezni. Beküldési határidő: 1981. május 15. Ugyanaddig az időpontig kérjük beküldeni az előadaskivonatokat, legfeljebb 60 sor terjedelemben, két példányban a szervező bizottság címére. (Pongrácz Tibor, Állami Népszéknévtartó Hivatal, 1094 Budapest, Márton u. 15., telefon: 330-700.)

A konferencia költsége összesen 600,— Forint (350 forint részvételi díj, 250 forint a kiadvány ára).

Az étkezési és a szállásköltségeket a konferencia résztvevői egyénileg (kiküldetési rendelvénnyel) a helyszínen intézhetik el.

Egyéb tudnivalók: a Budapest Keleti Pályaudvarról 7 órakor indul a Tokaj expressz. Szeptember 15-én a résztvevőket külön autóbuszok szállítják a szálláshelyekre, és itt kapják meg a konferencia anyagait és végleges programját. A konferencia plenáris nyitóülése szeptember 15-én előreláthatólag fél 12-kor kezdődik. Helye: Miskolc, Nehézipari Műszaki Egyetem.

Jelentkezési lapok igényelhetők az NJSZT titkárságán: Budapest, VI., Anker köz 1—3., telefon: 217-293.

Szervező Bizottság

XI. Magyar Operációkutatási Konferencia

Beküldési határidő: 1981. május 15.

JELENTKEZÉSI LAP (minta)

Név:
Beosztás:
Munkahely: Tel.:
Levelezési cím:
Irányító szám:
Az előadásom címe:

(szóban kívánom előadni, sokszorosított példányban a szervező bizottság rendelkezésére bocsátom, nem kérem megvitatást.)
Szállást a következő napokra kérek: 1981. szeptember 14—15, 15—16, 17—18. egy- vagy kétágyas** elhelyezéssel.
(Miskolctapolcán a Juno Szállodában a kétágyas szoba ára: 490,— Ft/nap+kötelező reggeli**.
Eden nyaralótelepen a kétágyas szoba ára 200,— Ft/nap+kötelező reggeli**.
Sport Motelben a kétágyas szoba ára 270—500,— Ft/nap+kötelező reggeli**.)
Az igényeket a beérkezés sorrendjében igyekeznünk kielégíteni.
A közös vacsorán részt kívánok* venni, nem kívánok* részt venni.
[A vacsora költségét (kb. 100,— Ft) a konferencia-irodán fizetem be.]
Tudomásul veszem, hogy jelentkezésem a visszaigazólással válik érvényessé.

aláírás

* a nem kívánt rész törlendő
** a megfelelő aláhúzni

Engedélyezem
dolgozók részvételét a XI. Magyar Operációkutatási Konferencián.

Egyidejűleg:
350,— Ft részvételi díj és 250,— Ft kiadvány költségét (összesen 600,— Ft-ot) a Neumann János Számítógéptudományi Társaság 232-90171-2494 sz. egy számlájára operációkutatási konferencia megjelöléssel átutaltuk. (A bank-átutaláson kérjük a résztvevő nevét feltüntetni.)

Budapest, 1981.

cégszerű aláírás

Laboratóriumi rendszer a szekszárdi kórházban

Elkészült a szekszárdi kórházban a ESZ 1010-es számítógépre kialakított kórházi információrendszer újabb alrendszere, amely a kórház központi laboratóriumában a biokémiai vizsgálatok elvégzéséhez nyújt segítséget. A folyamatirányítás, a mérési adatgyűjtés, a minőségi kontroll, a leletkészítés és az archiválás feladatait látja el. Együttműködik a kórházi információrendszer egyéb alrendszereivel (betegfelvételi, ápolási, betegadat archiválási alrendszerek). Kihasználja az egységes rendszerből eredő előnyöket, de önállóan, a többi rendszertől teljesen függetlenül is működtethető. Kisebb munkaszervezési egyszerűsítések mellett a klinikai, biokémiai laboratóriumokban általánosan használható.

A rendszer két, viszonylag önálló modulból áll:

- rutinvizsgálati modul: a kórházba újonnan felvett minden betegnél automatikusan elvégzett 15 vizsgálat eredményét dolgozza fel;
- általános biokémiai modul: a beteg gyógyítása során kért összes biokémiai vizsgálat adataival végez feldolgozást.

A rendszert előnyösen lehet használni nagymértékben automatizált laboratóriumokban, ahol a mérőautomaták az eredményeket közvetlen gépi adathordozón (pl. lyukszalagon) szolgáltatják. A rutinvizsgálati modul 1979 második felévének kezdete óta, az általános vizsgálati modul 1981. január 1. óta folyamatosan működik.



NJSZT

(Folytatás a 15. oldalról)

szervezése és ennek szimulációs vizsgálata címmel tart előadást április 15-én, 14 órakor.

Helye: Budapest, XIII., Victor Hugo u. 18—22., alagsori tanácsterem.

VIDEOTON FEJLESZTÉSI INTÉZET
HELYI CSOPORTJA

Április 16-án, 15.30 órakor Kacsuk Péter tart előadást Dataflow számítási modellek címmel.

A rendezvény helye: VIFI, Budapest, Vörös Hadserg útja 54.

TOLNA MEGYEI NJSZT
HELYI SZERVEZETE

Április 27-én, 15 órakor Szabó Árpád előadást hallhatják: A TAKEH szerepe és feladata Tolna megyében.

A rendezvény helye: Szekszárd, Szentgyörgyi u. 48—52. 206-os terem.