

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

E HAVI SZÁMUNKBAN:

- Kongresszusra készülődve (6. oldal)
- Hannover, 1979 (8. oldal)
- A hosszú távú fejlesztés alapvető kérdései (9. oldal)
- Gyümölcsöző együttműködés (11. oldal)

X. ÉVFOLYAM 5. SZÁM

1979. MÁJUS HÓ — ÁRA: 12 Ft —

Nyitás előtt

A szocialista országok, köztük hazánk számítástechnikai életének, fejlődésének kiemelkedő eseménye zajlik le június közepén Moszkvában. Ekkor kerül sor az utóbbi hat év eredményeit összegező ESZR kiállítás megnyitására. Hat év telt el azóta, hogy az első kiállításon, 1973-ban a szocialista közösség a világ nyilvánosságára elé tárta gyors számítógépjelölésének akkori jelentős eredményeit. A fő cél annak idején a számítógépek első sorozatának megalkotása volt. A kiállítás impozáns eredményei és az azt követő évek tapasztalatai bizonyították, hogy az összefogás, a közös fejlesztő munka meghozta gyümölcsét, szilárd alapokat teremtett a további fejlődéshez. Mivel akkor az alapok biztosítása volt a fő cél, a bemutató is főként berendezés-orientált volt.

A most megnyíló seregszemle a technikai fejlődés bemutatásán túl nagy hangsúlyt helyez majd arra is, hogy meggyőzően bizonyítsa a kifejlesztett eszközök hatékonyságának alkalmazásának lehetőségeit a népgazdaság szinte valamennyi ágazatában. Megismerhet a gazdaságos termelést elősegítő rendszerek kialakításának módszereivel.

Természetesen nagy érdeklődés előzi meg a legújabb eszközök bemutatását is. Ott lesznek az ESZR második sorozatának egy-egy példányai az ESZ 1015-től az ESZ 1060-ig, a miniszámítógéprendszer (MSZR) berendezései, az egyre fontosabb távadatfeldolgozási feladatok ellátására szolgáló TAF fejlesztések, köztük a magyar multiplexerek, új perifériális egységek, mint például a 100 és 200 Mbyte-os cserélhető mágneslemez tárolók. A kiállítás különlegessége lesz, hogy a sok-sok újdonság, kifejlesztett új termék nem élettelen „szoborként”, hanem komplex számítógépes rendszerek elemeként működés közben tekinthetők majd meg. Lesznek közöttük olyanok, amelyekben valamennyi ESZR tagország egy vagy több berendezése fog működni, ezzel is szemléltetve az együttműködést, a közös munka eredményességét és meg erősítve azt a hitet, hogy az összefogás megsokszorozza országaink erejét.

Kívánjuk, hogy a második moszkvai ESZR kiállítás még nagyobb sikerrel töltsen be feladatát, mint az előző. Nyújtson minél átfogóbb képet a szocialista tagországokból Moszkvába érkező szakembereknek, látogatóknak, köztük a magyar szakembereknek is. Ugyanakkor reméljük, hogy ezen a nagy és kiemelkedő fontosságú technikai seregszemlén a magyar számítástechnikai ipar is megállja majd a helyét, számítógépeink, távadatfeldolgozó berendezéseink, perifériális egységeink, különböző programtermékeink megbízhatósága, korszerűsége megfelel majd az elvárásoknak, és megalapozzák a következő évek kereskedelmi és kooperációs kapcsolatainak sikerét.

JUBILEUMI KIÁLLÍTÁS

Az ESZR-együttműködés eredményei és további feladatai

A június 14-én Moszkvában megnyíló kiállítás, amely a szocialista országok szakértőinek tízéves tevékenységét ismerteti a számítógépgyártás területén, fontos esemény lesz az ESZR-ben részi vevő vállalatok és intézetek életében. A kiállítás alapvető feladata nemcsak az új hardware és software termékek bemutatása, hanem annak demonstrálása is, hogy ezek hogyan alkalmazhatók a legkülönbözőbb feladatok megoldásában a népgazdaság egyes ágazataiban.

Az új számítógépek a kiállítás úgynevezett műszaki részlegében kapnak helyet, amely tulajdonképpen egy hatalmas, többgépes számítógéppont lesz, korszerű mágneses adatrögzítőkkel és más berendezésekkel együtt. Itt láthatók majd az ESZR 2. sorozatának gépei: az ESZ 1015 (Magyarország), az ESZ 1025 (Csehszlovákia), az ESZ 1035 (Bulgária, Szovjetunió), az ESZ 1045 (Szovjetunió), az ESZ 1055 (NDK) és az ESZ 1060 (Szovjetunió). A gépek teljesítménye 15–1200 ezer művelet/sec között mozog. Az ESZR 2. sorozat gépei sok mindenben eltérnek az 1. sorozatétól. Tovább tökéletesedtek a működési elvek, ennek következtében bővült az utasításkészlet, s a változó hosszúságú adatok ábrázolási lehetősége, új ellenőrző és diagnosztikai eszközököt vezettek be. Egyik fontos újdonságuk, hogy

a pultról is be lehet tölteni diagnosztikai programokat. Kifejlesztésüknél az egyik legfontosabb feladat volt a program-kompatibilitás megteremtése az első sorozat gépeivel. Tárcapactásként az első sorozathoz képest 2–4-szeresére nőtt, az ESZ 1035-től felfelé pedig megjelent a virtuális címzés, ami megkönnyíti a számítógép alkalmazását az időosztásos, többfelhasználós rendszerekben. Jelentősen megnőtt a csatornák átérésző-képessége, s megvalósult a blokk-multiplex üzemmód. A kisebb számítógépekéknél a gyors mágneslemez és mágnesszalagos egységek egy file-adapteren keresztül kapcsolódnak a processzorhoz, elkerülve a csatornát és a vezérlőegységet. A 2. sorozat tagjainál operátori konzol helyett display alkalmazható. Összességében azt lehet mondani, és a vezérlőegységet. A 2. sorozat tagjainál operátori konzol helyett display alkalmazható. Összességében azt lehet mondani, és a vezérlőegységet. A 2. sorozat tagjainál operátori konzol helyett display alkalmazható. Összességében azt lehet mondani, és a vezérlőegységet.

A kiállításon számítógépes komplexumokat is bemutatnak. Az ESZ 1060 például a VK 2R-60 számítógépes komplexum keretében mutatkozik be. Ugyancsak láthatók lesznek az MSZR-hez tartozó gépek is nagyobb berendezések-

kel összekapcsolva. Egy MSZR gép input-output interfacé-en keresztül kapcsolódik az ESZ 1060-hoz, és olyan szatellit számítógép szerepét tölti be, amely korlátozott mértékű önálló adatfeldolgozást végez, és szükség esetén a központi számítógéphez fordul. Egy másik MSZR gép a „rendszer” részlegben helyezkedik el, és csatornán, valamint multiplexeren keresztül intelligens terminálként csatlakozik a nagygéphez.

Különösen jelentős helyet foglalnak el a kiállításon az olyan távadatfeldolgozó rendszerek, ahol a felhasználó terminálok segítségével, input-output csatornákon keresztül érintkezik a számítógéppel. A távadatfeldolgozási eszközöket (terminálok, modemok, adatátviteli multiplexerek) a

(Folytatás a 2. oldalon)

A második regionális oktatási számítógéppont

Az Oktatási Minisztérium fejlesztési terveinek megfelelően nemrégiben üzembe helyezték a második regionális számítógéppontot. Az ESZ 1022 számítógép a pécsi Pollack Mihály Műszaki Főiskolán működik, amelyhez telefonvonalon kapcsolódnak a felhasználók: a Pécsi Tudományegyetem két kara, a Pécsi Orvostudományi Egyetem, a Pécsi Tanárképző Főiskola, a Kaposvári Mezőgazdasági Főiskola, a Tanítóképző Főiskola és ennek székszírii kihelyezett tagozata. A számítógéppont a Főiskola matematikai számítástechnikai intézetének részeként hármas feladatot lát el: oktatási eszközt szolgál a hallgatók számára, segíti a felsőoktatási intézményekben folyó tudományos kutatómunkát és megoldja az intézmények ügyviteli munkájának gépesítését is. (MTI)

Elismerés a tudományos tevékenységért

A Magyar Tudományos Akadémia májusi közgyűlésén 23. korábbi levelező tagot rendes taggá választottak, köztük Vámos Tibort, az MTA SZTAKI igazgatóját, az NJSZT elnökét. Vámos Tibor a számítástechnika és az automatizálás területén elsősorban tárgy- és alakfelismerési, robotirányítási, mesterséges intelligencia kutatásokkal foglalkozik, valamint széles területen irányítja az MTA SZTAKI tudományos tevékenységét, amelynek célja a közvetlen műszaki feladatok megoldása. Az irányításával folytatott kutatások jelentős népgazdasági hasznot eredményeztek, és kialakítottak egy magas szintű tudományos iskolát az automatika és a műszaki számítástechnika területén.

Magyar termékújdonságok a moszkvai kiállításon



A VIDEOTON ESZ 1011-es rendszere

A néhány nap múlva megnyíló, nagy érdeklődéssel várt moszkvai ESZR—MSZR kiállításon a magyar számítástechnikai ipar két legfontosabb terméke az ESZ 1015 és az SZM 52 lesz. Az ESZ 1015 távadatátviteli lehetőségeinek demonstrálására a gép egy budapesti ESZ 1015-ös rendszerrel összekapcsolva fog működni, az SZM 52-vel pedig a CENTRUM áruházak pénzügyi, áruforgalmi, raktárgazdálkodási és személyi nyilvántartását és adatfeldolgozását végző, hierarchikus felépítésű, nagy file-kezelő rendszert mutatnak be a kiállítók. A már ismert ESZ 1011-essel egy atomreaktor vezérlését, mérésadatgyűjtését és -feldolgozását, valamint tudományos kutatási eredmények feldolgozását modellezik. Az ESZ 1010 M gáz- és kőolajvezetékek technológiai irányításának egyik lehetséges változatával ismerteti meg a látogatókat. Végül — csak felsorolászerűen — megemlítünk néhány új perifériát illetve részegységet, amelyek az ESZR 2. sorozat gépeihez, valamint az MSZR berendezésekhez használhatók: ESZ 5074—01 (SZM 5601), SZM 5606 floppy diszkes háttértárak, SZM 5500 fixfejes mágneslemez tároló, 4 munkahelyes ESZ 8564 csoportos előfizetői terminál, SZM 7219 képernyős terminál.

**eredményei
és további feladatai**

(Folytatás az 1. oldalról)

teljes hardware és software készletek tartalmazó egységek keretében mutatják be.

A szakemberek számára minden bizonylan érdekesebb lesznek a különböző konkrét feladatok megoldására alkalmas terminálok, például a kereskedelemben vagy a vasúti jegyek eladásánál használható adatgyűjtő berendezések (NDK), vagy a bankügyletek lebonyolítására szolgáló berendezések (Magyarország, Lengyelország, Bulgária az ESZ-TEL-4 rendszerrel jelenik meg, amelyben a legfőbb újdonság — a már ismert ESZTEL-2-től eltérően — az ESZ 8371 processzor jelenti. Ez rugalmasabb és szélesebb lehetőségeket kínál, mint az adatátviteli multiplexer. A Lengyelország által bemutatandó távadatfeldolgozási rendszer is erre a processzorra épül, a magyar kiállításon szereplő rendszer pedig az ESZ 8410 és az ESZ 8421 adatátviteli multiplexereket tartalmazza.

A felsorolt eszközöket a „működő rendszerek” részlegében állítják ki, úgy, hogy egyes esetekben a számítógéppontban elhelyezett számítógép telefonvonalon keresztül a város másik részén, más városban, vagy akár más országban elhelyezett számítógéppel van kapcsolatban. Az e részlegben bemutatandó rendszerek általában párbeszédes üzemmódban működnek. Ennek legkorszerűbb eszköze az ESZ 7920 képernyős rendszer, amelynek kidolgozásában az NDK, a Szovjetunió és Csehszlovákia vett részt. A rendszer az igényektől függően működhet egyéni vagy csoportos displayként, helyi vagy távoli üzemmódban. A hozzá tartozó nyomtatóval lehetővé válik a párbeszédes írásos rögzítése.

A számítógépek mellett sok új periféria is látható lesz a kiállításon. Elsőnek kell megemlíteni a 100 és a 200 Mbyte-

os cserélhető mágneslemezegységeket (Szovjetunió és Bulgária). Találkozhatunk olyan új mágnesszalagegységekkel is, amelyek jelsűrűsége 63 Jel/m, átviteli sebességük 190 Kbyte/sec. Az új berendezéseket a hagyományos input-output egységekkel — kártyával, nyomtató — együtt mutatják be. Az ESZ 1055-höz tartozik az ESZ 7802 mikrofilmes output egység, amely új lehetőségeket teremt az irattárak gépi kezelésére. Ugyancsak nagy érdeklődésre tarthatnak számot az egyéni és csoportos mágnesszalag és mágnesszalagos adatlökészítő berendezések.

Az ESZR 2. sorozathoz tartozó gépeknek a korábbinál jobb az elemzések. Az integrált áramkörök mellett megjelentek az új, nagy integráltságú (LSI) áramkörök is. Az ESZ 1035-ös számítógép ESZ 3236 operatív tára LSI-re épül. Elmondhatjuk, hogy a kiállításon szereplő számítógépek közbenső lépést jelentenek a teljesen LSI-re épülő számítógépek irányában. A kiállítás külön részén, amely az elemzési fejlődését szemlélteti, megjelennek egyes LSI típusok, többek között olyan mikroprocesszorok, amelyek széles körben alkalmazhatók különböző típusú vezérlőegységekben, terminálokban és — esetleg — processzorokban. A tervezés-automatizálási rendszerek részlegében az NDK bemutat egy ilyen, mikroprocesszorra épülő rendszert. Lesznek mikroprocesszoros számítógépek a technológiai folyamatok automatizált irányítási rendszereinek részlegében is.

A számítógépek architektúrájának fejlődésében a perspektíváiban olyan processzorok kifejlesztése, amelyek lehetővé teszik a hardware specializálódását meghatározott feladatokra. Ezt az irányvonalat tükrözik a kiállításon az úgynevezett *matrix-processzorok*, amelyekkel a számítógépek teljesítménye 10–15-szörösre növelhető a mátrixok feldolgozásával kapcsolatos feladatok megoldásában. Matrix-processzorok találhatók az ESZ 1035 és az ESZ 1045 számítógépekben.

A kiállítás külön részleg szolgál arra, hogy képet adjon az ESZR-ben részt vevő országok számítógép-fejlesztésének perspektíváiról és alapvető irányairól. A műszaki-gazdasági mutatóknak 3–5-szörösére, a megbízhatóságnak 2–3-szörösére kell növekednie, az operációs rendszer egyes funkcióit a hardware-be kell beépíteni; speciális processzorokat kell kifejleszteni, tovább kell fejleszteni a párbeszédes üzemmódot és a távadatfeldolgozás eszközeit stb. Ezek a munkák szoros összhangban vannak az MSZR fejlesztési munkáival is.

A kiállítás alapvető jellegzetessége, hogy a felsorolt eszközöket konkrét rendszerek vagy azok részleteinek működése közben mutatja be, amivel lehetővé válik a szakemberek számára a gépek és alkalmazási lehetőségek alaposabb megismerése. A rendszerek többsége standard software-eszközöket használ. Külön rész mutatja be a szervezési és technológiai irányítási rendszerek tervezésének automatizálási eszközeit, az ilyen rendszerek standard megoldásaira épülve.

Összességükben a különböző országok által bemutatandó rendszerek felölelik a népgazdaság csaknem minden ágazatát, a nem termelő szférákat és a számítógépek a tudományos kísérletekben történő alkalmazását.

Újabb lehetőség a hatékonyság fokozására

Mint a napilapok annak idején hírt adták, három intézmény, az MTA Központi Fizikai Kutató Intézete, a Számítógéppalkalmazási Kutató Intézet és a Számítástechnikai Koordinációs Intézet a közelmúltban Számítástechnikai Kutatás-Fejlesztési Társaságot hozott létre. A Társasághoz csatlakozott az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézet és a VIDEOTON Fejlesztési Intézete is. A Társaságot létrehozó szerződés az 1979–1985. évekre szól. Munkáját nem valamiféle merev szervezettel, hanem lényegében két tanács — a Műszaki Tanács és a Felügyelő Tanács — irányítja. Az SZKFT nem önálló jogi személy.

Az új Polgári Törvénykönyv szabályozta formuláknak megfelelően létrehozott társaságok, társulások igen újkeletűek. Működésükkel kapcsolatban sem régebbi hagyományaink nincsenek, sem az új társaságokkal kapcsolatos elegendő tapasztalat nem áll még rendelkezésünkre. A Számítástechnikai Kutatás-Fejlesztési Társaság (SZKFT) működésének első néhány hónapja alatt azonban lehetőség volt arra, hogy az előkészítő munka során egyes, nem tökéletesen kidolgozott elképzeléseket pontosítsunk, módosítsunk.

Hangsúlyoznom kell, hogy — bár az SZKFT tagjainak komoly tudományos-műszaki-gazdasági helyzete sok rokon vonást mutat, s véleményem így feltehetően sokban megegyezik más intézményekben dolgozó vezetéseim véleményével — a leírtak egyéni nézetem. Az SZKFT többi tagjával azokat sem részleteiben, sem elvileg nem egyeztettem. Ezzel egyetemes demonstrálni szeret-

ném, hogy az SZKFT (és gondolom, hogy ez így igaz minden más társulásra vagy társulásra is) célja nem az, hogy a résztvevők mindig mindenről egyeztetett nézeteket hangoztassanak. A társaság létrejötte nem befolyásolja azt a tényt, hogy tagjai önállóak, s minden kérdésben jogalkotó önállóan, sajátos szempontjaik alapján dönteni.

Az SZKFT létrehozását alapvetően azért határoztuk el, mert

- a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Programban előírtak fokozatos teljesítésével egyre inkább előtérbe kerültek a kutató-fejlesztő bázis munkájának hatékonyságával kapcsolatos problémák,
- a hatékonyság javítására a leginkább célravezető eszköznek az első lépésben a kutató-fejlesztő bázis belső kapcsolatrendszerének, a második lépésben a kutatás-fejlesztés és a termelési kapcsolatrendszerének a javítását láttuk,
- nem utolsósorban úgy ítéltük, hogy a Társaság létrejöttének objektív feltételei adottak

Ennek megfelelően — és az alapítói szerződés szerint — a Társaság célja az, hogy elősegítse a hazai számítástechnikai tevékenység népgazdasági hatékonyságának fokozását. E cél elérése érdekében egyrészt közzé kell foglalnunk a társaság koncepcióját, a résztvevő intézmények társasági tevékenységének, koordinálni kell a konkrét kutatás-fejlesztési feladatokat, termelékeny és korszerű fejlesztési módszereket, eljárásokat, ajánlásokat, szabványokat kell bevezetni. Másrészt a számítástechnika területén dolgozó gyártó vállala-

tokkal, alkalmazó intézményekkel és alkalmazókkal gazdaságilag is egyöntetűen szabályozott kooperációra kell törekedni.

A Társaság létrehozásának objektív feltételeivel kapcsolatban két olyan tényezőt is látok, amik szükséges feltételek, s amik akár csak két — két és fél évvel ezelőtt még nem voltak meg. Az egyik, hogy az SZKFT végrehajtása során lényegében egyértelműen kialakult a résztvevő intézmények profilla; a kialakult profilkok — bár átfedések, párhuzamosságok nyilvánvalóan vannak — sok szempontból kiegészítik egymást. A másik: a IV. és az V. ötéves terv folyamán a gyakorlat, a felhasználás és az alkalmazások igényeinek megfelelő irányban folytatott tevékenység révén a számítástechnika területén dolgozó intézmények gazdaságilag is jelentősen megerősödtek, a vezetési és szakmai-politikai döntések meghozatalánál sehol sem kényszerül pillanatnyi gazdasági nehézségek áthidalására, s így tartósan tud megkötött megállapodásoknak megfelelően dolgozni.

Az SZKFT létrejöttét a magam részéről a szakma ugyanolyan jelentőségű eredménynek tartom, mint annak idején a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program elindítását. Ennek ellenére — vagy talán ezzel együtt is — az SZKFT nem önműködő csodaszerré kívánó feltételeket, kereteket, formát ad a hatékonyabb munkára, amit azonban továbbra is a résztvevő intézményekben kell elvégezni.

SÁNDORY MIHÁLY
a KFKI Mérés-és Számítástechnikai Kutató Intézetnek tudományos igazgatója

Statistikai AIR Csehszlovákiában

A cseh vidéki városok nagy számítógéppontjaiban a prágai Számítástechnikai Vállalat szovjet gyártmányú ESZ 1030-as gépei a bázisszámítógépek. Ezekből a gépekből jelenleg 9 darab üzemel. A gépeket a következő feladatokra használják: országos statisztikai információk, geodéziai és kartográfiai, közlekedési-hálózat, sör- és cukoripari, energetikai üzemi és más vállalati információk automatizált feldolgozása. Legfontosabb alkalmazási területük az automatizált statisztikai információk rendszer megvalósítása.

A központi statisztikai szerveknek az a feladatuk, hogy a rendszerelmélet elveivel összhangban új alapokra tessek a társadalmi-gazdasági információk rendszerét. Ez feltételezi a rendszer elemeinek, kapcsolatainak és ezek továbbfejlesztésének teljes és állandóan, kölcsönösen összhangban levő meghatározását. A társadalmi-gazdasági információk rendszer és a többi információk rendszer integrációját olyan eszközökkel érik el, mint amilyen például az érvényes társadalmi-gazdasági osztályozási rendszer, az alapvető népgazdasági mutatók egyöntetű definiálása és leírása, az egységes adatszolgáltató hálózat, az elsődleges dokumentáció szabványosított formanyomtatványai, azonosan megállapított korsoportok és más intervallumok, valamint a számítógépes feldolgozások célprogramjai és programjai.

Az automatizált országos statisztikai feldolgozások legközelebbi jövőbeli koncepciója szempontjából új elem az ESZ 1030 számítógép egységes filek szervezésű mágnesszalagjainak adatbázisa. A központi adatbázis az ágazati statisztikák igényeinek megfelelően két típusú file-t fog tartalmazni. Az egyik a kétéves időtartamra vonatkozó összes adatok teljes

file-ja, a másik pedig a hatéves időszak kiválasztott adatait tartalmazó file lesz. Az adatokat több file-t tartalmazó mágnesszalag komprimált formában fogják tárolni, egy-egy azonosított file-okban. A vidéki városok ESZ 1030-as számítógépein tárolt vidéki adatbázisokban azok az információk kapnak helyet, amelyek a területi és járási szerkezeti számokra szükségesek. Összetételük és formájuk a központi adatbáziséhoz lesz hasonló.

A mágnesszalagra felvitt egyes statisztikai kimutatók feldolgozásából kapott archivált output file-ok lesznek a központi adatbázis input file-ja. A file-ok kiegészítése meggyedévenként történik majd, a történeti file-ok esetében ezt felvévenként egyszer végzik el. Minden aktualizálás után legalább egy biztonsági másolatot készítenek, és a file-ok külső hatásokkal szembeni védelme céljából az egész adatbázist évente egyszer másolással felújítják.

Az automatizált statisztikai információk rendszer sikeres feldolgozásának fontos tényezője a típusprogram-rendszer. Ezt a brnói Számítástechnikai Vállalat számítástechnikai fejlesztési központja, a Szlovák Statisztikai Hivatal Számítógéppontja és a pozsonyi Számítástechnikai Kutató Központ közösen fejlesztette ki. A típusprogramok rendszerében három feldolgozási szakaszt különböztetünk meg: a file-ok felvitelét, kezelését (beleértve az archivációs file-okat is), továbbá az output táblák generálását és kinyomtatását. Ezeketől független feladatokat alkalmaznak az adatszolgáltató egységek listájának rendezésére és aktualizálására, a megállapított kimutatók körében. Specifikus helyzetűek a típusprogramok összeállításával kapcsolatos előkészítési munkák, az

ügynevezett összeállító futtatások, amelyeket a programozó eszközeikkel kell feljuttatni.

A típusprogram-rendszeren belül a feldolgozó típusított futtatási számára olyan speciális programozási apparátust hoztak létre, amely a tipikus funkciókat végzi el. Erre ugyanis a meglévő programozási nyelvekben és a standard software-ben nincsenek megfelelő eszközök. Az apparátus elemei részben előkompilátor, részben generált program- és standard program-interprettor jellegűek. A programgeneráláshoz standard forrásszövegeket és modulokat használnak.

Mivel a típusprogram-rendszer megtervezett funkciói nem elegendők teljes egészében az automatizált országos statisztikai feldolgozásokhoz, azt — különösen a forrásszöveg szintjén generált programokat — befogadó rendszerként oldották meg. A COBOL nyelv kiválasztásában a következő szempontok voltak döntőek: az ilyen típusú feladatokhoz ez a legelterjedtebb programozási nyelv, hatékony eszközökkel rendelkezik a tételes kimutatók kinyomtatásához, és hatékony szabványosított programgenerátora van az általános esetek megoldására.

Néhány esetben előnyösebb az ASSEMBLER használata. A standard programoknál és a relatív alakban levő modul szinten generált típusprogramoknál a programozási nyelv kiválasztását különféle körülmények befolyásolták, főként a már létező programrendszerből való átvétel, kooperáció stb.

A Számítástechnikai Vállalattól üzemeltetett ESZ 1030-as számítógépek — kisebb hibáktól eltekintve — beváltak. Megerősítésükre a közeljövőben néhány ESZ 1033-as gépet helyeznek üzembe.

JIRI KOVÁRIK

**számítás
TECHNIKA**

Megjelenik havonta
Felolvas szerkesztő:
Pesti Lajos

Szerkesztő: a SZAMOK
Irodalmi Szerkesztősége

A szerkesztőség vezetője:
Könyves-Tóth Pál

Szerkesztő:
Csidny György

Szerkesztőség: Budapest
XI., Széchenyi Árpád út 68.

Levél cím: Budapest 112,
Postafiók 146, 1502

Telefon: 833-111
Kiadja a Statistika
Kiadó Vállalat

Budapest III., Kazda u. 10-12.
Telefon: 809-495

A kiadással felét:
Kecskés József igazgató

Teljesít a Magyar Posta. Előzetes
a Pesti Központi Hírlap
Irodalmi (Budapest V., József
árok tér 1., 1900) Telefon:
180-850) és bármely postahivatalnál
közvetlenül vagy postai
utalványon, valamint átutalással
a PKH 215-9612 pénzforgalmi
felosztására. Előfizetési díj egy
évre 144,- Ft. Beszerzéshez a
hírlapboltokban, a SZAMOK és
az SKV könyvesboltjában.

Index: 85-799

HU ISSN 0267-1514

SZDV Nyomda, Budapest
79,1561

Fc: Mihályi Zoltán

Eredményes gépkihhasználás a számítóközpontban

A SZÁMOK alkalmazástechnikai főosztálya 1974 májusában jött létre azzal a feladattal, hogy közös irányítás alá vonja a SZÁMOK-ban folyó számítógép-üzemeltetési, rendszerszervezési és software-fejlesztési tevékenységet. Az intézménynél a fő feladat, az oktatás segítése mellett alapvetően háromféle feladat elvégzésére alkalmazzuk a számítógépeket. Az egyik a SZÁMOK többi részlegének számítástechnikai szolgáltatásokkal való ellátása. A másik a nagy értékű hardware és software eszközök fokozott kihasználása oly módon, hogy ez az intézmény gazdasági egyensúlyát biztosítsa. Végül pedig fontos feladat, hogy a SZÁMOK-ban dolgozó mintegy 90 főállású szervező és programozó oktató számára szervezett keretek között műhelygyakorlatra legyen lehetőség. A feladatokból következően igen változatos a felhasználói kör: az oktatást előkészítő oktatók, a hallgatók, a rendszer- és software-fejlesztésen dolgozók, az elkészült rendszerek üzemeltetői és a SZÁMOK számítástechnikai szolgáltatásait bíró külső partnerek.

Szervezet, berendezések

Az alkalmazástechnikai főosztály tevékenységének bázisa a számítóközpont, a következő számítógépekkel: IBM 370/145, DOS/VS és OS/VS1 operációs rendszerrel; PDP 11/70, IAS általános időosztásos operációs rendszerrel, valamint ESZ 1010, RTDM operációs rendszerrel. A számítóközpont létszámát a folyamatosan három műszakos működtetés, a három számítógépen üzemeltetett négy operációs rendszer, számos bérelt, illetve vásárolt programcsomag, valamint a felhasználói kör változatos volta miatt 50 főben határoztuk meg.

A főosztályon belül működő másik részleg, a rendszer-szervezési osztály, alkalmazási rendszerek tervezésével, kivitelezésével és karbantartásával foglalkozik. Az állandó munkatársak létszáma 11 fő; ebből a kész rendszerek támogatásával 3 fő foglalkozik, a többiek a tervezési illetve kivitelezési munkákat végzik. Az oktatók gyakorlati tapasztalatainak növelésére, ismeretük naprakészen tartására intézményesített formában megszerveztük az úgynevezett job rotálást (munkaforgó rendszer), amelynek keretében évenként 10–15 szervező és programozó oktató bizonyos ideig ezen az

osztályon dolgozik. Az állandó munkatársak vezetésével részt vesznek a külső megrendelésekre elvállalt rendszertervezési illetve kivitelezési munkákban, és „éles”, valódi munkában megszerezik az oktatáshoz szükséges gyakorlatot.

Végül a software-fejlesztési osztály a SZÁMOK speciális igényeire illetve külső megrendelésekre software-termékeket készít, s az általánosan használható termékeket értékesíti. Az osztályon 3 állandó projektvezető dolgozik az új fejlesztéseken. A 4 fő gyártási csoport a termékek készítésével, illetve a kész termékek forgalmazásával, támogatásával foglalkozik. A három projektvezető irányítása alatt évenként 5–8 programozási oktató dolgozik az osztályon, ugyancsak a job rotálás keretében.

A gépek leterhelése

Az előbbiekben már említett változatos felhasználói kör, az eltérő hardware és software feltételek meghatározzák a számítóközpont ütemezési, üzemeltetési feladatait. Az oktatókat, hallgatókat, program-fejlesztőket például a kis erőforrásigényű jobok jellemzik, ezek érkezése kiszámíthatatlan, ütemezhetetlen, ugyanakkor követelmény a gyors fordulás. A kész rendszerekhez nagyobb erőforrás szükséges; termelő jellegük miatt határidőre kell lefutniuk.

A munka minél zökkenőmentesebb végzése érdekében az IBM számítógépnél a szabad, nem ütemezett időben a munkák felhasználók szerinti prioritásait írjuk elő. A felhasználók prioritása — csökkenő sorrendben — a következő: oktatók, tanfolyami hallgatók, külső ügyfelek. Ez ugyan technikai szempontból nem a legelőnyösebb, de ezáltal megoldható, hogy a belső fejlesztési munkákat nem hátráltatják a kisebb erőforrásigényű, ám nagy mennyiségű hallgatói jobok. A hallgatók számára a kihelyezett kártyaolvasó és sornyomtató (Remote Job Entry állomás) állandó hozzáférést tesz lehetővé az IBM géphez: a hallgatói miniprogramok úgynevezett fordulási ideje (a kártyák beolvasásától a lista kifizérése eltelte) idő átlagosan 5–20 perc, s havonta 3–4000 ilyen hallgatói programot tudunk lefuttatni.

Rendszerprogramozóink a DOS/VS és az OS/VS1 operációs rendszert úgy módosították, hogy adott körülményeink között növeljék a hatékonyságot és a biztonságot: egyszerűsítik a job-összeállításokat, hibake-



A számítóközpont IBM 370/145-ös gépe

Fotó: Krolóvánszky Balázs

reső eszközöket hoznak létre, futás előtt kiszűrjük az inkonzisztens információkat tartalmazó job-összeállításokat, megakadályozzuk a végtelen ciklusokat, on-line teszt file lemeztérületeket bocsátanak rendelkezésre stb.

IBM gépünk kihasználása — az 1978-ban megindult három műszakos üzemeltetéssel — elérte a maximumot. Megkezdődtek az interaktív használat előkészítési, a CICS/VS és ETSS programcsomagok installálási, mert csak így javíthatjuk a programfejlesztői jobok választékeit.

A PDP 11/70 gépnél a kihasználás fogalmát másképpen kell értelmezni, mint az IBM gépnél. A PDP gép időosztásos üzemmódban működik, 16 terminállal, s legfőbb szolgáltatása az interaktív PROLON rendszer. Itt az a legfontosabb, hogy az egyszerűsített PL/1 nyelven írt programját ellenőrizni és futtatni kívánó hallgató szabad terminált találjon, és hozzáférhessen a géphez. Másfelől viszont ez azt jelenti, hogy ha a felhasználók — vagyis a hallgatók — nincsenek jelen, a rendszer nincs kihasználva. Ezen a külső ügyfeleink részére vállalt olyan munkákkal igyekeztünk segíteni, amelyek éjszaka terminálról indíthatók, termelő jellegűek, és nem igényelnek sem felhasználót, sem operátort beavatkozást.

ESZ 1010-es gépünk első sorban operátorok és programozók képzésére, valamint fejlesztési munkákra használjuk. Mivel az open shop géphasználat és a demonstrációs jelleg és felhasználási formánál is feltételezi a felhasználó jelenlétét, a géphasználat többnyire a nappali órákra korlátozódik. A külső munkák meny-

nyiségének növekedésére — és ezzel a kihasználtság fokozódására — akkor számíthatunk, ha a rendszert terveknek megfelelően korszerűsítjük, megbízhatóságát növelhetjük.

Szellemi termékek

A szervezett job rotálás keretében a SZÁMOK oktatói minimálisan minden negyedik évüket gyakorlati feladatok megoldásával töltik az alkalmazástechnikai főosztályon, illetve azon belül a software-fejlesztési és a rendszer-szervezési osztályon. A gyakorlat-szerzést nyújtó osztályokon olyan módszereket kell alkalmazni, amelyek előremutatóak, olyan projektvezetést kell megvalósítani, amely az érkező munkatársak betanítását, a távozó munkatársak pótlását megoldja úgy, hogy annak a megrendelő, a felhasználó ne lássa kárát. A „legénység” állandó változása kizárja, hogy akár a legegyszerűbb feladat is rutinszerűvé váljon. Ez a munkamódszer magasabb színvonalúvá teszi a megoldásokat, hiszen a kifejlesztendő rendszert mindig érdeklődő, friss szemek kísérik.

Nézünk néhány példát a főosztály feladatai közül: — A PDP 11/70 számítógép teljes kihasználását az 1978 elejére elkészült interaktív PROLON rendszerrel (IPR) sikerült elérni. A PROLON (Programozási Logikára Orientált Nyelv) a PL/1 egyszerűsített változata, és a SZÁMOK oktatási rendszerében a programozói alapképzés „hivatkozási nyelve”. A kötegel PROLON fordítóprogramot két éve használjuk; a tapasztalatok alapján ezt file-kezelési lehetőségekkel is bővítettük. A gép

időosztásos lehetőségeit kihasználva az IPR összetett programkészítő, -javító, -tesztelő, valamint file-kezelő rendszer a kötegel PROLON-nal szemben, amely programfordító, -végrehajtó rendszer volt. A hallgatók terminálon bevitt programjait a rendszer soronként, szintaktikusan és szemantikusban egyaránt ellenőrzi. A programok teszteléséhez nagy választékban állnak rendelkezésre nyomkövetési, lépéteseti, lekerdeztetési lehetőségek. A parancsok és a hibáuzenetek a felhasználó kívánsága szerint lehetnek magyar vagy angol nyelvűek.

— Az Irodagépipari Vállalat részére havi rendelteléseladási, alkatrész-szükséglet-számítási és alkatrész-kiszállítási rendszert készítettünk.

— A Telefongyárral fennálló 6tévés fejlesztési szerződés végrehajtásának harmadik évében munkatársaink a termelésirányítási adatbázis bét állományának leképezését végezték el a DBOMP adatbázis-kezelő rendszer segítségével. Az adatbázis felállítását, feloldozását és lekerdeztetést végző programok szervezési és programozási munkáit a Telefongyár és az SZRI szakembereinek bevonásával végeztük.

— A Szerzői Jogvédő Hivatal számára kidolgoztuk az általános jogdíjak adatbázis-alapú elszámolási rendszerét.

— A Calcomp 583 rajzgépre olyan alapszoftvert készítettünk, amely PORTRAN, PL/1 programhívásokkal üzemeltethető.

— A DATORG-gal kötött szerződés keretében kidolgoztuk a külkereskedelmi statisztika adatbázis-alapú információ rendszerének modelljét.

RABAR MIKLÓS

A számítógép-alkalmazás területeinek száma, változatosága szinte határtalan. A számítógép földön és égen egyaránt megtalálható. A világűr-kísérletek, a különböző űrhajós programok megvalósításában nélkülözhetetlen szerepet kapnak a földi irányítóközpontban és az űralkaték fedélzetén elhelyezett számítógépek. Ma még ritkán ugyan, de nemcsak az űrkísérleteknél, hanem a katonai és polgári repülésben, légi közlekedésben is alkalmaznak fedélzeti számítógépeket, és egyre nagyobb számú repülőtereken szolgálják a légi szállítási biztonságát.

Mire alkalmasak a számítógépek a kisebb és nagyobb légikikötőkben? Az alkalmazásba vett rendszerek egy része a meteorológiai adatokat gyűjti, rendszerez, következtetéseket von le

Földön és égen

belőlük, és továbbítja azokat a repülőterek irányítótoronyának vezetőihez. Például az Elecma által gyártott Lynx-Saoma rendszer ellátja valamennyi fontos, az időjárással összefüggő paraméter begyűjtését, kezelését, továbbítását, megjelenítését és archiválását az orronatkozó nemzetközi ajánlásoknak megfelelően. Olyan adatokról van szó, amelyek az atmoszféra átérésztöképességére, a fényerősségre, a kifutópálya vizuális jellemzőire, a különböző felhőmagasságokra, a kifutópálya hőmérsékletére és harmatpontjára, a légköri nyomásra, a szél átlagos és maximális sebességére, irányára stb. vonatkoznak.

Más rendszerek fő feladata a repülés irányítása, ellenőrzé-

se. Ezek radarberendezésektől kapják a repülési célokat, amelyek rögzített adatait úgy készítik elő, hogy az ellenőrző légér-elektronikus felrajzolt szimbolikus képe egy vagy több grafikus display-n legyen megjeleníthető. A megfigyelésre kijelölt irányító személy a képernyőn ellenőrzi a gép haladását, összehasonlítva az előre megadott útiránnyal. Eltérés esetén a repülőgép pilótája rádión kap utasítást az irányozóból, és a sebesség módosítására. Így működik például az AEG—Telefunken Brüsszelben felállított rendszer.

Amszterdamban viszont — ahol Európa egyik legnagyobb légiikötője működik és naponta ötszáz gép érkezik illetve száll fel — a sűrű fel- és le-

szállások irányítására alkalmaznak számítógépes rendszert. A Data General Nova típusú kiszámítógépekből felépített rendszer mintegy kétszáz darab interaktív terminált foglal magában.

Jelenleg a világ legnagyobb számítógépes repülési irányító komplexuma épül Szingapúrban. A Philips cég által megépítendő rendszer nagy és kis távolságú radarhálózatból, tv és egyéb távközlési berendezésekből és több mint húsz számítógépből áll.

Nem beszélünk még a légi forgalommal kapcsolatos rendkívül elterjedt helyfoglalási rendszerekről. Ezek nagy központi adatbankjuk segítségével pontos, naprakész információkat nyújtanak az egyes járatok pillanatnyi teltségéről, és rögtön lefoglalják például a Párizsban jelentkező utarhelyét egy London — New York között közlekedő járatra. Ezek

a rendszerek — alapvető feladatuk: a helyfoglalás mellett — ellátják az étkének szervezését, az alkatrész-nyilvántartást, a személyzet összeállítását, a kiegészítések közötti elszámolásokat, a jegyek árának kiszámítását, a jegyek automatikus kibocsátását stb.

És végül említést érdemel még egy érdekes alkalmazás. A British Aircraft Corporation számítógépet tett igénybe a francia—angol közös fejlesztésű szuperszonikus utasszállító repülőgép, a Concorde teszteléséhez, repülésre való alkalmasságának megállapításához. A próbarepülések során az ICL 1904-es számítógép mintegy háromszor műszert figyelt, és ezek több millió karaktert kitevő adatait elemelte, így is szolgálva alkotója, az ember biztonságát.

Csányi György

KOLLAFLEX 6050:

a rugalmas munkaidő-rögzítés eszköze

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság ESZR-en kívüli Számítógépek Klubjának rendezésében márciusban bemutatott a FACIT cég legújabb fejlesztésű, KOLLAFLEX 6050-es, rugalmas munkaidő-rögzítő rendszerét, amelyet az alábbiakban ismertetünk. Az érdeklődők a svéd ELECTROLUX (Facit-Addo) cég Budapest XI., Bajmóci u. 11. sz. alatti képviseletén, illetve bemutatótermében kaphatnak további információt a berendezésről. (A szerk.)

Hazánkban egyre több vállalatnál alkalmazzák a rugalmas munkaidő rendszerét. Ennél a hagyományos elszámolási módszerek a dolgozók és a munkaidő osztály részére egyaránt nehézségek, hiszen folyamatosan szükséges a részidők, a munkaidő egyenlegek, a munkaidő átviteli számlása és a kártyák együttes ellenőrzése. A dolgozók részéről a visszakérdezéses hagyományos módszerekkel (bélyegzőóra) nem lehetséges.

A FACIT cég KOLLAFLEX rendszerét automatizálta ezeket a folyamatokat. Elvégzi az összes szükséges idő rögzítését

és válják, és javítható legyen.

A munkaidő szervezete a vezérterminálon betáplálható olyan adatokat, amelyek az egyes terminálok nem rögzíthetők (például betegség, vagy véletlen távolmaradás). Ilyenkor az illetékes vezérterminálon keresztül rögzítik a dolgozó vállalati igazolványának számát és a távolmaradás kódját. A rendszer a dolgozót mindaddig betegként tartja nyilván, amíg valamelyik terminál nem rögzíti a munkába állását. A vezérterminálon rögzítjük az új dolgozók felvételére, valamint a kilépésre vonatkozó információkat is. Ezt

LAFLEX utófeldolgozás" című programcsomagot készített a gyár, mely ANSI-COBOL nyelven íródott.

A rendszer — többek között — a következő lehetőségeket nyújtja:

— a rögzített események csoportosítása és feldolgozása különböző jegyzőkönyvek, kimutatások elkészítéséhez;

— különleges személyi regiszter vezetése (a személyi szám alapján a gyűjtő a név mellett más személyi adatokat is tartalmazhat);

— minden dolgozóra vonatkozóan lista kinyomtatása (ez tartalmazza adott időszak alatt a dolgozó érkezéseinek és távozásainak összes adatait);

— speciális jegyzék készítése az egyes osztályok részére;

— számítógép-bizonylat kinyomtatása bérszámfejtéshez (ez a bizonylat — személyi szám szerint rendezve — tartalmazza a szóban forgó időtartam valamennyi eseményét; az összes olyan adatot, amelyek az elszámolásnál jelentősége van).

Egy vállalatban belül a kü-

lönöző osztályok, részlegek is eltérő rugalmas munkaidő szabályokat vezethetnek be. Mindezt a KOLLAFLEX rendszerrel kezelhető, hiszen a berendezés egyidejűleg 16 különféle szabályozási csoport rugalmas munkaidő elszámolását képes elvégezni.

A KOLLAFLEX rendszer a telefonközponton keresztül megkönnyíti a dolgozó keresését. A rendszer ugyanis kiegészíthető egy lekérdező terminállal, amely a telefonközpontban működik. Ha a dolgozó nem válaszol a telefonhívásra, a telefonközpontosnak csupán az illető igazolványszámát kell a lekérdező terminálba billentyűznie. A terminál kijelzi a keresett dolgozóra vonatkozó utolsó rögzítést: hivatalosan házon kívül van, szabadságra ment, beteg stb. Ha a dolgozó nincs bent a vállalatnál, vagy nincs a munkahelyén, a telefonközpontos a lekérdező terminálon lenyomja a „Jelentkezni” billentyűt.

Amikor a dolgozó megérkezik, és vállalati igazolványát a terminálba helyezi, azonnal felgyullad a „Kérem jelentkez-

zél” lámpa. Ebből tudja, hogy a telefonközpontos valamilyen akart vele közölni.

A KOLLAFLEX rendszerhez speciális, úgynevezett modem adapter is csatlakoztatható, amelynek segítségével a központban levő berendezéshez modemek és telefonhálózat útján terminálok kapcsolódhatnak. A távadatátviteli szinkron modemekkel történhet 1200—2400 Baud-od, míg 10 km távolsáig úgynevezett rövid távú modemeket alkalmazhatunk 9600 Baud átviteli sebességgel.

A rendszer fő hardware egységei a következők: központi egység (16—26 Kbyte-ig), mágnesszalag egység (800 bpi), vezérterminál (10 numerikus billentyű, 7 műveleti billentyű, 16 program billentyű), mátrixnyomtató (sebesség maximum 60 jel/sec, sorszálesség 80 jel), rögzítő terminál (vállalati igazolvány olvasó), lekérdező terminál (10 számbillentyű a vállalati szám beadására), valamint a felhasználáshoz szükséges modemek (CMA, TMA).

DR. TAMÁS ENDRE



A KOLLAFLEX 6050 munkaidő-rögzítő berendezés

és számolását, az adatokhoz a dolgozó és a munkaidő osztály egyaránt bármikor hozzáférhet.

A rendszer alapja a kóddal ellátott vállalati igazolvány, amelynek segítségével bármely időrögzítés egyszerűen végrehajtható. A dolgozók a kijelölt terminálokba helyezik igazolványukat (a terminál a hagyományos időrögzítő berendezést helyettesíti). Bejelentkezésük alapján a szükséges adatok automatikusan a központi egységbe kerülnek. A rögzítés könnyen végrehajtható, mindössze az érkezt, illetve a különböző jellegű távozási feliratú billentyűket kell lenyomni. Ha megtörtént a rögzítés, lámpa jelzi, hogy a rendszer az eseményt regisztrálta. Egyidejűleg a terminál kijelzi az új munkaidő egyenleget, valamint külön kívánságra megjelenik a túlórák összesítése is.

A rendszerben levő számos logikai ellenőrzés biztosítja, hogy a — véletlenül, vagy nem véletlenül — téves billentyű lenyomásával bevitt hibás információ azonnal nyilvánvaló-

an egységet külön kulccsal lehet bekapcsolni, ily módon illetéktelenek részére nem hozzáférhető.

A FACIT KOLLAFLEX technikai felépítése nemcsak az idő rögzítését teszi lehetővé, hanem a későbbi adatértékelést is. A rendszer pontosan dolgozik, és komplett bizonylatokat szolgáltat, ezért a vállalat az időrögzítést könnyen összekapcsolhatja számítógépes feldolgozással.

A KOLLAFLEX rendszer központi egysége egy mikroszámítógép, vezérlőművel, aritmetikával és tárolóegységgel. Minden bevitt folyamatosan mágnesszalag kazettára kerül, de az adatokat kívánságra lyukszalagra is lehet rögzíteni. A rendszer max. 1600 dolgozó adatait képes kezelni. Ha túlóra elszámolást nem kívánunk tőle, 2200 dolgozó adatainak nyilvántartására képes.

A KOLLAFLEX programkészlete könnyen kiegészíthető különböző munkaidő rutinokkal, például bérelszámolással. A rögzített adatok kiértékelésének megkönnyítésére „KOL-

A számítástechnika az általa kiszolgált területek szakkiállításain általában a szegénylívű (vagy alig ismert) szegény rokon szerepét játssza. Ezzel az — egyáltalán nem ápolásra méltó — hagyománnyal igyekezett szakítani az AFIT, amikor az áprilisi AUTOSERVICE kiállításon — egyéb tevékenységei mellett — gépi számlázási rendszerét is bemutatta. Így került a sok „autós-cég” közé a Triumph-Adler standja, azé a cégé, amely az AFIT által alkalmazott ügyviteli gépeket gyártja.

A cég 1978 júniusában széles körű tájékoztatást tartott magyarországi kooperációs partnere, a Magyar Optikai Művek rendezésében. A mintegy 70—80 érdeklődő mellett az AFIT is részt vett e tájékoztatón, és ahogy mondták szökták: „megláttni és megszeretni...”. Ha nem is egy pillanat alatt, de novemberben már megérkezése a gépek. (Van azért, ami lassabban megy: még mindig vámelőjegyzésben vannak, a kiállításon is ezek a gépek szerepeltek.)

És ha már a Triumph-Adler cég eljött a magyarországi kiállításra, néhány egyéb termékét is elhozta. Milan N. Jakir és Dr. Laczi Tibor —

mindketten a nyugatnémet cég képviselői — tájékoztatást adtak vállalatuk tevékenységéről. Elmondták, hogy a cég az írógépgyártásban az első a világon, de gyártmányai választékában ugyanúgy megtalálhatók a diktafonok, a fénymásolók, mint a csekk-kártya nagyságú számológépek, a kvarcórák számológéppel, valamint a Budapestben kiállított elektromos táskairógép, amely ebben a műfajban a legkisebb a világon. A Triumph-Adler ügyviteli-, információs és számítógéprendszereinek (a TA sorozat) kapacitása 8 Kbyte-tól 512 Kbyte-ig terjed.

Az AFIT a múlt év novemberében kapta meg a gépeket, pontosabban a TA sorozat — a kiállításon is szereplő — legkisebb tagját, a TA-21-et (ebből jelenleg négy darabja van) és az ezt nagyságban követő TA-20-ast.

A TA-21-es gépek megérkezése után kezdődtek a tanfolyamok, és az itt elsajátított ismeretek birtokában kezdtek meg a programrendszer kidolgozását. A rendszer lényege és célja röviden: a szervezetben a javítások számlázása tételesen és összesítően úgy, hogy később egy központi gépen, vagy helyen ebből az alkat-

részigényre, forgalomra stb. is következtetni lehessen. (Egy-egy szerviz napi forgalmát már most elkészíti a rendszer.)

A TA-21-es gép 2 Kbyte helyigényű saját ASSEMBLER nyelven programozható (szegmentálva használja a programokat), gyorstárolója 6 Kbyte ROM és 3 Kbyte RAM felépítésű. Szabvány kazetta-egységgel is ellátott, ennek kapacitása kb. 250 000 jel.

Gömbfejű íróegysége 132 pozíció szélességben 20 jel/másodperc sebességgel ír. A Triumph-Adler kész programokat is forgalmaz a gépeivel együtt, de ezek magyarországi feldolgozásokra nehezen adaptálhatók. Ez az oka annak, hogy az AFIT nagyobb kapacitású és teljesítményű TA-20-as gépre tervezett raktárforgalomfeldolgozás még csak kezdeti stádiumban van.

Az AFIT nemcsak abban tud rendhagyó, hogy egy más témájú szakkiállítás számíttástechnikát is bemutatott, hanem abban is, hogy nem forgalmának nagysága alapján vásárolt számítógépet, számlázásra pedig annak megfelelő nagyságú ügyviteli gépet állított munkába.

Talán nem egredi eset, mert a Triumph-Adler cég képviselői azt is közölték, hogy a MÁV és a Volán Elektronika közösen használ majd egy TA 1069-es gépet. (Már ez is megérkezett, vámelőjegyzésben van.) Ez egy vasúti terminál, és a tervek szerint helyfoglalás, jegykiadás, fuvarlevelek készítése és számlázás lesz a feladata.

Rokonszenves a kisgépeket vásárlók tábora. És merész. Hatvan-hetven millió forinttal ugyanis (ennyire kerül egy ESZ 1022 nagyságrendű számítógéppont) egyszerűen nem lehet megbukni. Annál inkább néhány százezerrel. Reméltem azonban, hogy az indulás kezdeti és átmeneti nehézségek közzéte senkinek nem jut majd eszébe megkérdőjelezni ezeket az ócska, de ügyes kis gépeket a létjogosultságát.

SZÉCHENYI FERENC



Triumph-Adler gépek az AFIT kiállításán

Betongyári mérlegrendszer

Mikroszámítógépes vezérléssel teljesen automatikusan működő betongyári mérlegrendszer terveztek és készítettek a hőmezővásárhelyi METRIPOND szakembere. A berendezés vezérlő a cementből, vízből, vegyszerekből és más összetevőkből álló beton folyamatos gyártását, a számítógép memóriája 24-féle minőségű beton gyártási módját tárolja. Ha műszakonként többféle épít-

tőanyag előállítására szerepel a tervben, a számítógép a gyár egész napi munkáját automatikusan irányítja a betáplált program szerint. A berendezés mintapeldánya elkészült, s ebben az évben összesen öt ilyen mikroszámítógépes-vezérlésű betongyári irányító berendezést készít a METRIPOND az építőanyagipari vállalatok számára. (MTI)

Számítógéprendszer beszerzésével kapcsolatos feladatok

többszörözéssel növelhető (a helyszínen). Így egyrészt a konfigurációban jelentkező szűk keresztmetszetek kis fajlagos költségárfordítással megszüntethetők, másrészt a megbízhatóság is növekszik. A bővíthetőség a software-termékek és az operációs rendszer esetében a nyitottságot jelenti, azaz kiterjeszhetők, a specifikus igények szerint újabb funkciókkal bővíthetők.

A rendszer szervezésének korszerűségét a software és a hardware együttműködésének szintjével jellemezhetjük. A hatvanas évek számítógépeinél ez az együttműködés az aszemblert szintje jelentette. A központi egység utasításkészlete, címzési „rendszere” miatt

a hatékony, kis helyfoglalású programok, programrendszerek kialakítását az assembly nyelven megírt programok tették lehetővé. A korszerű, magas szintű nyelvre orientált gépek címzési és utasításkészlete a nyelvi sajátosságokhoz igazodik, és szabványos eljáráshívásokra, komplex adatraktúrák (kialakításra és) kezelésére is kiterjed.

A hardware és a software együttműködését a funkciók párhuzamos működésének lehetősége még magasabb szinten teremti meg. Erre azért is szükség van, mert az áramköri elemek sebessége ma már megközelíti az elvi határt. Ennek egyik, a gyakorlatban is nagy jelentőségű példája a több-

kön végzett műveleti sebesség nagyságrendi felgyorsítása.

A felhasználói igények és a minőségi követelmények alapján a szükséges konfiguráció mennyiségi jellemzői megbecsülhetők. Figyelembe kell azonban venni azokat az adottságokat, korlátokat, amelyek módosítást jelenthetnek az elképzelt konfigurációban. Ilyenek például az országban meglévő vagy a jövőben beszerzendő rendszerek hatása, a rendelkezésre álló pénzügyi keret, a szocialista országokból beszerzhető berendezések felhasználása.

(Folytatjuk)

BAKOCZ LÁSZLÓ

Hazánkban a számítógépes beruházások egy része, ahol ezt az igények indokolják, a nagyobb teljesítményű, jelenleg tőkes országokból beszerzhető, a távlati feladatokat is lehetővé tevő számítógéprendszerre kerül kapcsolódik. Erődesen röviden áttekinthető: milyen feladatokat kell ellátni egy ilyen rendszer beszerzésének előkészítésével kapcsolatban. A téma aktualitását elsősorban a hatvanas években használt kiválasztási módszerektől való elérés indokolja (önálló komponensekből összerakott hardware és software). Ez az elérés összefügg az alkalmazások és technológiák összefonódása irányuló törekvésekkel, az egymásra épített, integrált software konfigurációk megjelenésével, amelyekből kialakultak az alkalmazások átfogó rendszereinek megvalósításához szükséges feltételek, valamint a szolgáltatások számának és színvonalának emelkedésével. Ezzel az cíkkel az NJSZT Számítógéptechnika Szakosztálya kíván tudtát tenni a témával kapcsolatban a SZAMITASZ-TECHNIKA hasábjain, és várja az érdeklődők hozzászólását.

Egy számítógéprendszer beszerzésének megfelelő előkészítése 2–3 év, a felhasználás időtartama általában egy, másfél évtized. A beszerzéshez a következő tevékenységek kapcsolódnak: a beszerzés megkezdése az előkészítés (a beszerzést meghatározó célok megfogalmazása, az igények, követelmények részletes kidolgozása, ajánlati felhívás – ajánlatkérés, az ajánlatok értékelési szempontjainak meghatározása). Az ajánlatok értékelése után meg kell teremteni a pénzügyi és kereskedelmi feltételeket. Ezt követi a szerződés kötése, majd a rendszer üzembe állítása.

E komplex tevékenység célja az igényeknek legjobban megfelelő rendszer kiválasztása, ami különböző képzettségű szakemberek együttműködését igényli. Nyugati, fejlett számítástechnikával rendelkező országokban a kiválasztást általában szolgáltató cégek végzik. Hazánkban ebbe a tevékenységbe egy-egy részterület szakértőinek bevonása célszerű, akik a felhasználó szervezeténél már a célok megfogalmazásában is szorosan együttműködve alakítják ki (a célok ismeretében) a rendszerre vonatkozó, egymással bonyolult kölcsönhatásban álló követelményeket.

Alkalmazási követelmények

A beszerzendő számítógéprendszerrel kapcsolatos követelmények megfogalmazásánál az alkalmazási célt kell kiindulni. Ahhoz, hogy megfelelő rendszerre kapjunk ajánlatokat, meg lehetne nézni az alkalmazással kapcsolatos igényeket és azok várható alakulását. Ennek a felmérésnek választ kell adnia a következő, alapvető kérdésekre:

— Le kell-e cserélni a jelenlegi rendszert?
— Bővítéssel vagy osztott (distributed) rendszer kialakításával kielégíthető-e az igények?

A felmérésből és becslésből összeállítandó alkalmazási rendszerterv — információmodell — megalkotása az egyik legnehezebb tevékenység. A modellnek az új rendszer működéséhez szükséges valamennyi lényeges elemet tartalmaznia kell, azok logikai és mennyiségi összefüggéseivel. Elsősorban a következő adatokat kell meghatározni:

— adatforgalom (helyi, távolsági): bemenő adatok forrása, típusa, mennyisége, kimenő adatok formája, mennyisége,
— a feldolgozások jellege,
— file-típusok, a file-ok tervezett bővülése, adatbázisok,
— a jelenlegi rendszer főbb jellemzői, terhelése, ünterhelése, választások és ezek változása a felhasználás függvényében,
— a felhasználói rendszer, a felhasználási mód, a választások tervezett változásai,
— kritikus — a felhasználóval szervezett fő tevékenységekkel összefüggő — csúcsterhelések időtartama és periódicitása,
— kapcsolódó adatleltékesítés stb.

A fenti adatok egy része a lecserélendő rendszer üzemeltetési statisztikáiból, monitorozási eredményeiből rendelkezésünkre áll, és becsléssel a változások is megadhatók, a jövő felhasználására vonatkozó minden adat azonban nem. Az új

környezet, illetve a metodikai változások új felhasználásokat eredményezhetnek. A becsülés bizonytalansága ezen a területen a legnagyobb. Általában azonban kimondhatjuk, hogy a szükségesletek hosszú távú kielégítésére olyan rendszert kell beszerzünk, amely az eddiginél minőségileg jobb, hatékonyabb és kiterjedtebb szolgáltatást nyújt minimális fejlesztési ráfordítással, valamint hogy a rendszer hardware és software erőforrásainak felépítésében, szervezésében és technológiájában korszerűeknek kell lenniük.

A két, egymással összefüggő, általánosan megfogalmazott elv számos követelményből adódik, ami az alkalmazási rendszer kialakításánál az ajánlott programtermékekkel kapcsolatban az alábbi kérdések elemzését kívánja meg:

— milyen mértékben végzik el a funkciókat,
— megoldottak-e a biztonságjal kapcsolatos kérdések,
— használatuk mekkora szellemi befektetéssel jár,
— mennyire egységes a használatuk (azaz milyen feladatvezérlő és feladatleíró nyelvezet rendelkeznek),
— milyen a kapcsolatuk az operációs rendszerrel és a hardware-rel,
— komplex feladatok megoldásánál milyen az egymás közötti kapcsolat (például adatkonvertálások),
— a más forrásból származó software termékek a rendszerbe illeszthetőek-e stb.

Az utóbbi időben a világcégek arra törekednek, hogy elsősorban a tömegszükséletek kielégítésére (valószínűleg az árpolitika miatt) is az igényeknek megfelelően előgenerált és ellenőrzött komplex software konfigurációt szállítsanak, amely lehetővé teszi a hardware, az alapsoftware és a szükséges felhasználói software teljes integritását.

A rendszer szolgáltatásai

Az ember—gép kapcsolat minősége elsősorban az operációs rendszer kialakításától és a hardware felépítésétől függ. Egy számítógéprendszer használatának hatékonyságát nagymértékben befolyásolja, hogy a probléma megoldásához (üzemeltetési, fejlesztési és felhasználói szinten) egy rendszer mennyire kiterjedt szolgáltatást nyújt, és ezekről a szolgáltatásokról, valamint a rendszerben tárolt objektumok eléréséről milyen kapcsolatban (helyi, távolsági), hányféle üzemmódban, mennyire azonos módon, milyen válaszidővel, milyen védettséggel, milyen megbízhatósággal, milyen egyszerűen (mennyire automatizáltan) és mekkora önterheléssel (overhead-del) tud gondoskodni.

A kihasználhatóságot befolyásoló másik, az operációs rendszertől és a hardware-től függő tényező az erőforrásokkal, ezen belül elsősorban a központi tárolóval való hatékony (magas szolgáltatás/költség mutatójú) és automatikus gazdálkodás. A számítógéprendszer korszerűségének egyik meghatározó eleme, hogy ezek közül melyeket képes virtuális eszközként kezelni.

A korszerű felépítésű rendszerek a funkciók megosztásában modulárisak. Az egyes funkcionális egységek elkülönülnek, teljesítményük és kapacitásuk módosítható vagy

Együtt dolgozik a régi és az új Miskolcon

A miskolci SZÜV 1968-ban alakult. Eleinte ideiglenes helyiségben dolgoztak, de hamarosan — 1970 márciusában — már a ma is otthonul szolgáló épületbe költöztek.

A központban először egy Bull Gamma 115 típusú gép működött (16 Kbyte központi memória, 1 kártyaolvasó, 1 sornymató, 1 kártyaolvasó-lyukasztó, 1 szalagolvasó és 3 mágneslemez egység). Ezt az összeállítást egészítették ki a TSM táblázó gépek és a CAM adatrögzítők.

1974. március 8-án üzembe állították — az ország második ESZR-gépeként — az ESZ 1020-at. A 128 Kbyte központi memória, 5 mágneslemez egység, 6 mágneslemez, 1 kártyaolvasó, 1 sornymató, 1 szalagolvasó, 1 szalaglyukasztó és 1 konzolrögzítő — ez volt a kezdeti kiépítés — nagy segítséget nyújtott a miskolci SZÜV egyre bővülő tevékenységéből adódó feladatok sikeres megoldásához.

A központ dolgozóinak körében azonnal felvetődött a gondolat: hogyan lehetne megoldani az új ESZ 1020 és a Bull Gamma 115 közötti információáramlást? Hiszen — ezt különösebben nem kell bizonygatni — ha sikerül megvalósítani a kapcsolatot, a központ munkája sokkal gyorsabb, hatékonyabb lehet.

Olcsó megvalósítás

A két gép eltérő logikai szinteken működik, ezért szükség volt egy olyan berendezésre, amely mindkét irányban átmenet a jeleket, másrészt konvertálni tudja az utasításokat.

Az ötlet tehát megszületett, de még nem volt biztos, hogy az elképzelés a gyakorlatban is megvalósítható. A KSH—SZÜV vezetőinek a kivitelezés első lépéseként készített vázlatos idődiagramm áttekintése után azonnal hozzájárult a további munkához.

Az illesztőblokk a hazai kereskedelemben beszerezhető alkatrészekből épült. (Anyagköltség: 38 ezer forint). A szükséges kábeleket a Kábelgyártól nem tudták beszerezni, így a berendezést postal falikábelrel helyezték üzembe.

Olasz Imre számítógéptechnikus vezetésével fél év alatt elkészítették az illesztőegységet, s ezzel sikerült közvetlen összeköttetést teremteni a Bull Gamma 115 és az ESZ 1020 között.

— A mai technikai feltételek sokkal kedvezőbbek az

ilyen jellegű munkához — hasonlítva össze a néhány év előtti viszonyokat a mostanival Olajos Imre. Azután még megjegyzi: — En azt hiszem, leg-többször nem az ötletek hiányával van baj. Sokkal inkább a megvalósításhoz szükséges támogatás, biztatás hiányzik. Mi szerencsések voltunk ebből a szempontból.

Az összeköttetés megteremtésével mindkét gép perifériájára kibővült. Például: ha foglalt az ESZ 1020 kártyaolvasója és sornymatója, a Bull felől hozzáférhető az ESZ 1020 mágnesszalagjegye úgy, hogy ez nem zavarja az ESZ 1020 egyéb munkáját. Visszafelé is megteremthető a kapcsolat: az ESZ 1020 zavarása nélkül, annak mágnesszalagjáról lehet a Bull-on keresztül nyomtatni, lehet a Bull mágneslemezeire írni, esetleg kártyára lyukasztani.

Az összekapcsolást elfogadták vállalati újsításként, s az alkotó kollektíva munkáját 30 ezer forinttal díjazták. A rendszer 1976 óta különösebb hiba nélkül működik Miskolcon.

A fenti példát után szólnunk röviden a rendszer software-jéről. A program a Bull assembler nyelven, APS-ben készült, a Bull—DOS operációs rendszer alatt fut, és a Bull 16 Kbyte-os központi memóriájából 12 Kbyte-ot foglal le — amint azt Toth Sándor, a software készítője mondta.

A programcsomag, amely a teljes adatátvitelt kezelni tudja, blokkokból épül fel. A hat blokk a következő:

- Teszt modul — az összeköttetést teszteli.
- Bull kártyaolvasóról ESZ 1020 mágnesszalagra író.
- Bull mágneslemezről ESZ 1020 mágnesszalagra író.
- ESZ 1020 mágnesszalagról a Bull sornymatóra nyomtat.
- ESZ 1020 mágnesszalagról a Bull lyukasztón kártyát lyukaszt.
- ESZ 1020 mágnesszalagról Bull mágneslemezre író.

Az átviteli sebességet az ESZ 1020 mágnesszalagjegye határozza meg: ez 64 Kbyte/sec. A Bull az adott rendszerrel körülbelül 120 Kbyte/sec maximális átviteli sebességet lenne képes kiszolgálni. Az ESZ 1020 mágneslemezegység a nagyobb átviteli sebesség miatt — 156 Kbyte/sec — nem lett volna illeszthető, ezért született meg a mágnesszalagos variáció. Az átviteli sebessége jellemző, hogy egy teljes Bull mágneslemez információ-tömegtét — körülbelül kétfél-

lő byte — a berendezés öt perc alatt viszi az ESZ 1020 mágnesszalagra.

Az összekapcsolás során a két gép kölcsönösen egymás tartálegykepeit működik. Ez igen hatékonyan kihasználható eszköz a központ munkáját szervező szakemberek kezében.

Meg kell említeni, hogy az összeköttetés szolgáltatásai szükség szerint bővíthetők. (A miskolci SZÜV-nél erre nem volt szükség, így nem építették ki a lehetséges további kapcsolatokat.) A gépek közötti jelenlegi 25 méteres távolság minimális változtatásokkal mintegy 100 méterre növelhető. Az illesztőblokk alkalmas egyéb, ESZR rendszerű perifériák — sornymatók, kártyaolvasók, konzolrögzítő stb. — kiszolgálására is, ezekből maximálisan 8 köthető az egységre. Természetesen ekkor a software-t módosítani kellene ennek követelményeire, lehetőségeire itt nem térünk ki. A meglévő kiépítettség csekély bővítésével elérhető a Bull-on keresztül az ESZ 1020 központi memóriája is. S végül: az ismertetett készülék változtatás nélkül alkalmazható a Bull Gamma és az ESZ 1022 összekapcsolására.

Kedvező tapasztalatok

A miskolciak által kidolgozott illesztést 1976 óta üzemeltetve alkalmazzák a SZÜV debreceni központjában is. Jelenleg az ELGAV-nál folyik a Bull Gamma és az ESZ 1020 összekapcsolásának befejező munkája.

A miskolci központ szakemberei szerint az országban jelentős számú Bull Gamma 115 típusú gép működik ma is, ezek nagyobb része egy ESZR gép társaságában dolgozik. Ezeket a helyeken bizonyára megfontolandó — különösen a kedvező tapasztalatok ismeretében — az összekapcsolás lehetősége. Annál is inkább, mert a szerény terjedelmű illesztőegység valamennyi alkatrésze beszerezhető a hazai kereskedelemben, s a hozzávetőlegesen 40 ezer forintos árú igen kedvező.

A miskolciak szívesen állnak tanácsokkal az érdeklődők rendelkezésére.

G. L.

HELYREIGAZÍTÁS

Múlt havi számunkban sajnálatos tévedés történt. Az első oldalon „Ültet” cikkünk első sora helyesen: A számítástechnikai Kormánykormány Bizottság XIX. ülését Zakopánban...

Tudománytörténeti — közelebbről: számítástudomány-történeti — esemény közel. Mint arról lapunk márciusi számából olvashatók értesülhettek, idén december 3–7. között Szeged ad otthont a Neumann János Számítógéptudományi Társaság első Kongresszusának.

Szeged, miért éppen Szeged? Ez a kérdés foglalkoztat, amikor a Szeged expressz repít a Tisza-parti város felé. Dr. Muszka Dánielhez igyekszem, az NJSZT Csongrád megyei szervezetének titkárához, a kongresszus főrendezőjéhez. Arról szeretnék érdeklődni, hogyan készülődnek, mivel várják majd a decemberi vendégeket.

S miközben a vonat ablaka előtt Bács-Kiskun tanyái kergetik egymást, választ keresek az iménti kérdésre. A Számítástechnika 1978. szeptemberi, „szegedi” számát forgatom. Az összeállítás vezércikkében a „hazai számítástudomány bölcsőjének” nevezetik a város, s ha valaki túlszának tartja a megállapítást, kételyeit gyorsan eloszlatják a Tisza partján folyó munkát ismertető írások. A Kalmár-iskola kialakulása című arról beszél: hogyan formálódott ki a népszerű „Laci bácsi” termékeny és termékenyítő keze alatt az azóta példaként szolgáló oktatási — kutatási metodika. Az NJSZT Csongrád megyei szervezetének munkájáról is olvashatunk, arról a tevékenységről, amelyet már az országhatárokon túl is fémjelmez a „Számítástechnikai és kibernetikai módszerek alkalmazása az orvostudományban és a biológiában” című kollokvium. És az országban elsőként megalakult, a számítástechnikai kapacitásokat az

igényekkel összehangoló megyei koordinációs bizottság. Mondjuk meg őszintén: bár Csongrád példáját sokféle próbálták követni, az erdekek, energiák egyetemesben másuttal hasonló sikereket mindeddig nem tudtak elérni.

S vajon miért éppen Muszka Dániel látja el a főrendezői tiszteket? A „szegedi szám” erre a kérdésre is segít válaszolni — terjedelmes írás mutatja be őt az olvasóknak. A cikk munkásságáról, az életéről szól, amelyet a számítógépeknek, a számítástudománynak a kibernetikának szentelt. Érdemelt most újra idézhetném, de miért tenném? Hiszen a szakma közismert alakja a szegedi Kibernetikai Laboratórium Neumann emlékérmes műszaki vezetője.

Mire idáig értem gondolatomban, a vonat megérkezett a Szabadtéri Játékok híres városába. Rövid kérdézőködés, tájékozódás után máris Muszka Dániel szobájában ülök. Talán fölöslegesen, mégis fölteszem elsőnek a gondolt kérdésemet: *Miért épp Szeged lesz az első kongresszus gazdája?* A vonatban magam találtam erre választ, de bizonyára csak hiányosat, kiegészítendő.

— A Neumann Társaság Csongrád megyei szervezete, és személy szerint én is, igen nagy megütszeltetésnek tekintjük, hogy megrendezhetjük a társaság első kongresszusát. A helyszín kiválasztásában bizonyára szerepet játszott az is, hogy a kongresszuson adják át először a legmagasabb szakmai elismerést jelentő Kalmár László emlékdíjat — a számítógéptudomány oktatásában, kutatásában, alkalmazásában, más tudományágakkal való kapcsolatának ápolásában kiváló eredményt elért, legfel-

jebb három szakembernek. S mint az köztudott, Kalmár Laci bácsi itt, Szegeden érte el — az imént felsorolt valamennyi területen — kiváló eredményt.

— Szegednek a számítástudományban kivívott rangja, az itteni szellemi környezet vitathatatlanul méltó a kongresszushoz. De a fizikai, tárgyi adottságok is megfelelőek?

— Tanácskozáskor rendezésében már szereztünk némi gyakorlatot — a Neumann kollokviumok adtak erre jó lehetőséget. Mintegy hatszáz fő részvételére számítunk, s ekkora létszámú társaság elhelyezését, ellátását is vállalni tudjuk. A nemrégiben elkészült Ifjúsági Ház nyolcszáz fős előadóterme nyújt otthont a kongresszus első és utolsó napján rendezendő plenáris üléseknek, míg a többi napon a két szekcióban folyó munka helyszíne a Technika Háza és a Tisza Szálló. A két utóbbi helyszín távolsága három-négy percnyi gyalogút, a programok figyelemmel kísérése így nem okozhat gondot.

A rendezés munkájához egyébként nagy biztonsgérzetet ad az, hogy a helybéli szervezők, amelyen mintegy négyszáz-an mondhatják el véleményüket, észrevételeiket. A csütörtöki szekcióüléseket követően a Neumann Társaság vezetői fogadást adnak a kongresszus résztvevői részére.

— A tudományos tanácskozáskor, kongresszusokon mindig fontos szerep jut a személynél találgatásoknak, eszmecsereknél. Lesz erre lehetőség Szegeden?

— Az imént már említett kerekasztal-beszélgetést, valamint a fogadás már ezek közé a lehetőségek közé tartozik. De a kongresszus ideje alatt a

— Az elmúlt évek során nagyon jó kapcsolat alakult ki a város szállóival. A belváros első osztályú szállóiban ötszázötven fő kap szállást, míg további száz résztvevőnek a teljesen komfortos motelban jut hely. Mivel a szobák ára különböző, a jelentkezés sorrendjében töltjük fel a szállókat, s mindenkinek azt az árat igazoljuk vissza, ami majd a szobájának megelel.

— Mit kapnak a résztvevők a szakmai előadásokon túl?

— Hétfői napon kezdődik a kongresszus, meghívott előadók a számítástudomány, a számítástechnika átfogó problémáiról számolnak be a plenáris ülés résztvevőinek. Kedden, szerdán és csütörtökön két szekcióban folyik a munka. Pénteken ugyancsak plenáris ülés lesz, ahol összegzik a kongresszus tapasztalatait, és átadják a Kalmár-emlékdíjakat. Ez a kongresszus szűk programja, de természetesen ezen kívül is lesznek érdekes rendezvények. Így például kedden este, amikor a résztvevők a Dómban hallgathatnak orgonahangversenyt. Szerdán este kerekasztal-beszélgetést szervezünk, amelyen mintegy négyszáz-an mondhatják el véleményüket, észrevételeiket. A csütörtöki szekcióüléseket követően a Neumann Társaság vezetői fogadást adnak a kongresszus résztvevői részére.

— A tudományos tanácskozáskor, kongresszusokon mindig fontos szerep jut a személynél találgatásoknak, eszmecsereknél. Lesz erre lehetőség Szegeden?

— Az imént már említett kerekasztal-beszélgetést, valamint a fogadás már ezek közé a lehetőségek közé tartozik. De a kongresszus ideje alatt a

szakemberek igénybe vehetik a Tisza és a Hungária szállók összes kommunális helyiségeit, és a Technika Háza Műszaki Klubját is. A Technika Háza-ban egyébként könyvtárlátás lesz, és a kongresszus programját gazdagítja majd a számítástechnika alkalmazásait, eredményeit bemutató kiállítás is.

— A főrendező személyes véleménye szerint: mi indokolja a kongresszus összehívását? — Minden tudományos társaságnak fel kell mérnie időnként a saját tevékenységét, tudományágának eredményeit, gondjait. Nem lehet ez alól kivétel az NJSZT sem. Számol kell vetni önmagunk munkájával, beszélni kell a feladatokról. Igaz, a felhívás, amely a Számítástechnika márciusi számában jelent meg, a kongresszus megrendezését bizonyos évfordulókhoz kapcsolja. Ugyanakkor egyöntetű elnökségi álláspont: nem ünneplésre, hanem őszinte hangú, tárgyilagos tanácskozásra van szükség. Nem lesz lakodalm, de nem lesz temetés sem.

A beszélgetés után biztosak lehetünk abban, hogy a körülményekben, a tárgyi feltételekben nem múlhat a kongresszus sikere. S abban bízva, hogy az elhangzó előadások színvonala is kellően magas lesz, remélhetjük, hogy mind a hazai résztvevők, mind pedig a külföldről meghívottak — részükre angol és orosz nyelvű szinkrontolmácsolást biztosítanak a rendezők — kellemes és tartalmas öt napra emlékeznek majd, amikor hazatérve kézbe veszik a kongresszuson már kapható, az előadásokat tartalmazó kiadványt.

GÖRÖMBÖLY LÁSZLÓ

Diákköri konferencia

Tünődések a sikerről

szekció ülésein a főiskolások csaknem annyit habert arattak, mint az egyetemisták, az ő konkrét programjaik felvették a versenyt a másfajta képzésből eredő elméletibb, s valószínűleg tudományosabb egyetemi dolgozatokkal.

Mi jöhet ezután? A folyamat trendje alapján minden esetben úgy gondoltuk, hogy még erősebb, a gazdasági élethez fokozottabban kötődő dolgozatok következnek. Abban is bízunk, hogy legalább ebben az egy szekciónál elvesztő nagyképző jelzőt a diákköri mozgalom, és tudományból átalakul valamiféle műszaki — gazdasági.

Hiszen az egyetemet, főiskolát végzettként úgyis csak egy jelentéktelen hányada végez diplomájának kézhezvétele után tudományos munkát, tehát célszerű a diákköri mozgalmat is olyanná reformálni, hogy azt gyakorolják benne a diákok, amire nagy szükségük van, amire nem elegendő a kötelező képzés.

A szegedi konferencián azonban teljesen váratlanul újra az elméleti eredmények kaptak rangosabb elismerést, mint a gyakorlatiak.

Időközben ugyanis megszűlelt a számítástechnika matematikája.

Emlékszem, 1972-ben az ifjú matematikusok körében a graf-elmélet volt a sztár. A számítástechnika látóköréből ez akkor még kiesett. Azóta újra bevonult, például gyűrűelmélet program, algoritmusok elmélete szóhoz engedte jutni a fatranszformációkat és a reguláris erőket. A reguláris

egyenletrendszerek és a többi — kétségeltlenül igen alapos elméleti munkálkodást kívánó — téma visszatertette ezt a szekciót is a „tudományoság” berkeibe, itt pedig a nagyobb elméleti képzésben részesülő egyetemisták magától értetődően többet produkáltak. Még csak azt sem mondhatjuk, hogy ez baj. Ezek az elméleti munkálkodások a jövőnek szólnak, ezekből a fiatalokból egy-kettő talán új típusú automatait konstruál majd, vagy elméleti matematikával (azon belül talán algoritmus- vagy éppen automataelmélettel) foglalkozva alkot jelentőst.

Csupán azon tünődöm, hogy mi lesz a többiekkel?

Közvéleménykutatást tartottam a tanárok, zsűritagok, szervezők körében, hogy véleményük szerint a diákköri konferencián részt vevő diákoknak hány százaléka tudná helyesen definiálni az adatfeldolgozást és a folyamatirányítást, felsorolva azok lényeges jellemzőit, problémáikat. Ezt a százalékat senki sem becsülte tíznél többre. Azt már nem kérdeztem, hogy vajon ezeknek a fiataloknak hány százaléka kerül majd leendő munkahelyén éppen adatfeldolgozási, folyamatirányítási problémákkal szembe. Csaknem valamennyi.

Vajon ott egy egészen egyszerű nyilvántartási rendszer birkózva mit sző majd az a diák, akit soha sem figyelmeztetett senki, hogy a file-kezelés éppen olyan problematikus lehet, mint egy tételbizonyítási program, az adatok nagy száma önmagában elegette lehet ahhoz, hogy bra-

város megoldásokon törjük a fejünket, nem kell parciális differenciálegyenlet vagy gráf.

A zsűri bizonyára elfogulatlanul mérlegelte a dolgozatokat, az előadásokat. Ha úgy ítélt, hogy a nyolc első díjat éppen egyetemisták érdemelték, ha második díjra is csupán egyetlen egy főiskolás dolgozatot tartott érdemesnek, hát nyilván így volt igazságos: több tudás, több munka felel az elméleti dolgozatoké. De vajon melyik tudást lehet jobban kamatoztatni?

Az évtized elején még egyszerű volt a képlet, az „okos” foglalkoztak elméleti matematikával, a „gyengébbek” számítástechnikával. Az utóbbi ígerte a biztosabb sikerrelményt: a tételt ki kell találni, be kell bizonyítani, viszont egy futó program biztos élmény.

Lassan a számítástechnika tudománya is megtalálta a helyét, rövid ingadozás után megállt a matematika, a műszaki tudományok és a közgazdaságtan alkotta háromszög süllypontjában.

Szegeden a beklődött dolgozatok aránya lényegében valami illyesféle süllyponthoz volt közel, értékelésük azonban nem. Az a dolgozat — volt ilyen kettő-három —, amelynek eredményeképpen konkrét gazdasági döntések születtek adott vállalatoknál, nem tudott versenyezni az absztrakt modellekkel, elméleti tételekkel. Ha ez véletlen, felejtük el. Ha tendencia, akkor rossz irányba tartunk. És mivel a kétvétenként rendezett OTDK-t a hároméves főiskolai képzésben részesülők, de sok esetben az egyetemisták is tenden-

ciáként érzékelik, mindenképpen érdemes meditatálni rajta. Legfőképpen az adjunktusoknak, docenseknek, tanároknak, a számítástechnika oktatóinak. Az OTDK értékelése iránytű a következő évek diákköri tevékenységében. Ha az oktatók hisznek a nem helyes irányba beállt tünők, akkor most fordulatot vesznek az elmélet irányába. Két év múlva az ELTE által rendezendő XV. OTDK számítástechnikai szekción már olyan távol leszünk a süllyponttól, hogy azt sem tudjuk, merrefelé kell visszaindulni.

Ezért — és nem a diákok valóban értékes munkája miatt — kérdőjeleztem meg a sikert. Jó lenne, ha a diákok nem kerülének tudathasadásos helyzetbe: sikerélmény és siker nem szakadhat ketté.

Addig is, amíg az OTDK iránytűje helyre nem billen, érdemes figyelni a másik iránytűre. Arra, amelyik a népgazdaság területén segít eligazodni. Mert amikor az egyik diák jogosan büszke arra, hogy nyert háromszert forintot, a másiknak sem kell loagnia az orrát, hogy ő csak az egyik vállalatnak takarított meg három milliót. Ha minden bejönne egyszerre, nem maradna min tünődünk.

VERTES JÁNOS

A XIV. országos tudományos diákköri konferencia számítástechnikai szekciójának első helyezettjei:

- I. díjazott (3000 Ft): Bartolits István (BME)
- Csenedes Tibor (JATE)
- Ferő László (JATE)
- Filipó Zoltán (JATE)
- Horváth László (ELTE)
- Nagy Zoltán (ELTE)

Kiemelt kiadványok (3000 Ft): Banpó György, Kínai György (BME); az NJSZT Kiemelt kiadvány kiadója; Barabás Miklós (JATE); az NJSZT Csongrád megyei Bizottságának kiemelt kiadvány

Arckép számokkal és akvarellal



őle. Munka közben örvendezve érezte: művészi adottságait is bőven kamatoztathatja. A legszárzababnak tűnő számításokhoz is szükség van képezőerőre, az összefüggések felismerésére, a lényeges meglatására, az újdonságra való törekvés bátorságára.

Valóban meglette a helyét. Bizonyítja az első követő meg négy kötet, a sok közlemény, kitérítései, de maga a jelenlegi beosztása is, amelybe immáron nyolc esztendeje tevékenykedik, holott mindössze 49 éves.

Megelégedettsége akkor lett igazán teljes, amikor szakmai irodalmi tevékenysége megnyitotta előtte az oktatói pályát is. 1962 óta rendszeresen meghívott előadója a Miskolci Nehézipari Egyetemnek, nem beszélve a sok különféle tanfolyamról, intézetről, amely számít a segítségére. Szerinte a pedagógus, ha lelkiismeretes, többször vizsgálják, mint a diák. Megannyiszor fölcigázza, hogy ekkor és ekkor, ebben az órában oda kell állnia a fogékonyság és kritikus, s ugyanakkor halás hallgatóság elé, amelynek mindenkor a legaktuálisabb témákról illik beszámolni.

De számára most már a Számítástechnikai és Szervezési Központ jelenti a legfőbb szenvedélyt. Egy-egy megbízást ki-ki a maga hajlandósága, temperamentuma, magatartása jellemzően megfelelő módon teljesíti. Van, aki éppen elegendőnek tartja, ha pontosan és megbízhatóan végrehajtja, amire állása kötelezi, — és ez valóban éppen elegendő! Am — szerencsére — akadnak olyanok is, akik több szeretnének tenni, mivel van egy másik „főnökük” is: a maguk alkotói becsüvége. Pógnány Károly az ilyenek közé tartozik.

A Központot a Híradástechnikai Egyesülés, illetve a benne tömörült vállalatok hívták életre. Arra a célra, hogy ezen üzemeket szervezési kérdések megoldásában segítse. Ez a lecke önmagában sem kevés. Ugyanis szó sem lehetett arról, hogy az e tudományban élenjáró külföldi vívmányokat egyszerűen „magyarra fordítsák”. A gazdálkodás alapvető különbségei arra köteleztek, hogy megismerkedjenek a legmodernebb eredményekkel, s azokat felhasználva, a mi sajátos feltételeinknek megfelelő, voltaképpen eredeti rendszert dolgozzanak ki.

Ennek érdekében hozták létre a rendszertervezéssel foglalkozó külön apparátust. Az eddig elkészült munkák 90—95 százaléka már forgalomban van, illetve ahogyan itt mondják: a vevők elégedettek.

Ezt a permanens „átköltést” nem tekintik tudományos kutatásnak. Szerepén csupán azt mondják róla, hogy a nemzetközi tapasztalatok általánosítására törekednek, s igyekeznek ezáltal napról-napra felkészülni a legkorszerűbb újdonságoknak az itthoni körülményeknek megfelelő alkalmazására.

A hazai tapasztalatok cseréberéje ennél sokkal kényelmesebb. Ugyanis az alapos munka elengedhetetlen feltétele: a részletes tájékozódás, amely csupán akkor akadálymentes, ha a „vevő” teljes bizalommal viseltetik „kiszolgálójával” szemben; bizonyos abban, hogy hibáit még okulás céljából sem teszi közzhírré. Pógnány Károly nem győzi hangsúlyozni: — Ez nem pletyka, hanem számítástechnika. — Természetesen ez a titoktartás nem vonatkozik az észlelt jó kezdeményezésekre.

De, mint mondtuk, ebben,

magukat előszeretettel „szolgáltatási vállalatnak” nevező műhelyben, nemcsak arra törekednek, hogy ügyfeleiket megbízhatóan, s lehető legnagyobb gondossággal kielégítsék. Ezalatt mindenekelőtt az üzembiztonságot értik és nem a gyorsaságot. Így hát nem döntöttek világrekordokat, csupán megjelentek a nemzetközi porondon is.

Úgy illik, hogy ilyen szervezési központ, a maga munkájával is példát mutasson. Nemcsak azért, hogy ne mondhatassák róluk: bort isznak és vizet prédikálnak. Hozta az ambíció. Bizonyítani akarja: az okosan, rugalmasan, nem feszes hierarchiával fölépülő, a különböző szakemberek egymás mellé rendelésével operáló közösség, amely ekképpen lehetővé teszi a kombináló képesség kibontakozását, a megfelelő embereknek a nekik legjobban megfelelő feladatra való alkalmazásról csoportosítását, sokkal többre képes, mint azt gondolnák.

Mind ezek következtében keltezhetett öt-hat esztendővel az ötlet: miért ne próbálják meg termékeiket exportálni? Az effajta kezdeményezések, ösztönösen, elsősorban üzleti jelentőséget tulajdonítanak. Am a Rózsásodomb nemcsak a devizabevétel reménye fűtötte a vállalkozókat. Felismerték, hogy a nemzetközi piacra lépve, méginkább kötelezővé válik számukra a szakadatok fejlődés, a verseny a szakemberek a legügyesebb továbbképzésre kötelezi.

Mi az eredmény? Eddig 1,2 millió dollárt kerestek, igen kedvező dollárkiváltással. Külkereskedelmi tevékenységükkel más cégek kivétel nélkül kezdeményezéseit is segítik, olyan formában, hogy a magyar vállalkozásban létesítendő üzemekhez ők szállítják a számítógépes rendszereket.

Pógnány Károly szeret autót vezetni, a maga kocsiján közlekedik. Már a napi tennivalókon jár a feje, amikor reggel háromnegyed hétkor a volán mögé ül és első fordulóra a gyereket az óvodába, majd a feleségét a munkahelyére fuvarozza. A modern nagyvárosi közlekedésre érvényes elvek szerint: bizalommal gurul a forgalmas utcákon; ez a szabály, ha nem akar a folyamatos forgalom kerekeltetője lenni. Bizik a reflexeiben, a jármű engedelmis működésében, s közlekedő társában, hogy azok ismerik és megtartják az előírt szabályokat.

Ugyanígy bizalommal irányítja a rózsásodombi házbán a munkát. Nem fél a csatlósoktól, s nem szégyelli tévedéseit. Hízi és vallja, hogy ennek köszönheti, ha eredményesnek minősítheti a munkáját. Ennek köszönheti, hogy nem kell a részletekkel bajlódnia, minden energiáját a nagyobb összefüggések földeítésére fordíthatja. Tudja, hogy a lelkiismeretes munkatársakat minden másmal jobban szótözi, ha érzékelik: maguk dönthetnek, egyedül rajtuk múlik hozzájárulásuk pontos beilleszkedése az egészbe.

Vajon milyen a szervezési központ egyik vezetőjének egyéni időbeosztása? Egy szóval is felelhetünk erre: feszes. A kor reggeli óráktól délután fél óráig percre beosztottan tesz-vesz. Otthon alig két órája van a pihenésre, azt bensőséges családi körben tölti. Hétkor otthoni íróasztala mellé települ és dolgozik, ha kell éjfélig.

Még csak annyit: mikor hódol hobbiá alakult eredeti szenvedélyének? A válasz nem nosztalgikus. Ez már csak a szabadság idején lehetséges. Olyankor előveszi a minél rasz-

terosabb rajzpapírt, jó bő vizel-vel létes akvarelleket fest. Talán azért akvarellal, mert ehhez a műfajhoz is némi bátorság, bizalom és biztonság szükséges. Ha nem hat a kép köny-

nyed és merész rögtönzésnek — bármilyen sok munka is fekszik benne —, akkor már nem az igaz.

HAJDUKSA ISTVÁN

Rendszerprogramozók képzése

A budapesti, a debreceni és a szegedi tudományegyetemen az 1972/73-as tanév óta folyik a programozó matematikusok képzése. A hároméves képzés az első tanévben az ELTE-n 50, a JATE-n és a KLTE-n 25—25 hallgatóval kezdődött meg. A matematikus évfolyamok létszámának csökkenésével egyidejűleg nő a programozó matematikus évfolyamok létszáma — jelenleg körülbelül a kezdő létszám másfélszerese.

A végzetek iránti igény nagy: az eddigi években a pályázatokban a végzett hallgatók számának kétszeresénél több helyet hirdettek meg.

Az Oktatási Minisztérium kezdeményezésére az érintett egyetemeken most folyik az 1972 óta összegyűjtött tapasztalatok elemzése. Ennek a munkának egyik célja a tananyag korszerűsítése.

Cikkünkben ismertetjük az ELTE-n folyó „Rendszerprogramozás” — oktatási jellegű (az 1979/80-as tanévre vonatkozó) anyagát. Ezzel az szeretnénk elérni, hogy a szakemberek az eddiginél szélesebb köre segíthessen az új tananyag kialakításában. (A tárgy előadó — a cikk szerzői — szívesen konzultálnának volt hallgatókkal, azok munkatársaival és vezetőivel. Telefonszámuk: 130-425.)

A rendszerprogramozás oktatása a negyedik, ötödik és hatodik félévben folyik; mindhárom félévben heti öt óra előadás és három óra gyakorlat van (a gyakorlatokon a hallgatók körülbelül tíz fős csoportokban vesznek részt).

Az óraszámokkal összhangban az anyag három fő részre tagolódik, amelyek szorosan kapcsolódnak egymáshoz. Az első nagy egység az **adatszerkezetek** témakörét öleli fel, a második a **fordítóprogramok** és **interpretérek** tulajdonságait foglalkozik, míg a harmadik az **operációs rendszerek feladatait, típusait, az operációs rendszerekben használt módszereket** tartalmazza.

Az adatszerkezetek témakörébe az alapvető adatszerkezet típusok — a lineáris adatszerkezetek (verek, sorok, vektorok, listák, stringek), tömbök, fák, táblázatok, file-ok tartoznak. A hangsúlyt arra helyezzük, hogy megmutassuk, milyenek a szerkezetben végzendő műveletek, s azok megvalósításához milyen a lehető legjobb memóriabeli elhelyezés a különböző típusú memóriák esetén.

Részletesen foglalkozunk a különböző keresési és rendezési stratégiákkal. Jelentős helyet kapnak az anyagban az alkalmazások is (táblázat-, illetve file-kezelő rendszerek, szövegszerkesztők, lengyel-jelölés stb.).

A fordítóprogram és interpretérek témakör két részre oszlik. Az első az assemblerek tulajdonságait dolgozza fel. Egy fiktív, byte szervezésű gép egyszerű assembly nyelvnek lefordításakor keletkező problémákon keresztül szemléltetjük az assemblerek legfőbb jellemvonásait (szintaktikus analízis, szimbólumtábla összeállítás, kódgenerálás, szegmensfordítás, overlay technika, makrofeldolgozás). Részletesen tárgyaljuk a különböző programformákat. A második

részben a magasabb szintű programozási nyelvek fordításának, illetve interpretálásának kérdéseit dolgozzuk fel — elsősorban a FORTRAN programozási nyelvre orientálódva. Rámutatunk arra, hogy a fordító, illetve interpreter a forrásnyelv megfelelő specifikációja nélkül nem hozható létre, s a foglalkozunk a szintaxis és a szemantika megadásának ezgakt módjaival.

A szintaxisal kapcsolatban ismertetjük a formális nyelvek és automaták elméletének alapjait (metanyelvek, nyelvtanok, automatikus nyelvfelismerő rendszerek), míg a szemantika megadás lehetőségeit eszközként a VDL nyelvet mutatjuk be példaként. Az elméleti anyagra támaszkodva esik szó a programozási nyelvek szintaktikus elemzéséről, valamint az általa szolgáltatott táblázatokról és közbülső programformákról. Ez utóbbit igen részletesen vizsgáljuk meg a különböző aritmetikai és logikai kifejezések esetén. A kódgenerálás témakörét a FORTRAN utasítások fordításán keresztül dolgozzuk fel. Önálló egységként tárgyaljuk a memóriai kezelés kérdéseit, különös tekintettel a dinamikus és statikus tárkezelésre.

Az operációs rendszerek tárgyalását a különböző típusú üzemmódok (programok egyedi és kötegelt feldolgozása, időosztás, valós idejű üzemmód, távadatfeldolgozás) ismertetése vezeti be. Ekközben sor kerül az ODRÁ 1304, az ESZ 1010 és általában az ESZ gépek, a BESZM—6, SYMBOL, MULTICS, ILLIAC—IV rendszerek, az ARPA-hálózat megismerésére.

Nagy súlyt helyezzünk az erőforrásokkal való gazdálkodás különböző módszereire; ezen belül a memóriakezelés és a processzorritmezés a fő témák. A korszerű számítógépekben végbemenő párhuzamos folyamatokkal kapcsolatban a taskrendszerek meghatározottsága, holtpontra, valamint a kölcsönös kizárás és a szinkronizáció szerepe.

A hatodik féléves anyagot a számítógépek teljesítményének vizsgálására szolgáló módszerek (empirikus, szimulációs, analitikus) konkrét alkalmazási példákon keresztül történő bemutatása és összehasonlítása zárja.

„Rendszerprogramozás” című tárgy anyagának feldolgozást háromkötetes jegyzet könnyíti meg, melyet a tárgy első előadója és tematikájának kidolgozója, Varga László írt (a jegyzet alapján készült könyv 1978-ban jelent meg az Akadémiai Kiadónál).

A gyakorlatok fő célja az elméleti anyaggal kapcsolatos feladatok megoldása mellett gyakorlati tapasztalatok szerzése, különös tekintettel az ELTE-n üzemelő ODRÁ és a végzős hallgatók számára különfontosságú ESZ gépekre. A hallgatók megismerkednek az operációs rendszerek, a fordítóprogramok, az egyes rendszerprogramok használatával, az általuk nyújtott szolgáltatásokkal; például a hatodik félévben megismerik a DOS és OS operációs rendszerek felépítését, használatát, részadatokat kapnak és oldanak meg ezek fejlesztésével kapcsolatban.

HUNYADVÁRI LÁSZLÓ
IVÁNYI ANTAL

Hannover, 1979

A Hannoveri Vásár számítástechnikai kiállítását még az is nehezen tudja áttekinteni, aki évek óta rendszeresen látogatója és tanulmányozza ezt a rendezvényt. Ennek oka elsősorban az, hogy a számítástechnika Európán szinten ma már legfontosabbnak tekinthető ezen seregszemléjén igen nagy mennyiségű és sokrétű témával, berendezéssel és információval lehet találkozni.

Illusztrálja ezt a következő néhány számadat. Az 1979. évi Hannoveri Vásáron 6738 cég állított ki, ebből csaknem 4000 NSZK-beli. A több mint kétezerháromezres külföldi cég közül mintegy 100 a szocialista országokból érkezett, ezen belül 14 magyar vállalat képviseltette magát. Érdemes megjegyezni, hogy az (NSZK szempontjából) külföldi cégek közül nem az Egyesült Államok, vagy Japán volt túlsúlyban, hanem Anglia, Svájc, Franciaország, — tehát a Hannoveri Vásárt általánosságban is európai vásárnak tekinthetjük.

1979-ben a 6700 kiállító vállalat közül a szakmai csoportok szerint osztályozva mind a kiállítók számát, mind az elfoglalt kiállítási területet tekintve a harmadik helyet foglalta el a számítástechnika. A látogatók érdeklődési körét tekintve viszont a számítástechnika vezet (36 százalékos részesedéssel), és így a Hannoveri Vásár legfontosabb szakmai területének tekinthető. Ennek kiállítói az idei évtől kezdve a Hannoveri Vásár legnagyobb pavilonja mellett további két teljes pavilont is elfoglalnak. Így a számítástechnika kiállítási területe több mint 140 000 m². (Több mint 30 labdarúgó pálya.)

A mintegy 1000 számítástechnikai kiállító közül 663 volt számítógép-, adattfeldolgozó gép és irodatechnikai berendezésgyártó, 39 kifejezetten a software szektort képviselő cég, a többiek irodabútor, irodai felszerelést és anyagot kínáltak.

A csaknem 100 országból érkező látogatók tájékozódását megkönnyíti a néhány éve a számítástechnikai kiállítók és látogatók szolgálatára kifejlesztett, ma pedig már a Hannoveri Vásár egészét átfogó számítógépes információs rendszer. Ennek 66 terminálján naponta mintegy félmillió kérdést tesznek fel a gépek. Azonban a legrészletesebb információ sem helyettesíti azt az összbemutatót, amelyet a kiállítás megtekintése kélt a

vásárt látogató szakemberekben. Az információk sokaságának értékelése természetesen nagyon egyéni, és így nem biztos, hogy az alábbiakban röviden összefoglalt benyomásaimmal minden hannoveri vásárlátogató egyetért, de töreksem az objektivitásra.

A hardware és software újdonságokat egyaránt alkalmazási példákon keresztül mutatták be. Ezek részben már olyan integrált rendszerek voltak, amelyekben a számítástechnikai eszköz látható, vagy akár láthatatlan módon olyan mértékben áll a konkrét alkalmazás szolgálatában, hogy tulajdonképpen elveszíti számítástechnikai jellegét. Példa erre az IIT által bemutatott telefonberendezés, amelyet a moszkvai olimpiára szállítanak. A berendezés egy mikroprocesszoros rendszer, amely nemcsak a távhívás hagyományos feladatait oldja meg, hanem folyamatosan számítja a legkülönbözőbb országokba történő kapcsolások díjtételeit, kijelzi a bedobott összegből még felhasználható részt, lehetővé teszi, hogy a maradék összeget újabb hívásnál fel lehessen használni stb.

A software idén jelentkezett először önálló szektorban. Szembetűnő, hogy a batch feldolgozásra orientált programok helyét ma már igen nagy mértékben elfoglalták a távadattfeldolgozási, interaktív alkalmazások, és hogy az alkalmazói rendszerek egyre inkább az irodai környezetben való közvetlen felhasználás felé tendálnak. Mit jelent ez? A számítástechnikai teljesítményt ezek a rendszerek közvetlenül a műszaki-tudományos, adminisztratív vagy gazdasági tervezési funkciókat ellátó személyi íróasztalához viszik, de ugyanígy közvetlenül elégítik ki a szövegfeldolgozó rendszerek az irodák levelezési és dokumentálási igényeit is. Ez utóbbi területen szinte valamennyi cég, amely egy kicsit is „ad magára”, kiállított valamit.

Mielőtt még az említett fontosabb szakterületek néhány érdekesebb termékét felsorolnám, úgy érzem, külön fejezetet érdemes szentelni a Hannoveri Vásáron hazánkat immár hagyományosan reprezentáló VIDEOTON bemutatójának. Emlékeztet, hogy a VIDEOTON korábbi szerény megjelenése után tavaly egy formatervezett — méghozzá igen különleges — terminál révén kellett nagy feltűnést. Idén a vállalat kiállítási területe a tavalyinak a kétszerese lett. Amikor a számítástechnikai ki-



Rank-Xerox 850 képernyős szövegfeldolgozó rendszer



A moszkvai olimpiára szállítandó mikroprocesszoros távhívó telefon

állítás helyeier sorba állnak a kiállítók, ez ugyanígy elismerésnek tekinthető, mint az, hogy a VIDEOTON sajtótájékoztatóján részt vevő közel 100 újságíró olyan kérdéseket tett fel, amelyekből kitűnt: a vállalat az NSZK piacán számtalán, jelenlévő cégek tekintik, s az NSZK szakmai körét érdeklő: a jövőre vonatkozóan milyen szándékkal kíván az NSZK piacán tovább lépni. Elismerő vélemények hangzottak el a VIDEOTON eddigi piaci tevékenységéről is.

Ezt természetesen nemcsak szép vagy figyelemfelkeltő kiállítás érte el, hanem NSZK-beli partnereinek, a TELEPRINT cégnek a VIDEOTON-termékek eladásával elért sikereit révén is. Gyártmányai közül tehát nemcsak saját kiállítási standján, hanem a TELEPRINT-nél is találkozhattunk az IBM és — az NSZK piacon jelentős — Siemens számítógéphálózatához is kapcsolható terminálokkal. Ezek felhasználhatóságát illusztrálja, hogy a kiállítás látogatója — ha erre véletlenül

ideje és lehetősége adódott — például nagy áruházak, utazási irodák pultjain is látható működni e berendezéseket.

A VIDEOTON a továbbiakban az OEM szállításokon kívül az NSZK-ban növelni kívánja erőfeszítéseit a számítástechnikai rendszerek értékesítésére. Ezt szolgálja az idén bemutatott középpontjába helyezett VT 600-as és a VIDEOPLEX 3-as rendszer is. Ezek részletesebb ismertetésére itt azért nem térünk ki, mert a magyar érdeklődők a Budapesti Nemzetközi Vásáron az ezekre vonatkozó információkat közvetlenül a VIDEOTON szakembereitől szerezhetik be. Érdekesebb azonban néhány más jellegzetes berendezés, illetve téma rövid bemutatása, amelyek a Hannoveri Vásáron nagy érdeklődést keltenek.

A számítógépek közül a legnagyobb érdeklődéssel talán az IBM újonnan bejelentett 4300 sorozatának itt bemutatott kisebbik tagját, a 4331-es modellt fogadták. Külön érdekes azonban megjegyezni, hogy — az eddig tapasztaltaktól merőben eltérően — az eredeti bejelentéshez képest igen kis kéréssel jelent meg, s az IBM géppel egyszerre mutatkozott be az azonos kategóriába tartozó konkurrens gépcsalád, a Siemens

7500, illetve a 7531-es modell. Mindkét gép jellemzője, hogy a korábbiaknál hatékonyabb távadattfeldolgozási időszakos üzemmódot tesz lehetővé, a hardware konfigurációval jól összehangolt software csomagokkal rendelkezik, ugyanakkor a korábbiaknál is elősebben elkülönülnek az egyes hardware és software, valamint szolgáltatási modulok árai (a hardware-teljesítmény ára nagymértékben csökkent, azonban sok, eddig ingyenes szolgáltatásért külön fizetni kell).

A távadattfeldolgozás adatátviteli részei a telefonteknikával összefonódva sok vezető cégnél komplex átviteltechnikai rendszerek kifejlesztését és bemutatását eredményezték, így például az IIT, a Siemens vagy éppen az IBM standjain.

Az előbb említett területeken csak a nagy cégekről volt szó, a szövegfeldolgozás terén azonban az itt már hagyományokkal rendelkező néhány vállalat mellé 30–40 kis és nagy gyártó is alkalmazott vállalat zárkózott fel. Az irodai munka hatékonyságát nagymértékben megnövelő rendszerek közül (melyek jelentőségét az NSZK-ban az irodai munkaerő drágasága, Magyarországon pedig hiánya támasztja alá) érdemes megemlíteni a Rank-Xerox ergonomiailag és teljesítményben egyaránt kiemelkedően kialakított 850 típusszámú berendezését, az IBM 3730 integrált szövegfeldolgozó rendszerét és az új Siemens 580-as rendszert. Közös tulajdonságuk, hogy nagyszámítógépekhez kapcsolódva, de önállóan helyi üzemmódban is tudnak dolgozni, és a jó minőségű írógépen készült levelekhez hasonlóan szép szövegeket állítanak elő. A szövegfeldolgozásban persze ennél egyszerűbb, csak helyi írógépes üzemmódban működő rendszerek (számtalan kiállítónál) és a fényesedő eszközeit is használó, minden igényt kielégítő, de viszonylag mégis olcsó berendezések is találhatók. Érdekesebb számunkra ezzel kapcsolatban az NDK-ban gyártott és a ROBOTRON kiállításán több változatban is bemutatott műanyagfűrészes írógép. Az említett szövegfeldolgozó rendszer nagy része ehhez hasonló elven alapuló (többnyire Diabolo gyártmányú) írógépekkel működik.

Végül röviden a software kiállításról. Az alkalmazói programcsomagoktól a kulcsrakéts rendszerekig terjedő kínálatot a kis és nagy cégeknek (néhány fő tanácsadó irodától az IBM-ig) mindenütt kiemelten kezelték, de ugyanakkor tapasztalható volt, hogy ezen a területen a kereslet az NSZK-ban ma még meghaladja a kínálatot. Érdemes volna erre a magyar számítástechnikai intézményeknek felfigyelni, és a külkereskedelem csatornáin keresztül, valamint szakkiállításokon, esetleg a jövő évi Hannoveri Vásáron ilyen irányú eredményeinket és lehetőségeinket bemutatni.

BINDER LÁSZLÓ



A VIDEOTON VT 600-as rendszere

Konjunktúra a számítógépiparban

Miközben az Egyesült Államok gazdasági hanyatlására vonatkozó prognózisok napról napra erőteljesebbekké válnak, a számítógépgyártással foglalkozó vállalatok nagyobb igényekről tudósítanak, mint amekkorákat ki tudnak elégíteni. A Texas Instruments, a világ legnagyobb félvezetőgyártó vállalata például mind forgalomban, mind hasznokban rekordot ért el 1978-ban. Forgalma 1977-hez képest 25 százalékkal nőtt, és 2,5 milliárd dollárt tett ki, a részvényenkénti profit pedig 1,41 dollárról 1,74 dollárra nőtt. A teljesítményteljesítményből adódó hátralek a Texas Instruments-nél az év végén elérte az 1,4

milliárd dollárt, ami az előző évihez képest 486 millió dollár növekedést jelent. Az Intel jelentése is a termékek iránti igények megsokszorozódásáról tudósít, a rendelések ugyanis messze felülmúlják a számítógépeket. Az Intel 23 százalékkal leszállította 8086-os mikroprocesszorának árát, és most a VLSI, igen nagy bonyolultságú integrált áramkörök gyártására koncentráló Harris Corporation, amely éppen a kormány jóváhagyására vár, hogy félvezetőket gyárthasson Franciaországban, 1978 utolsó negyedében 239 millió dollár értékű adattfeldolgozó berendezést adott el, — írja a Computing című lap.

A hosszú távú fejlesztés alapvető kérdései

Következtetések egy kérdőíves felmérés alapján

A VI. ötéves terv megvalósítását szolgáló. „A számítástechnika alkalmazása, tekintettel az információ-feldolgozó rendszerek fejlesztésére” című műszaki-gazdasági koncepció előkészítése során a KSH Irtékés vezetői közvéleménykutatást tartottak szükségesnek a számítástechnika helyzetével és fejlesztésével kapcsolatban. Ezért a KSH Országos Számítástechnika-alkalmazási Iroda megfigyelte a SZÁMKI-t, hogy végezzen el egy kérdőíves felmérést. A megírás alapján 45 kérdést állítottunk össze. A kérdések véglegesítése előtt próbafelmérést is végeztünk. A kérdőív a következő fejezetekből állt:

- a számítástechnikai alkalmazások fejlesztéspolitikai kérdései;
 - az ezekhez kapcsolódó gazdasági kérdések;
 - a számítástechnikai alkalmazások az önálló gazdasági egységekben, illetve az államigazgatásban; végül
 - a fejlesztés egyéb kérdései.
- Minden fejezet végén az is megkeresztült, hogyan ítélik meg a választó a saját hozzáértését. A kérdőív végén megkerestük a kitöltő személyi adatait.

A kérdőív összeállításában, a válaszok feldolgozásában és értékelésében Major Péter és Szabó Anikó vett részt. Rajtuk kívül köszönetet kell mondani Arató Mátyásnak és Németh Lórántnak a kérdőív tartalmához és a válaszok kiértékeléséhez fűzött észrevételeikért.

A mintavétel és a válaszadók

A kitöltésre felkérteket rőtegezett mintavétellel választottuk ki, összesen 650 főt. 516-an számítástechnikai szakembernek tekinthetők, míg 134 fő a vállalatok vezetői közül került ki. A megkeresztetett összetétele nagyjából megfelel a számítógépek és a számítástechnikai dolgozók nép-gazdasági ágazatok szerinti megoszlásának. A felkértek közül 322-en (csaknem 50 százaléka) töltötték ki a kérdőívet, ami az adott esetben nagyon jó aránynak tekinthető.

A válaszadók jó része vezető beosztású, a kitöltők közül csaknem mindenki felsőfokú végzettségű. Átlagos szakmai gyakorlatuk 8–9 év. A válaszadók jellemzően fiatalok és hozzáértésük arra utal, hogy a válaszok egyrészt érzékelték a szakmában kialakult közvéleményt, másrészt a válaszok szakmai-politikai szempontból megbízhatóak is.

A felmérés jellege

Az eddigiekből az is kiténik, hogy a következőkben ismertetendő elképzelések nem a szerző, de nem is valamely intézmény álláspontját tükrözik, hanem a már említett kérdőíves felmérés alapján levonható legfontosabb következtetéseknek tekinthetők. Azt is meg kell említeni, hogy ezek a következtetések a válaszadók többségének véleményét foglalják össze, és így számos, ezektől eltérő vélemény létezik. Itt kell megemlíteni, hogy a kérdőíves felmérés eredményeivel rövidesen részletesen foglalkozunk az Információ Elektronika című folyóiratban.

Arra is fel kell hívni a figyelmet, hogy részben a felmérés célja, részben pedig a kérdések számának korlátozottsága miatt több fontos szempontot (a mikroprocesszorok elterjedésének várható hatása; a számítástechnika széles körű elterjedésének társadalmi-pszichológiai, pszichológiai, sőt politikai következményei stb.) kénytelenek voltunk figyelmen kívül hagyni. Tehát a felmérés határozatlan célirányosnak kell minősíteni, így a következtetések újabb szempontok bevonásával módosulhatnak.

Mindezek ellenére is megállapítható azonban, hogy a felmérés a céloknak alapjában véve megfelelt, és az eredmények alapján felvázolhatók a számítástechnika 10–15 éves

fejlesztésének főbb vonásairól kapcsolatos vélemények. A VI. ötéves terv kidolgozásakor ezeket is célszerű felhasználni.

Fejlesztési elképzelések

A kérdésekre adott válaszokat az alábbiakban lehet összegezni:

Fejlesztési stratégia és irányítás

Magyarországon a számítástechnika fejlettségi szintje nem éri el az általános gazdasági színvonalat. Ebből következő, hogy a jövőben olyan fejlesztési stratégiát kell követni, amely biztosítja, hogy a számítástechnika fejlettsége utólagja gazdasági színvonalunkat. A fejlesztés minőségi tényezői közül a legfontosabbak: a szervezetek színvonalának emelése; a vállalatok, szervezetek belső működésének és szervezeteinek javítása; az ESZR gépek minőségének és megbízhatóságának javítása; a vezetők szemléletének pozitív változtatása.

Az irányítás kérdéskörébe tartozik, hogy csaknem minden válaszadó továbbra is szükségesnek tartja a számítástechnikai fejlesztés kiemelt, központi kezelését. Sokan felvetették egy önálló számítástechnikai tóhatóság létrehozásának szükségességét. (Ez utóbbit teljesen szabadon, a szöveges észrevételek között ajánlották.)

A fejlesztés súlypontja: a vállalati információfeldolgozás

A számítástechnikai fejlesztésen belül a legnagyobb figyelmet az önálló gazdálkodó egységek (vállalatok, szövetkezetek) számítógépesítésére kell fordítani, ezt kell kiemelni kezelni. A vállalatok, szövetkezetek nagy részét ösztönözni kell a számítástechnika alkalmazására. A számítástechnikai alkalmazásokkal növelhető a termelékenység, ha a vezetői információk rendszer és/vagy a technológiai számítógépesíthető. A számítógépes alkalmazások bevezetése esetén csökkenthető a készletek a kereskedelmi, valamint a több mint 1000-féle anyagot és félkészterméket felhasználó vállalatoknál. Ezen a területen a számítástechnikai alkalmazások iránymutatás ágazati szinten, esetleg országos szintű elemekkel kombinálva képzelhető el, az irányítás módjának indirektnek kell lennie, elsősorban ösztönzők alkalmazásán keresztül.

A gazdasági szférán belül a számítógépes információfeldolgozásra kell törekedni, mivel egyrészt a termelékenység növelése feltételezi a vezetői információk rendszer számítógépesítését is, másrészt jelenleg igen kevés az operatív, számítógépes termelésirányítás aránya, harmadrészt a szakemberek szerint a következő 10–15 évben csak viszonylag kevés helyen valósítható meg számítógépes folyamatirányítás.

Annak okaként, hogy kevés az operatív termelésirányítási rendszer, a válaszadók főleg a következőket jelölték meg: a vezetők nem igénylik, nem megfelelő a vállalatoknál a bizonytalan gyvelem, és megbízhatatlanok a szállítási határidők.

Az önálló gazdálkodó egységek számítógépesítésében ki kell alakítani az egységes irányítási, döntési és információk rendszert. 1990-ig el lehet jutni oda, hogy a vállalatok nagy része számítógépes gazdálkodási, esetleg döntéshozási rendszerrel rendelkezzen.

Ebben a munkában a feladat természetétől függően kell saját számítástechnikai szervezeteit létrehozni, vagy számítástechnikai szolgáltatást igénybe

venni. Ehhez nem-rubel relációból csak abban az esetben szükséges számítógépet vásárolni, ha a feladat ESZR gépekkel nem oldható meg. A számítástechnikai munka arányát legalább változatlan szinten kell tartani, és arra kell törekedni, hogy a szolgáltatások teljes rendszerek létrehozására irányuljanak.

Államigazgatási alkalmazások

Az államigazgatási feladatok számítógépesítésén belül egyrészt a meglévő adatgyűjtő és nyilvántartási rendszerek számítógépesítésére, másrészt az ezek közötti kapcsolatok kiépítésére kell törekedni. Ezekkel összhangba kell hozni legalább az ágazati, alágazati információ rendszereket, esetleg a területi irányító szervek számítógépes rendszereit is. 1990-ig el kell érni, hogy a számítástechnikai alkalmazások legalább a megyei és a nagyvárosi tanácsokig bevezessék. A megkeresztetett véleménye szerint az államigazgatási számítógépes rendszerek megvalósításakor nem lehet egyértelműen az on-line hálózatok kiépítésére szántani.

Az államigazgatási számítógépesítést országos szinten, tehát centralizáltan és elsősorban kötelező előírásokkal célszerű irányítani.

Hardware

A számítástechnikai fejlesztés stratégijához tartozik, hogy a következő 10–15 évben szükség van a számítógépalomány dinamikus növelésére.

Eszerint a számítógépek állományát legalább évi 15 százalékos ütemben kell bővíteni. Ezen belül javítani kell a gépalomány nagyság szerinti összetételét. Erről a szakemberek igen különböző módon vélekednek, a válaszokból egyértelmű következtetés nem vonható le. Itt újra hangsúlyozni kell, hogy a fejlődés fontos feltétele az ESZR számítógépek minőségének és megbízhatóságának javítása. A megkeresztetett általában javasolták a 7–10 éves számítógépek selejtezését. A számítógépek értékcsökkenési leírásának elszámolásával kapcsolatban a legutóbbi progresszív módszert ajánlják, de sokan helyesnek tartják a lineáris amortizációs kulcsok alkalmazását is.

Software, oktatás, dokumentáció

A számítástechnikai ráfordításokkal a megkeresztetett általában nem elégedettnek, de feltétlenül nagyobb arányban kell a rendelkezésre álló összegeket az alkalmazási rendszerek és a software fejlesztésére fordítani.

A software-ellátottság javítása elsősorban típusprogramok és korszerű programozási technológiák széles körű elterjedésével, esetleg programcsomagok vásárlásával képezhető el. A személyi feltételek javítása érdekében szükséges van arra, hogy legkevesebb a középiskolákban bevezessék a számítástechnikai ismeretek általános oktatását.

Az egyes számítástechnikai megoldásokról általában készítenek dokumentációt, ugyanakkor dokumentációs szabványokat a legtöbb helyen nem tudtak bevezetni. Feltűnik, hogy az ESZR szabványokat gyakorlatilag sehol sem alkalmazzák. A megkeresztetett többsége szerint 1990-ig megvalósítható egy számítógéppel segített dokumentációs rendszer használata. Az intézmények nagyobb része rendelkezik számítástechnikai könyvtárral, jók a lehetőségek a számítástechnikai irodalom legfrissebb eredményeinek tanulmányozására.

Összefoglalva: a következő 10–15 évben is szükséges a számítástechnika területén gyors fejlesztése, kiemelt kezelése, de az erőforrásokat a vállalati, szövetkezeti információk rendszerek számítógépesítésére kell koncentrálni.

FOLDVÁRI PÁL
SZÁMKI

Előkészületek a hazai jogi adatbank létrehozására

A „Számítástechnika” egy bemutatás kapcsán már hírt adta, hogy az Igazságügyi Minisztérium számítógépi jogszabály-nyilvántartás, pontosabban jogi adatbank létrehozását vette terbe. A szervezési előkészítést a Számítógéppalkalmazási Kutató Intézet (SZÁMKI) végzi, a számítógépi eszközbizást az ASZSZ (Államigazgatási Számítógépes Szolgálat) adja.

A minisztérium és a SZÁMKI közös munkacsoportja először is a jogi adatbank szervezési koncepcióját dolgozza ki. Ezt követően a SZÁMKI elemzi a jogszabály-nyilvántartás számítógépi megoldását befolyásoló felhasználói tényezőket, majd meghatározza a gépi kísérletek alapját képező feladatokat. A kísérletek célja az adattárolási módszerek, a leképezési és visszakeresési megoldások vizsgálata. Ezzel párhuzamosan a rendszertervezési előkészítés során elvégzik a jogszabályok és a kapcsolódó jogi anyagok (iránymutatások és jogirodalmi megállapítások) feltárását, valamint a számítógépi rendszertervezéshez szükséges adatok összegyűjtését és dokumentálását. Az előkészületek negyedik területe az adatfelvitelével kapcsolatos. Az input adatok felvételének módszerét és a megfelelő szintaktikai szabályokat a SZÁMKI dolgozza ki, a tényleges adatfelvitel szabályainak kialakítására pedig a minisztérium munkatársai végeznek majd kísérleteket.

Alapelvek, feladatok

A jogi adatbank szervezésére vonatkozó döntés meghozatalakor a Minisztérium felelős vezetői abból az ismert tényből indultak ki, hogy a társadalmi és gazdasági tevékenység fejlődése és felgyorsulása következtében a jogszabályok száma állandóan növekszik, és az egy adott esetre alkalmazható jogi rendelkezések meghatározása mind nehezebbé válik. Öröndetesen növekszik a vállalatok és államigazgatók jogi érdeklődése is.

A jogi adatbank fő részét természetesen a jogszabályok adatainak nyilvántartása képezi; ehhez csatlakozik a bírósági elvi jelentőségű állásfoglalásaira, illetőleg az országos hatáskörű szervek által kiadott elvi jellegű iránymutatásokra (vagyis az úgynevezett jogi iránymutatásokra), valamint a jogi szakirodalom fontosabb megállapításaira vonatkozó adatok nyilvántartása.

Az elképzelések szerint az adatbank úgynevezett referenciabázisú rendszer lesz, vagyis a jogszabályok szövegét egyelőre nem fogja tartalmazni, a jogi iránymutatásokat és a jogirodalmi megállapításokat (az úgynevezett elvi magot) azonban igen.

A jogszabályokat illetően az adatbank teljes körű nyilvántartást irányoz elő, vagyis valamennyi törvény, országgyűlési határozat, törvényerejű rendelet, elnöki tanácsi határozat, minisztertanácsi rendelet és határozat, továbbá a miniszterek, az államtitkárok és az országos hatáskörű szervek vezetői által kiadott rendeletek, rendelkezések, illetőleg utasítások adatait egyaránt tartalmazni fogja. Egy-egy jogszabályról az adatbank egységesen az alábbi adatokat fogja tartálni:

- azonosító adatok: számjel, kibocsátó, kibocsátási ideje stb.,
- az alkalmazáshoz szükséges adatok: hatályosság, módosulás, végrehajtás, hatályon kívül helyezés stb.,
- a tartalomra vonatkozó tárgyszavak a jogszabály szerkezetének megfelelő bontásban,
- egyes kiemelt tényezőkre vonatkozó adatok: hatáskör, eljáró szervek stb.,
- a statisztikai adatszolgáltatást biztosító alapadatok.

A jogi iránymutatásokra, valamint a jogi szakirodalmi megállapításokra vonatkozó adatok köre ennél valamivel szűkebb.

A jogi adatbank fő részét természetesen a jogszabályok adatainak nyilvántartása képezi; ehhez csatlakozik a bírósági elvi jelentőségű állásfoglalásaira, illetőleg az országos hatáskörű szervek által kiadott elvi jellegű iránymutatásokra (vagyis az úgynevezett jogi iránymutatásokra), valamint a jogi szakirodalom fontosabb megállapításaira vonatkozó adatok nyilvántartása.

Az elképzelések szerint az adatbank úgynevezett referenciabázisú rendszer lesz, vagyis a jogszabályok szövegét egyelőre nem fogja tartalmazni, a jogi iránymutatásokat és a jogirodalmi megállapításokat (az úgynevezett elvi magot) azonban igen.

A jogszabályokat illetően az adatbank teljes körű nyilvántartást irányoz elő, vagyis valamennyi törvény, országgyűlési határozat, törvényerejű rendelet, elnöki tanácsi határozat, minisztertanácsi rendelet és határozat, továbbá a miniszterek, az államtitkárok és az országos hatáskörű szervek vezetői által kiadott rendeletek, rendelkezések, illetőleg utasítások adatait egyaránt tartalmazni fogja. Egy-egy jogszabályról az adatbank egységesen az alábbi adatokat fogja tartálni:

- azonosító adatok: számjel, kibocsátó, kibocsátási ideje stb.,
- az alkalmazáshoz szükséges adatok: hatályosság, módosulás, végrehajtás, hatályon kívül helyezés stb.,
- a tartalomra vonatkozó tárgyszavak a jogszabály szerkezetének megfelelő bontásban,
- egyes kiemelt tényezőkre vonatkozó adatok: hatáskör, eljáró szervek stb.,
- a statisztikai adatszolgáltatást biztosító alapadatok.

A jogi iránymutatásokra, valamint a jogi szakirodalmi megállapításokra vonatkozó adatok köre ennél valamivel szűkebb.

Országos számítógépes besugárzástervezési hálózat

A korszerű sugárterápia legfontosabb előfeltételei melyben fekvő daganatok esetén a következők:

1. Nagy áthatolóképességű, úgynevezett szuperoltos sugárzások alkalmazása, amelyeket a kobaltágyúk és a különböző rendszerű részecskegyorsítók bocsátanak ki.

2. A daganatnak több irányból történő álloménis besugárzása, avagy a sugárforrásnak a daganat, mint középpont körüli körbeforgatása közben eszközölt mozgóméris besugárzás.

3. A besugárzás gondos megtervezése, azaz a besugárzási paramétereknek — mezőnagyság, besugárzási irányok, ékszőrök stb. — olyan megválasztása, amelyek mellett az elnyelt dózis maximuma a daganatra esik, az egész daganat minél egyenletesebb besugárzást kap, és a daganaton kívül a szomszédos szövetek felé a kapott dózis minél rohamosabban csökken.

Hazánkban a fenti feltételek közül az első kettő az ország jelentős területén már évek óta megvan, mivel 7 kobaltágyú és 1 betatron hosszú ideje rendszeresen üzemel. A harmadik feltétel, a korszerű besugárzástervezés azonban, mint ahogy a dózisosztási térképek kiszámítása a testben lévő inhomogenitások — például tüdő, gerinc — figyelembevételével, ékszőrök alkalmazásával stb. a klasszikus módszerekkel igen sok időt vesz igénybe, eddig csak a betegek kisebb részénél volt elvégezhető.

A számítástechnika térhódítása e téren is merőben új lehetőségeket tárt fel: működnek — van a szobán forgó teleerpiás berendezés mérési meghatározott alapadatokból, továbbá a betegre vonatkozó testkeresztmetszeti és a daganat elhelyezkedését leíró geometriai adatokból — a sugárzást és anyag jól ismert fizikai kölcsönhatásainak felhasználásával — számítógéppel kiszámíthatni az egyes pontokra jutó dózisosztást. Számítógéppel tudjuk felrajzolni az egyes testkeresztmetszeteket, a daganatot, a dózisosztást stb. feltüntető természetes nagyságú dózistérképet. Ilyen módon, bár

az elvégzendő számítások mennyisége sok nagyságrenddel megnő, a gép a több napos emberi munka helyett másodperc alatt megoldja a feladatot. Így a legkorszerűbb besugárzástervezés valamennyi erre rászoruló betegnél elvégezhető.

Az e célra írt számítógépi programok a feladatok bonyolult, komplex voltak: megfelelően természetesen maguk is bonyolultak, amelyek csak nagyszámítógép, vagy e célra készített speciális célszámítógép alkalmazásával futtathatók. Gazdag országok sugárterápiás központjaiban már sok helyen láthatók olyan számítógépek, amelyek képernyőn szimulálják a számítások eredményét feltüntető dózisosztási térképeket, a besugárzási időket és egyéb adatokat.

Hazánkban kobaltágyúval rendelkező sugárterápiás decenterumait — amelyek viszonylag egyenletesen látnak el az ország egész területén — ilyen rendkívül költséges és kizárhatatlan számítógépekkel felszerelni nem lehet. Ezért lényegesen olcsóbb megoldást, nevezetesen olyan országos hálózat létrehozását tűztük ki feladatul, amelynél az egyes sugárterápiás decenterumok csupán egy-egy terminállal rendelkeznek és a számításon — az Államigazgatási Számítógépes Szolgálatnál Budapesten működő — nagy teljesítményű Honeywell-Bull 66/60 számítógép végzi. A gép telefon-összeköttetésben áll a 6 állomással és többfelhasználó rendszerrel alkotva, kapacitásának egy kicsiny töredékével képes valamennyi besugárzástervezési igényt kielégíteni.

Az országos hálózat felépítése

Számítógépes besugárzástervezési munkánk beindítását nagymértékben elősegítette az, hogy a bécsi Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (International Atomic Energy Agency, IAEA) — melynek sugárterápiás, dozimetriai és sugárvédelmi kérdésekkel foglalkozó osztályával mintegy 20 éve szoros szakmai és szemé-

ly kapcsolatokat tartunk fenn — magáéva tette elképzeléseinket. Rendelkezésünkre bocsátotta a Van de Geijn-féle EXTDOS nevű komplett besugárzástervezési programot, melyet ma, mint az egyik legjobban bevált eljárást, már több mint 60 kórházban használnak szerte a világon.

A programot mindenekelőtt adaptálnunk kellett az Intezetünkben 22 évvel ezelőtt kifejlesztett GRAVICERT típusú speciális kobaltágyúinkhoz, majd a program valóban megfelelő voltát nagyszámú fantom-méréssel kísérletileg ellenőriztük.

A programot mindenekelőtt IBM 360-as, illetve a SOTE ESZ 1020-as számítógépén, a továbbiakat az MTA CDC 3300-as gépén futtattuk le. Kedvező eredményeink birtokában 1975-ben a hivatalos esatornákon keresztül nyújtottuk be az IAEA-hoz technikai segítségnyújtás iránti kérelmünket egy „Számítógépes Besugárzástervezési Országos Hálózat” felállításra tárgyában.

Az IAEA igazgatói tanácsa megszavazta a 6 IBM terminál beszerzéséhez szükséges mintegy 100 000 dolláros támogatást. Az Államigazgatási Számítógépes Szolgálat (ASZSZ) létrehozásával azonban terveinket módosítanunk kellett, az eredetileg tervezett IBM számítógépet helyett az ASZSZ Honeywell-Bull számítógépéhez alkalmazkodva, kérésünkre 5 HwB TERMINET-re és 1 db VIP képernyő terminálra, valamint 2 db Sematron modern módosított. A készülékek végül 1977 novemberében érkeztek meg Budapestre.

Időközben egyrészt megkaptuk a TERMINET-ek működéséhez szükséges TAM 600-as magyar gyártmányú modelleket és monitorokat, másrészt saját műhelyünkben elkészítettük a testkeresztmetszet rajzoló készülékeket, a lezárható védőburkolatos műszerasztalokat. Kiéptítettük az ASZSZ és Intezetünk közti bérlet telefonvonalat, valamint 6 további telefonvonalat a vidéki állomások számára, elkészítettük az országos hálózat rendszertervét. Nekikezdünk a hálózat budapesti és vidéki radiológus orvosai, fizikusai, technikusai számára rendezendő kéthetes tanfolyam jegyzetének megírásához, az elméleti és gyakorlati ismereteket nyújtó tanfolyam megrendezéséhez, további orvosi és fizikusi státuszok megszerzéséhez stb.

A legkomolyabb nehézségek a telefonvonalakkal kapcsolatban voltak. A magas zajszint miatt az adatátviteli sebességet 300 bit/sec-ra kellett csökkenteni, ami viszont a TAM 600-as modellek kicsérélését tette szükségessé.

Végül is 1978. október 16-án sikerült a Számítógépes Besugárzástervezési Országos Hálózat működését jól kiképzett személyzettel megindítani, és a még menet közben fellépő egyes újabb nehézségek (pl. TERMINET meghibásodások) ellenére folyamatosan üzemeltetni.

A hálózat működése

A számítások alapjául szolgáló, az egyes kobaltágyúk paramétereit tartalmazó nagyszámú fiz. mérési adatot a számítógép memóriája tárolja, természetesen készülékenként külön-külön. Ilyenek a kobalt töltet aktivitása, dózisteljesítménye 1 méter távolságban a betöltés időpontjában, a forrás-felső felület távolsága, az ékszőrök jellemzői, a dózisosztás 10 cm mélységben vízben valamennyi négyzetes mezőre, a forrás — forgáscentrum távolság stb. A számítógép — automatikusan minden számítást természetesen a kérdéses

intézmény fix adatai alapján számol ki.

Maga a besugárzástervezési program külön titkos jelszóval rendelkezik. Ezen túlmenően minden egyes állomásnak csak egy további titkos saját jelszavával hozzáférhető külön munkaterülete van a számítógépben, amellyel csak ő rendelkezik.

A hálózat blokkdiagramját ábránk mutatja. Az Országos Onkológiai Intézet sugárfizikai osztályának képernyős VIP terminálja közvetlen bérlet telefonvonalon állandó kapcsolatban áll a HwB számítógéppel. A többi állomás Terminielt — Debrecen, Pécs, Miskolc, Szombathely, Budapest (Uzoki utca) — a budapesti posta a megállapított menetrendek megfelelően különféle telefonvonalakon keresztül esetenként kézzel kapcsolja a budapesti HwB 66/60 számítógéphez.

A hálózat működésének megtervezésénél fontos szerepet játszott egyrészt az Egészségügyi Minisztérium, másrészt tőle függetlenül az ASZSZ részéről támogatott ellenőrzési igény. A hálózat működése közben ugyanis több fázisban lehetőség nyílt arra, hogy emberi, számítógépi, adatátviteli, vagy más technikai jellegű tévedésből kifolyóan a kiszámított dózisosztási térkép, a számítot besugárzási idő stb. nem megfelelőek, hibások, ami esetleg a besugárzásra kerülő beteg súlyos károsodásához vezethetne. Ennek elkerülésére a hálózat működésébe több irányú ellenőrzést iktattunk be, amely a tévedések kockázatát az elfogadható minimumra csökkenti.

A hálózat működése a fentiek előrebocsátása után röviden a következőkben foglatható össze:

1. Minden egyes besugárzástervezésre kijelölt betegnél a szokásos diagnosztikai és topográfiai vizsgálatok elvégzése után kiöltik a hálózat egy-egy állomását, mely az egyes betegekre, valamint a besugárzás körülményeire vonatkozó úgynevezett változó adatokat tartalmazza. Ilyenek a beteg neve, a daganat, a besugárzási mód és a besugárzó készülék megnevezése, a beteg testkeresztmetszeti képe a daganat közepén átfektetett síkban természetesen nagyszabán, a ter, a daganat és a lényegesen első sírtársági terület (tüdő, mozt stb.) kontúr vonalait, amelyek az EXTDOS program számára 18-18 polar-koordináta párral kell megadni, a besugárzási mezők száma és elhelyezése, a besugárzási irányok, az ékszőrök, rotációra vonatkozó adatok stb.

2. Az állomások a reggeli órákban termináljuk segítségével adatlapjuk tartalmát a már említett telefonvonalakon a számítógépbe küldik. Az egy-egy betegre vonatkozó adatok bebillentyűzése mintegy 3-5 percet, maga a gépi számítás 8-9 másodpercet vesz igénybe. A számítások az Onkológiai Intézetből indíthatók.
3. A kiszámított eredmények elző ellenőrzését, a nettó értékesítés javításokat az Onkológia sugárfizikai osztálya végzi oly módon, hogy még a dőletelt folyamán lekerli a számítógépi a kiszámított dózisosztást térképeket, a hozzá tartozó besugárzási időket és egyéb adatokat.

4. Az ellenőrző-javító munka befejezése után a számítógépek engedélyt ad arra, hogy a dóziosztási

ozisát térképeket, a besugárzási időket és esetleges úzméletet a beülő állomásoknak továbbítsa.

5. A délutáni órákban a budapesti távbeszélő központ ismét menetrnd szerinti fix időpontokban kézi kapcsolással, külön telefonvonalakon biztosítja a táv-adatátvitelt a vidéki állomásokhoz, amit azonban mindig az állomás kezdeményez.

6. Az állomásoknak komplett besugárzási terveket mindenekelőtt egy második, helyi ellenőrzésnek kell átvizelniük előszörban abból a szempontból, hogy megfelelnek-e a kiírt orvosi céloknak.

Ha bármilyen szempontból a terv nem kielégítő, újabb tervet kell lefuttatni.

Sürgős, ritkán előforduló esetekben természetesen már előre több tervet lehet futtatni, ilyenkor a különböző tervek előnyeit és hátrányait mérlegelve lehet a legelőnyösebbt kiválasztani.

Itt szeretnénk megjegyezni, hogy egyes intézményekben megkísérelték az optimálisan teljes eszében a besugárzási tervet. Ez azonban, tekintettel a betegenként nagymértékben különböző alapvető orvosi szempontokra, elfogadhatatlannak bizonyult.

Értékelés

A számítógépes besugárzástervezés — irodalmi adatok szerint — a daganatos betegek gyógyításában úgrásszerű javuláshoz vezetett, illetve vezet-het. Nyilvánvaló ugyanis, hogy a besugárzástervezésnek csak akkor van értelme, ha egyrészt a nagy pontosságú számítások pontosan felvett adatokra támaszkodnak, másrészt ha a besugárzást pontosan az ellenőrzött „jó” tervnek megfelelően végzik el.

A besugárzástervezés fogalmához tehát a szorosan vett számítógépes munkán kívül a legszorosabban hozzátartozik az adatfelvétel pontos végrehajtásának és a megfelelő dóziosztásnak a munkája is, ami korszerű segédberendezéseket és főként, nem gepesíthető, lelkismeretes emberi hozzáállást is igényel. Ezek nélkül a legkorszerűbb dóziosztással sem fogja a sugárterápia hatékonyságát, eredményességét javítani.

Az elmondottak alapján megállapíthatjuk, hogy a korszerű számítógépes besugárzástervezés tipikus interdisciplinárius terület, mely a legkorszerűbb diagnosztikai és sugárterápiás kérdésekben jártas orvosok, sugárfizikusok, számítástechnikusok, matematikusok, mérnökök, asszisztensek legszorosabb együttműködését igényli.

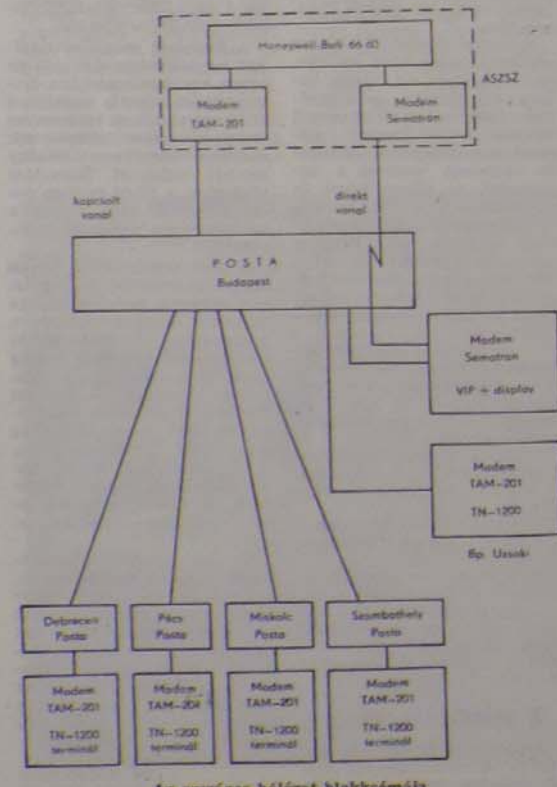
Az országos hálózat — amelyhez hasonló tudunkkal más országban még nem működik — létrehozása 5 évet vett igénybe. A munkában részt vevő szakemberek száma mintegy 50 fő, ebből 12 orvos, 20 fizikus, 8 matematikus — számítástechnikus, 4 mérnök — távbeszélő szakember, 6 asszisztens és 2 technikus. Az anyagi ráfordítás értéke kb. 3 millió Ft. valamint hasonló értékű dollár-támogatás az IAEA-tól.

DR. BOZÓKY LÁSZLÓ
DR. ECKHARDT SANDOR
Országos Onkológiai Intézet

Az egészségügyi alkalmazások tapasztalatai

Az eddigi eredmények alapján a számítástechnika egészségügyi alkalmazásainak további erőteljes terjedése várható — röviden ebben lehetne összefoglalni az NJSZT Tolna megyei szervezete, az NJSZT Orvosi Biológiai Szakosztálya által építhető rendezett kétnapos Szeminárium megálapítását. Dr. Madarász István bevezetője után 36 kiadványt hasznolt el, köztük a számítástechnika egészségügyi bevezetéséről kijelölt hat hazai intézmény (az Egészségügyi Minisztérium szervezésű, szervezői és információs központja), a budapesti Semmelweis Orvostudományi Egyetem, az Országos Kocányi Tbc és Pulmonológiai Intézet, a Szegedi Orvostudományi Egyetem, a szegedi megyei és a vidéki orvosok körében képviselői számoltak be az eddigi tapasztalatokról. A szekszárdi megyei kórházban csaknem másfél éve minden beteg megkapja a kórházban adott ESZ 1020-as számítógéppel rögzített. A

számítástechnika azonban nemcsak a gazdasági adatfeldolgozást és a betegellátást illetve elbocsátást nyilvántartást könnyíti meg, hanem a megjelölt időben adott információkkal elősegíti az állapotgyógyítási tevékenységet is, egyben közből a vöradés és a szűrővizsgálatok adatainak feldolgozását, valamint a gyógyszeradatok összeállítását. A tanfolyamra javasolták: először lenne a három műszak bevezetése az egészségügyi szaktöközpontokban, mivel a szakmai ágazatok kórházi osztályok erre már bejelentették igényüket. A rendezvény hasznosságát számos hozzászólás, időnként nézetkülönbségeket tükröző vita emelt, de megállapítható volt, hogy már az egy évvel ezelőtti országos tanácskozásokon többen megfontolták a fogadást a számítástechnika alkalmazását az egészségügyi területen, addig a mostani tapasztalatok rátervezte, egyértelműen mellette foglaltak állást.



Az országos hálózat blokkmájája

Sorozatban gyártják az ESZ 1055-öst

Hét KGST-ország kiküldött szakemberei előtt nemrégiben sikeresen vizsgázott a Robotron gyár legújabb számítógépe, az ESZ 1055, az ESZ 2. sorozat közepes teljesítményű modellje.

Az új számítógép operációs rendszerét a Szovjetunióval együtt fejlesztették ki, a perifériákat — nyomtatókat, mágneslemezegységeket és lyukkártya berendezéseket — részben a különböző szocialista országok fogják gyártani.

A másodpercenként 450 000 számítási művelet elvégzésére képes számítógép lényeges elő-

nye az ESZ 1040 modellhez képest, hogy felépítéséhez nagyobb mértékben alkalmaztak mikroelektronikai építőelemeket. Ez az anyagmegtakarítás mellett azt is eredményezte, hogy az ESZ 1055 energialemeze és helyigénye a korábbi hasonló teljesítményű ESZ-gépekhez képest felére csökkent.

Az új modell sorozatgyártását megkezdték s úgy tervezik, hogy az első darabokat az NDK fennállásának 30. évfordulóján adják át a felhasználóknak.

RECHENTECHNIK/
DATENVERARBEITUNG

Az IBM az első moszkvai olimpiai győztes

Az IBM két 370/148 számítógépet adott el és szállított le az 1980. évi moszkvai Olimpiai Játékokra. A játékok számítógépei körül huzavonában így az IBM lett az első győztes. Az amerikai kereskedelmi minisztérium nem adott bővebb felvilágosítást a nagyszámú gépek eladásáról. Csúpan annyit közölt, hogy több szovjet megrendelés intézése van folyamatban. Hogy a berendezéseket később átveszi-e a TASZSZ hírgyőztes, arról nincs értesülés. A TASZSZ-nak történő közvetlen szállításra ugyanis mindeddig nincs exportengedély.

COMPUTERWOCHE

A francia adatfeldolgozó ipar állami támogatása

A francia kormány úgy látja, hogy a francia miniszteri jogköröknek és számítástechnikai szolgáltatásoknak nagy esélyei vannak a hazai és a nemzetközi piacon. Ezért nagyarányú fejlesztési támogatást nyújt a következő öt évben a számítástechnikai iparnak. Összesen 2,25 milliárd frankot juttat öt év alatt a gyártó vállalatoknak, részben szubvencióként, részben kedvező kamato hitelek formájában. Ezenkívül az évi számítástechnikai kutatási ráfordítást is — ami jelenleg 80 millió frank — jelentősen növelik.

1979-től a nem kis állami segítséget felépített francia-amerikai számítógépgyártó vállalatnak, a Honeywell-Bullnak pénzügyileg meg kell állnia a saját lábán. Indirekt formában azonban a francia kormány további támogatást nyújt. A számítógéphez való hozzáférés szisztematikus bővítésével és javításával, amit a távközlő hálózat bekapcsolásával és széles potenciális versenykör feltárással ér el, megteremt a szükséges piacot.

Rövidesen külön ügyrészreget állítanak fel, melynek az lesz a feladata, hogy a különböző gazdasági ágazatok számára megkönnyítse a megfelelő rendszerek összeállítását és alkalmazását. Az ügyrészreget összekötő szervenek is szánják a felhasználók és gyártók, illetve szolgáltatók között.

Végül fontos szerepe lesz az új technika intenzív propagálásában. A kormány valószínűleg erre a szervre ruházza át az évenkénti rendelkezésre bocsátott állami eszközök elosztását is.

Különleges súlyt helyeznek az oktatásra. Nemesak a szükséges szakemberek kiképzéséről van szó, hanem a közép- és főiskolai oktatásról is, melynek keretében az adatfeldolgozás lehetőségeit tanítják. Ezt az ismeretkört az egyetemek tanterveiben is fokozott mértékben figyelembe veszik.

Pillanatnyilag a 800 legnagyobb francia vállalatra esik az adatfeldolgozási ágazat összforgalmanak 90 százaléka, míg a kis- és közepes üzemekre csak 4 százalék jut. Ezt a vállalatkategóriát állami kedvezményekkel arra kell ösztönözni, hogy először fokozott mértékben forduljon az adatfeldolgozási szolgáltató vállalatokhoz, majd szerezzen be kis-számú számítógépet, vagy csatlakozzon távadatfeldolgozó hálózathoz. A legfontosabb szempont, hogy számítógép alkalmazásával a termelés automatizálását fokozzák és ezzel a termelékenységüket növeljék. Szintén állami segítséggel kívánunk néhány nagy specializált adatbankot létesíteni.

COMPUTERWOCHE

Számítógép kiállítás Romániában

A „Systemtechnik 79” elnevezésű nemzetközi elektronikai szakkiállítást, melyen elektronikus alkatrészeket, számítógépeket és adatfeldolgozó rendszereket gyártásához szükséges készülékeket, gépeket és berendezéseket, valamint irrodai és informáciotechnikai rendszereket mutatnak be, 1979 őszén Bukarestben rendezik meg. A román kormány terve szerint Románia iparát, gazdasági életét és közgazdaságát az eddiginél erőteljesebben kell ellátni elektronikai berendezésekkel. Ennek megfelelően gazdaság és széles körű azoknak a gyártmányoknak a gyártása, melyeket a román szakemberek a „Systemtechnik 79”-en Bukarestben szeretnének látni. A katalógus feljeli az elektronikus alkatrészek, az irrodai és informáciotechnika, a hirdetőtechnika, a mérés-, szabályozás- és automatizálás-technika területét.

BÜROTECHNIK

Tájékoztató a kohászatban

Gyümölcsöző együttműködés

A miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem (NME) könyvtára Magyarországon az elsőként alkalmazta a számítástechnikát a szakmai tájékoztató területén. Nemesak a korszerű technika felhasználásában tekinthető azonban kezdeményezőnek, hanem úttörő jellegű az a kooperációs módszer is, ahogyan a tájékoztató-gépesítés feladatát megoldották és eredményeit hasznosították. Dr. Zsidai Józsefet, a miskolci NME könyvtárának igazgatójával, a Magyar Könyvtárosok Egyesületének elnökeivel beszélgettünk azokról a tapasztalatokról, amelyeket a METADEX mágnesszalagos bibliográfiai adattárak feldolgozása és hasznosítása terén szereztek.

A tájékoztató forrásai

A METADEX mágnesszalagos adattárak a világ kohászati szakirodalmának jelentős részéről tartalmaznak bibliográfiai leírást. A szalagokon évente mintegy 30 000 újdonságot tartalmazó közlemény bibliográfiai adatai találhatóak, ezeket közel 80 000 szakcikkből (illetve egyéb szakmai publikációból) választják ki újdonságtartalmuk alapján. A feldolgozott szakirodalom mintegy 90 százaléka a világ különböző országaiban megjelenő 1100 kohászati szakfolyóiratból származik, ezen kívül az adattárakban kongresszusi anyagokból, kutatási jelentésekről szóló információk is megtalálhatók. A METADEX adattárak előállítására az American Society for Metals (USA) és az angol The Metals Society közreműködésével történik, és lényegében a Metals Abstracts című kohászati referáló folyóirat és az ehhez tartozó kétféle index (Metals Abstracts Index és Alloys Index) címadatait tartalmazza referátumok nélkül.

A mágnesszalagos adattár megrendelését és a rendszer szolgáltatásának megindítását csaknem négyéves előkészítő munka előzte meg. A felkészülés 1971-ben kezdődött; először az új információk technológiát elméleti alapjaival kellett megismerkedni, ezt követően a kísérleti feldolgozások elvégzése 1973–74-ben. A kísérleti feldolgozások során olyan „elő” kutatási témakörökben kerestek szelektív szakirodalmi információt az 1971. és 1972. évi adattárakból, ahol a kutatók visszajelzéseiből könnyűszerrel lemérhető volt a keresés eredménye. Miután a kísérletben részt vevő felhasználók elégedettek voltak az eredménnyel, a kísérletek hasznosnak bizonyultak, és megkezdődött az adattár folyamatos beszerzésére vonatkozó döntés.

A METADEX-re alapozott tájékoztatói szolgáltatás létrejötte és működése annak az együttműködésnek az eredménye, amely az Alumíniumipari Tervező és Kutató Intézet (ALUTERV—FKI), illetve jogelődje: a Fémipari Kutató Intézet, valamint a Központi Fizikai Kutató Intézet (KFKI) és a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem között megvalósult. Az együttműködés következtében további iparvállalatok, intézmények számára is lehetővé vált a legfrissebb kohászati szakirodalom anyagához való gyors, szelektív hozzáférés.

A rendszer működése

A rendszeres szelektív információterjesztést a METADEX adattárakból 1975-ben kezdték el. Az adattárak beszerzésére az ALUTERV—FKI kötött szerződést a Kultúra Külső-kereskedelmi Vállalaton keresztül. Visszamenőleg beszerzték az 1970–74. évi mágnesszalagokat is. Az ALUTERV—FKI a megvásárolt adattárakat átadja az egyetem könyvtárának, amely a tájékoztatói munka döntő hányadát végzi; az adattárakból való gépi információkeresés megszervezése, lebonyolítása az egyetem feladata. A szelektív információterjesztéshez (SDI) szükséges keresőprogramot a KFKI Számítástechnikai Főosztályán dolgozták ki, s a szalagok számítógépes feldolgozását, az outputok előállítását is ott végzik.

A kereső kérdések a METADEX teauruzsz angol nyelvű deskriptorából építhetők fel, a kérdésben szereplő deskriptorok között többféle logikai kapcsolat teremthető.

Az adattárakból nyert szakirodalmi adatok mit sem érnek akkor, ha a relevánsnak ítélt dokumentum teljes szövege nem áll rendelkezésre igen rövid időn belül. Az egyetem könyvtára gondoskodik arról, hogy az adattárban feldolgozott szakirodalom optimális része itthon hozzáférhető legyen. Törekvésük, hogy a relevánsnak ítélt irodalom 80 százalékát saját gyűjteményükből rendelkezésre tudják bocsátani.

Az egyetem a METADEX szalagokon tárolt bibliográfiai információkból 1978-ban 118 témakörben végzett rendszeres szelektív információkeresést. Tervezik, hogy a rendelkezésre álló adattárból történő retrospektív keresés lehetőségét is megteremtik. A felhasználók a szolgáltatással eléged-

tek, amit a mind nagyobb számú megrendelés bizonyít.

A miskolci egyetemen abból indulnak ki, hogy azokban a szakterületekben, ahol szakirodalmi adattárak kedvező feltételek mellett külföldről beszerezhetők, ezekre az adattárakra célszerű a hazai információtevékenységet is építeni. Tájékoztatói munkájukat továbbfejlesztve ebben az évben megkezdik egy újabb mágnesszalagos adattár, a World Aluminium Abstracts adataiból is a szelektív információterjesztést — szintén kooperációban. Remélik, hogy a Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Rendszer (NTMIR) keretében történő együttműködés eredményeként hamarosan NTMIR eredeti mágnesszalagos adataiból is információt szolgáltathatnak.

Hasznos a résztvevőknek

Az együttműködés valamennyi résztvevő számára kézzelfogható eredményekkel jár. Az egyetemen hathatósan segíti a kutatást, mivel egy-egy kutatási témára vonatkozóan a tanszéknek mindössze 340 — Ft-ba kerül évente a világon megjelenő legfrissebb szakirodalom adatairól szóló információ. Ez hihetetlenül olcsó, gyakorlatilag szinte ingyenesnek tekinthető szolgáltatás.

A szalagokat megvásároló ALUTERV—FKI szintén sokat nyer az együttműködésből, hiszen építhet az egyetem könyvtárának információi munkájára, gyorsan hozzáférhet annak anyagához, számíthat az egyetem tudományos munkájára, az egyetem könyvtárának információi szolgáltatásait rendkívül kedvezményesen áron veheti igénybe. Így a METADEX adattárakból nyert információi lényegesen olcsóbb számára, mint ha egymaga végezné az egész munkát, és a tájékoztató hatékonysága is megfelelőbb.

A számítástechnikai feldolgozó végző KFKI számára a számítógép bérleti díján túlmenően a tényleges előny abban mutatkozik, hogy a nála feldolgozott adattárból — a megállapodás szerint — bármikor kérésre irodalmat saját témáihoz.

Végül azoknak az iparvállalatoknak is hasznos az együttműködés, amelyek igénybe veszik a szolgáltatást, hiszen ezvel nemcsak saját szakembereik munkáját könnyítik meg,

hanem az információs területen munkaerő-megtakarítást érnek el, továbbá nem kell tőkés deviziárt megrendelniük azt a referáló folyóiratot, melynek számukra szükséges adataihoz jóval kedvezőbb feltételek mellett hozzájuthatnak: egy-egy témakörben évente 7000 forintot fizetnek a világ szakirodalmi adatainak rendszeres beszerzéséért.

Zsidai József készülő könyvének kéziratában sokszor szerepel az integráció gondolata. Mint megállapítja: az integráció szervező, tömörítő képessége az érdekek egybeesésén alapul. Az integráció egyensúlyának elemi feltétele a tagok egyenrangúsága. Az egyenlő jogok elérének maradéktalanul és nagyvonalúan kell érvényesülnie.

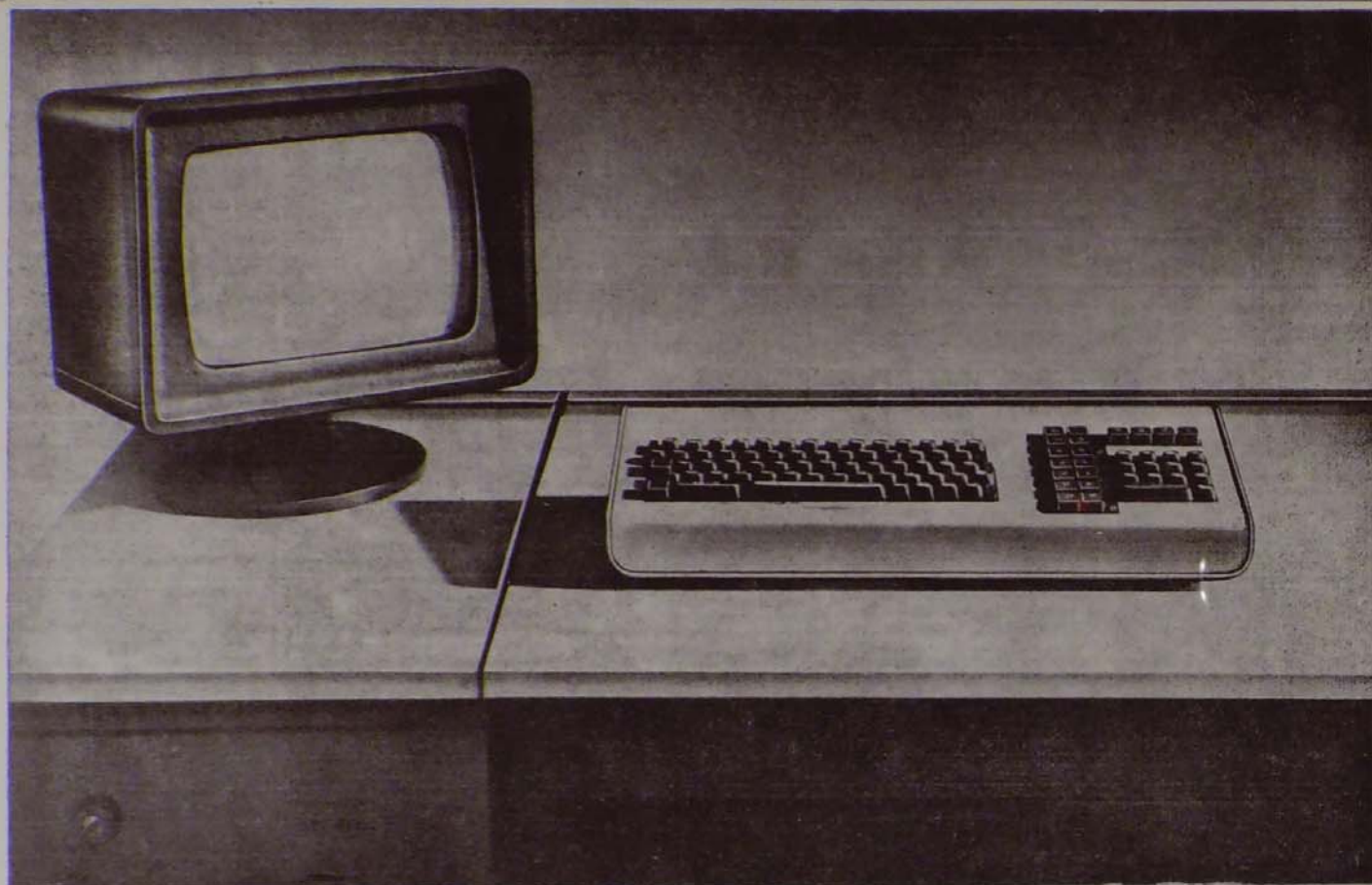
Hegemóniáról egyik fél részéről sem lehet szó. Ezek a gondolatok a miskolci számára nemcsak elmélet, hanem gyakorlati alap is jelentenek. A könyv másik fontos gondolatára különösen azoknak a rendszer-szervezőknek kell odafigyelniük, akik a szakmai tájékoztatói rendszer szervezése során nem tudnak elvonatkoztatni az irányítási rendszerek szervezésével kapcsolatos ismeretektől. A szakmai információs rendszer struktúráját nem a társadalom igazgatási rendje, hanem tudományterületek (ezen belül dokumentumtípusok) szerint kell korszerűsíteni — hangsúlyozza Zsidai József. Ha nem így teszünk, fennmarad az a kedvezőtlen helyzet, hogy az ágazati tájékoztatói intézmények, könyvtárak jelentős mértékben párhuzamos munkát végeznek — feleslegesen. A szakmai tájékoztatói munkában az irányítási rendszerek struktúrája helyett az információi szakmai tartalmának kell meghatározni a feldolgozás útját, így lehet csak az információi intézmények között a megfelelő specializációt megteremteni.

A miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem könyvtárának tevékenysége az információi munka korszerűsítése terén ma is előremutató. Jelentősége főként abban áll, hogy az egyetem kapuin túlra tekintett, belátták, hogy ha mások érdekeire is odafigyelnek, az számukra is gyümölcsöző lesz. Ebben nem is csodálunk: az elmúlt évek során bebizonyosodott, hogy a szélesebb körű információi tevékenység következtében az egyetemi érdekek nemhogy csorbulnak volna — mint attól korábban egyesek talán féltek —, hanem a kooperáció kimutatható nyereséget hozott az egyetem számára, és hozzáférhető, hogy a hazai szakmai tájékoztató számára is.

LOMBOS ANTAL

robotron

4230



Ezzel az adatgyűjtő rendszerrel az adatrögzítés hatékonyan és gyorsan elvégezhető

Számos előnye van. A Robotron 4230-as adatgyűjtő rendszer elhelyezhető központi-
lag, vagy decentralizáltan, adatállomások-
ként. Alkalmazása gyorsítja a megrendelé-
sek lebonyolítását és pontos teljesítését.

Kifizetődő a kereskedelemben, a szolgálta-
tásban és a termelésben – vagyis minde-
ütt, ahol nagy mennyiségű bizonylat ada-
taikat kell rögzíteni.

A Robotron 4230 adatgyűjtő rendszer a be-
vitt adatokat közbenső tárolón központilag
gyűjti és a későbbi feldolgozásra előkészíti,
majd számítógép-kompatibilis mágnessza-
lagra rögzíti.

Az adatrögzítéssel egy időben történik az
automatikus ellenőrzés is. Ennek eredmé-
nyeképpen a számítógép megkímélhető a
hosszan tartó hibakereső eljárások elvégzé-
sétől.

Kérjen részletes tájékoztatást

Robotron 4230 adatgyűjtő rendszer = gaz-
daságos, hibamentes adatrögzítés

Felvilágosítást ad az
NDK magyarországi
Nagykövetségének
Kereskedelempolitikai
Osztálya
Irodagép és adatfeldolgozó részleg
Budapest XIV., Népstadion út 101–103.

robotron

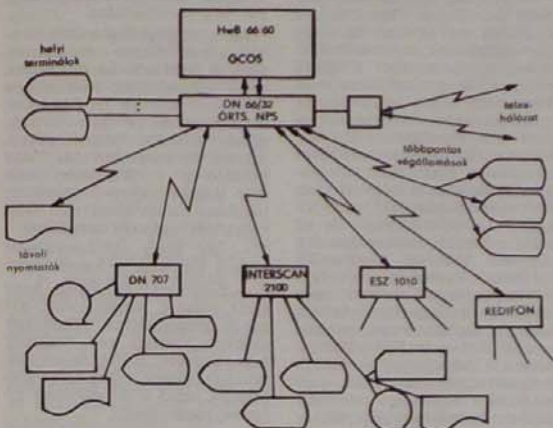
Robotron Export-Import
Volkseigener Aussenhandelsbetrieb der
Deutschen Demokratischen Republik
DDR 108 Berlin,
Friedrichstr. 61.

A Budapesti Nemzetközi Vásáron
1979. V. 23-31-ig

A HwB 66-os hálózati software

Az Államigazgatási Számítógépes Szolgálat által üzemeltetett Honeywell—Bull 66/60-as gép beszerzésének egyik legfontosabb szempontja a távadatfeldolgozásra való alkalmazhatósága volt, különösen az a képessége, hogy nagyszámú és sokféle hálózati berendezést tud vezérelni. Nyilvánvaló, hogy e tulajdonság megvalósítására csak fejlettebb hálózati software képes.

Egy számítógéphez csatlakozó hálózat célja általában az, hogy a gép szolgáltatásait térben és időben közelítse a felhasználóhoz, valamint gondoskodjék annak hatékonyságáról, titkosságáról. Az ÁSZSZ hálózat térbeli elrendezését az alábbi vázlat szemlélteti.



A több célú, harmadik generációs nagyszámítógéppel rendelkező különböző hozzáférési módokat kell lehetővé tenniük a különböző szolgáltatási jellegűeknek megfelelően. A GCOS operációs rendszer ezt a kötegel, az időosztás, és a tranzakciós üzemmódok egyidejű támogatásával éri el. Mindhárom üzemmód, s így a 66/60-as gép csaknem minden szolgáltatása hozzáférhető a hálózaton keresztül is.

A hálózat vezérése

A fenti szolgáltatásokat lehetővé tevő GCOS alrendszerek és a hálózat közötti kapcsolatot egy külön számítógép teremti meg, az úgynevezett front-end számítógép (a DATANET 66/32). A front-end gép látja el a hálózat vezérlésével járó adminisztrációs funkciókat is, ezáltal is tehermentesíti a központi gépet. Ez a megoldás teszi lehetővé az igen heterogén vonal- és terminálkonfigurációt, és a nagyszámú (esetleg több száz) vonal csatlakozását. A Honeywell front-end gépén két hálózatvezérlő software-rendszer futhat: a GRTS (General Remote Terminal Supervisor) vagy az NPS (Network Processing Supervisor).

A GRTS lényegében a GCOS operációs rendszer kiterjesztése a hálózatvezérlési feladatok hatékony elvégzésére. Ilyen hálózatvezérlési teendő többek között a kapcsolatok felépítése, az üzenetek összegyűjtése és szétosztása, a különböző kódok egymásba alakítása és a hibák kezelése. Az e funkciókat megvalósító software vezérlés — a 256 szintes megszakításkezelő hardware segítségével — egy kétszintes prioritárendszerrel és időzítésekkel alapuló ütemezővé válik.

A GRTS hátránya, hogy heterogén hálózat esetén — mint az ÁSZSZ hálózat is — a front-end gép 32 Kszó memóriája nem bizonyul elegendőnek a sok különböző vonali eljárás (más néven protokoll) kezelésére. Ennek következtében a hálózat jelenlegi képítésével mellett is több GRTS konfigurá-

ció váltott üzemeltetésére kényszerülünk a terminálkonfiguráció aktuális állapotának megfelelően. Ez pedig néhány termináltípus és opció használati idejének korlátozását jelent.

A GRTS-nek ez a hátránya memóriabővítéssel ideig-óráig csökkenthető, de véglegesen csak fejlettebb software-rel oldható meg. Az egyik megoldás az úgynevezett GRTS-II, a GRTS fejlettebb változata. Átboccsátóképeségben és korszerűségben lényegesen felülmúlja a GRTS-t.

Mi azonban — az egyszerűbb hozzáférés miatt — csak a másik megoldással, az NPS-sel foglalkozunk bővebben. Az NPS a nagy hálózaton felé-

fériális berendezéseit. Az így létrejövő közvetlen hozzáférést üzemelőnk kapcsolódhatunk az időosztásos rendszer vezérlő programjához (TSS), a tranzakciós rendszerekhez (TDS, TPS) és néhány más szolgáltató programhoz (például file-ok átvitele érdekében). DAC programot a felhasználók saját céljaikra is kidolgozhatnak.

Az üzenetkapcsolási üzemmódban nincs is feltétlenül kapcsolat a nagyszámítógéppel. Bármely állomásról bármely más — egy vagy több — állomásra küldhetünk üzeneteket, így helyi vagy kiterjedt információk szolgáltatást hozhatunk létre.

Programozható terminálok

A hálózatvezérlés megosztottsága nemcsak a nagygép és

Márciusi számunkban megkezdjük az ISO Nemzetközi Szabványügyi Szervezet által kidolgozott számítástechnikai szabványok ismertetését. Az ISO anyagok megtekinthetők illetve kölcsönözhetők a Magyar Szabványügyi Hivatal (MSZH) Műszaki Dokumentációs Osztályán (Budapest IX., Ulási út 25. Levélcím: Budapest 3. Postafiók 24. 1450). Felfogadás: szerdán 8-16 óráig, egyéb munkanapokon — szombat kivételével — 9-13 óráig. A szövegről gyorsszámolat rendelhető az MSZH Gyorsmunka-Csoporttól, oldalanként 6,- Ft-os egységáron.

KARAKTERKÉSZLETEK ÉS KÓDLÁS (SC 3)

ISO 3022—1973 23 old.
Code extension techniques for use with the ISO 7-bit coded character set.
Kódkiterjesztési eljárások az ISO 7-bit-es kódolású karakterkészlettel való alkalmazáshoz.

ISO 3033—1972 7 old.
Coding of character sets for MICR and OCR.
MICR- és OCR-karakterkészletek kódrendszere.

ISO 3275—1974 2 old.
Data processing — Procedure for registration of escape sequences.
Adatfeldolgozás. Eljárás a kiterjesztett sorozatok regisztrálására.

ISO 3275—1974 1 old.
Information processing — Implementation of the 7-bit coded character set and its 7-bit and 8-bit extensions on 3.5 mm magnetic tape cassette for data interchange.

Információ-feldolgozás. 7 bittel kódolt karakterkészlet, valamint 7- és 8-bit-es kiterjesztésének ábrázolása adatrészre szolgáló 3,5 mm-es mágnesszalagra.

KARAKTER-ÉS JELFELISMERÉS (SC 3)

ISO 1084—1977 48 old.
Information processing—Magnetic ink character recognition—Print specifications.
Információ-feldolgozás. Mágnesszalagra nyomtatott jel felismerése. Nyomatási előírások.

ISO 1073/1—1976 26 old.
Alphanumeric character sets for optical recognition. Part I: Character set OCR-A — Shapes and dimensions of the printed image.
Alfanumerikus karakterkészletek optikai felismeréshez. I. rész: OCR-A karakterkészlet. A nyomtatott jel alakja és méretei.

ISO 1073/2—1976 42 old.
Alphanumeric character sets for optical recognition. Part II: Character set OCR-B — Shapes and dimensions of the printed image.
Alfanumerikus karakterkészletek optikai felismeréshez. II. rész: OCR-B karakterkészlet. A nyomtatott jel alakja és méretei.

a front-end gép közötti feladatmegosztást jelenti, hanem a programozható terminálok is végeznek ilyen funkciókat. A jelenlegi ÁSZSZ hálózaton ezek a HwB DATANET 707, INTERSCAN 2100, ESZ 1010, Redifon, MTS 7300 típusú terminálok. Ezek a terminálok az alapvető távoli kötegel működés mellett adat- és vonalkonzentrálást, kód- és adathordozó konverziót és csoportos adatátvitelt végeznek.

A meglehetősen heterogén, különböző alapfeladatu és intelligenciájú termináltípusok közül lássunk néhány kiragadott példát.

A Honeywell DATANET 707 kiszzámítógép alapvető funkciója a párbeszéd és távolsági kötegel végállomások forgalmának összegyűjtése és lebonyolítása a nagyszámítógép (front-end) felé. Erre a célra kombinált software-rendszer

szolgál RBTS+RMCS néven (Remote Batch Terminal System, illetve Remote Message Concentrator System). Ez a rendszer szolgál a később ismertetendő illesztések mintájaként is.

A nagygép felé irányuló kapcsolatot egy speciális Honeywell protokoll, az úgynevezett MMI (Multi-Message Interface) szinten történik. Ez lehetőséget nyújt arra, hogy egyetlen fizikai vonalon több (legfeljebb 48) végállomás forgalmát lehessen lebonyolítani. A gép kötegel perifériáiról (kártyaolvasó, mágnesszalag, sornypapír) hozzáférhető a nagygép kötegel üzemmódja, természetesen egyidejűleg több felhasználó által futtatásra. A párbeszéd végállomások a 707-tel távadatátviteli kapcsolatban vannak és rajtuk keresztül a TSS, TPS és egyéb DAC programok érhetők el. Azzal a megoldással, hogy több lassú működésű végállomás forgalmát egyetlen gyors vonalon koncentrálja, nagyon gazdaságos vonalkihhasználás érhető el.

Az INTERSCAN 2100 kiszzámítógépen alapuló csoportos adatátviteli rendszer. Alapfunkcióként gyors, kényelmes, nagyszámú adatátvitelt tesz lehetővé, az adatoknak a nagygépre másodlagos adathordozón (mágnesszalag) történő továbbításával. Ezen kívül lehetővé válik a nagygépes adatbeviteli gazdaságossá tevő előfeldolgozásokra, konverzióra és távadatfeldolgozási vonalon történő továbbításra is. Ez utóbbin alapul a távoli kötegel futtatás az INTERSCAN-ról.

Érdeklődésükben megkérdezzük, hogy miként illeszkedik a távadatfeldolgozás file-küldözgető mechanizmusa az INTERSCAN software-jébe. Tekintünk két tetszőleges perifériát is egy lemezfelület. Az INTERSCAN software alapprogramja, hogy sok tevékenységet visszavezet e három körül választott tetszőleges kettő közötti átvitelre. (Így jön létre az input, az output és a másolás.) Távoli kötegel feldolgozás pedig így keletkezik, hogy az egyik periféria helyén az adatátviteli vonalat jelöljük ki.

A VIDEOTON gyártmányú ESZ 1010 kiszzámítógépen alapuló terminál a DATANET 707 mintájára elkészített hazai fejlesztés. Ahhoz viszonyítva azonban néhány többletszolgáltatással is rendelkezik. Lényegesen, hogy egy időben több gyors vonalon is képes forgalmazni. Ezzel egyrészt a vonal átbocsátóképességet és a biztonságát növelhetjük, másrészt több Honeywell géphez kapcsolódva korszerű erőforrásmegosztást valósíthatunk meg. Ezt a software-t a SZÁMKI készítette.

Bár a bemutatott példák köré korlátozottan teljes, hiszen nem szerepeltek az ÁSZSZ által fejlesztett software-rel ellátott mikroprocesszoros terminálok (VTS 77, MTS 7300) és az aszinkron (VT 340, TTY, telex), végberendezések, látható, hogy a hálózatban rendkívül sokféle berendezés működik. Ez nemcsak a sokféle feladat ellátását jelenti, hanem a hálózat vezérlését sok adminisztratív feladattal terheli. Ennek megoldása nem lenne lehetséges a korszerű — front-end gépen alapuló — hardware és az egyedülálló megoldásokat is tartalmazó software nélkül.

A hálózati software áttekinthetése után, cikksorozatunk következő részében a programozók által leggyakrabban használt, a programfejlesztésre különképpen jól használható software-t, a TSS-t (Time-Sharing System) mutatjuk be.

ISO/R 1831—1971 28 old.
Printing specifications for optical character recognition.
Optikai felismerésre alkalmas karakterek nyomtatási előírásai.

DIS 1831 40 old.
Revision of ISO/R 1831—1971.
Az ISO/R 1831—1971 módosítása.

PROGRAMNYELVEK (SC 5)

ISO/R 1538—1972 81 old.
Programming language — ALGOL.
Programnyelv, ALGOL.

ISO/R 1529—1972 78 old.
Programming language — FORTRAN.
Programnyelv, FORTRAN.

ISO/TR 1613—1971 9 old.
Hardware representation of ALGOL basic symbols in the ISO 7-bit coded character set for information processing interchange (Technical report).

ALGOL alap-jelölkek hardware megvalósítása — az információfeldolgozás cseréje alkalmazott ISO 7 bittel kódolt karakterkészletben (Műszaki jelentés).

ISO 1989—1978 1 old.
Programming languages — COBOL.
Programnyelv, COBOL.

ADATÁTVITEL (SC 6)

ISO 1748—1973 19 old.
Information processing — Basic mode control procedures for data communication systems.
Információfeldolgozás. Alapmódú vezérlőeljárások adatátviteli rendszerekhez.

ISO 2110—1972 2 old.
Data communication — Data terminal and data communication equipment — Interchange circuits — Assignment of connector pin numbers.
Adatátviteli. Adatvégbereendezések és adatátviteli berendezések. Adatsere drámkörök. Csatlakozó csapok számozása.

ISO 2111—1972 2 old.
Data communication — Basic mode control procedures — Code independent information transfer.
Adatátviteli. Alapmódú vezérlőeljárások. Kódtól független információátviteli.

ISO 3209—1976 4 old.
Data communication — High-level data link control procedures — Frame structure.
Adatátviteli. Magas szintű adatcsatlakozás szabványosítási eljárásai. Keret-struktúra.

DIS 4332 31 old.
Data link control procedures — HDLC elements of procedures (Independent numbering).
Magas szintű adatszalag szabványosítási eljárásai. Az eljárás elemi (független) számozása.

DIS 4332/DAD 1, 3 old.
Addendum 1 to ISO 4332-1, kiegészítés az ISO 4332-1-hez.

(Folytatjuk)

GYÖRI JÁNOS

OLIVÉRE LAZLÓ

A 30-as évek Princetonban



Az Intézet leadeitánján, diákjai körében

Neumann 1937-ben amerikai állampolgár lett, és lélekben is amerikaivá vált. Princetonban a Westcott Road-on vett egy nagyobb házat, ahol gyakran rendezett baráti összejöveteleket. Ezek egy idő után külön eseménynek számítottak, ahol a jelenlévők élvezték a szabad légkört és Neumann természetességét, melegsívűségét, közvetlenségét. Jó szórakoztató, jó házigazda volt. Nehezen barátkozott olyanokkal, akik nálánál szegényebb környezetben születtek, vagy akik alacsony szintű iskolákban végeztek. Neumann természetességét, melegsívűségét, közvetlenségét, jó szórakoztató, jó házigazda volt. Nehezen barátkozott olyanokkal, akik nálánál szegényebb környezetben születtek, vagy akik alacsony szintű iskolákban végeztek.

Neumannt érdekelte minden más, a tudományhoz nem szorosan kapcsolódó terület is. Felesége megvette neki a 21 kötetből álló Cambridge History-t, és azt állította, hogy férje minden nevet és tényit fejből tudott. Valósággal az európai királyi családok speciálisja lett: meg tudta mondani, ki kibe lett szerelmes és miért, vagy melyik cár melyik unokatestvérét vette feleségül. A harmincas évek elején szoros és egy életre szóló barátságot kötött Stanislaw Marcin Ulam, lengyel születésű matematikussal. 1934 végén kezdtek levelezni, majd amikor Neumann Moszkvában részt vett egy topológiai konferencián, és Varsón keresztül tért vissza az USA-ba, került sor első találkozásukra. Miután előzőleg levélben Neumann meghívta Ulamot Princetonba, a mostani találkozásukkor néhány gyakorlati tanácsot látta el a Princetoni látogatással kapcsolatban. Ulam erről így ír:

„Neumannnak köszönhetem, hogy 1936-ban véglegesem az USA-ba kerültem, miután hosszabb ideig leveleztem a tiszta matematika egyes nehezen érthető elméleti kérdéseiről, ahol én már nevet szerettem magamnak az előző években. Neumann is foglalkozott hasonló kutatásokkal, és ezért hívott meg Princetonba. Ekkor már nagyon híres volt a matematika alapjaival és a logikával kapcsolatos munkássága révén. Sokat gondolkodtam és gondolkodom most is azon, hogy ez az ember másokkal együtt, akik tisztára absztrakt matematikával vagy elméleti fizikával foglalkoztak, mennyire változtatták meg körülöttünk a világot, amelyben élünk.”

1935-ben született Neumann lánya, Marina, aki az egyik legifjesebb amerikai, csak nők részére alapított college-be (Radcliffe) járt, és 1956-ban évfolyamában a legmagasabb iskolai kitüntetéssel (Summa cum laude) végzett. Robert Whitman egyetemi tanárhoz ment férjhez. 1973-ban Nixon elnök kinevezte az elnöki Gazdasági Tanácsadó Bizottságába (Council of Economic Advisors).

1937-ben, amerikai állampolgárságának elnyerésének évében választották meg Neu-

mann az Amerikai Tudományos Akadémia tagjává, és ugyanebben az évben bomlott fel első házassága.

Neumann szeretett fényűzően élni. Az IAS professzorának volt a legmagasabb fizetése az Egyesült Államokban, még a Harvard Egyetemen is alacsonyabbak voltak a fizetések. Ez bizonyos feszültséghez vezetett az IAS munkatársai és a Princetoni Egyetem tanárai között. Az IAS-be meghívott előadó vendégek honoráriumai és az ott kapható ösztendijak is nagyon elmaradtak az intézet professzorainak jövedelmétől.

1938 nyarán — a II. világháború előestéjén — Neumann látogatába jött Budapestre barátjával Ulam-mal együtt, akinek a társaságában elutazott Lillafüredre. Itt Fejér Lipóttal és Riesz Frigessel igen kellemes órákat töltöttek. Ulam így emlékszik vissza: „Egyik alkalommal egy cukrászdában ültünk, beszélgettünk, vicceltünk, és finom cukrászterményeket fogyasztottunk, amikor megláttunk egy mellettünk elhaladó, nagyon elegánsan öltözött hölgyet Johnny azonnal felismerte. A hölgy is odajött hozzánk, és néhány szót váltottak. Amikor a hölgy eltávozott, Johnny elmondta, hogy az illető régi ismerőse, aki szintén nemrég vált el. Erre megkérdeztem: „Akkor miért nem veszed el? Lehet, hogy ez adta az ötletet Johnny-nak, mert valóban nem sokkal később össze is házasodtak. A hölgy neve Dán Klára volt. Később nagyon jó barátságba kerültem Klárával és Johnny Budapestben kötött házasságot, majd valamikor 1939-ben Klári megérkezett Princetonba. Klári is jómódú családból származott, rendkívül intelligens volt, de eleve nagyon ideges. Gyakran az volt az érzésem, mintha Klári úgy érezte volna, hogy nem magáért, hanem csak azért figyelnek rá az emberek, mert ő a híres Neumann felesége. Szerintem ez nem így volt, mert Klári maga is színes, érdekes egyéniség volt, aki megállt volna a saját lábán is. Ennek ellenére balsejtelmek gyötörték, és ez még idegesebbé tette. Már kétszer elvált, és Neumann halála után negyedszer is férjhez ment. 1963-ban tragikus és rejtélyes körülmények között halt meg. Egy este meghívták egy összejövetelre, ami a Nobel-díjas fizikus, Maria Goeppert-Mayer tiszteletére rendeztek; az összejövetel után Klárit La Jolla-ban (Kalifornia) a tengerparton megfulladva találták.”

VERMES GYÖRGY PETER

Bemutatkozik a Neumann brigád

1975 februárjában alakultak, 1978. évi munkájuk alapján aranykoszorút kaptak. Ez a tény — azt hiszem — önmagáért beszél. Mégis jó lenne tudni, mit csinált négy év alatt a Jászberényi Hűtőgépgyár Neumann János brigádja. A brigádnaplókat, vállalásokat önértékeléseket Szorád Gizellával, a brigád vezetőjével együtt néztük át. Előkerültek régi fényképek, Május 1. a kísérőben, színházi plakátok, különböző levelek, meghívó anyák napjára a patronált óvodából, együttműködési szerződés. Mindez azt mutatja, mozgalmas életet élt a brigád.

— Tényleg nagyon sok mindent csináltunk. Mondhatom, kalandos utat jártunk be. Amikor alakultunk, már a Számítástechnikai osztály dolgozó voltunk, de gépünk nem volt. Végigittük a gép beállításával, működésének megindításával járó sok problémát. Mindezt vidáman és nagy lelkesedéssel csináltuk, hisz fiatalok vagyunk. Ez alatt a négy év alatt 6–7-szer költöztünk, míg ki alakult a mai helyzet. De ez csak a kisebb nehézségek közül való. Volt idő, amikor 12-en jártak Pestre intenzív tanfolyamra, hogy mire a gép megjön, szakszerűen tudják kezelni, karbantartani, programozni. Ekkor a KG ISZSI bér munkában végezte adatfeldolgozásunkat. Az ezzel járó munkákat az itthon maradtaknak kellett elvégezniük.

— Mikor kapták meg a gépet?

— 1976 májusától „él” — mondja Koczka Sándor rendszerprogramozó. — Előtte még volt egy elég riaszó időszak. Ugyanis a szolnoki SZÜV-ESZ 1020-asán bérletünk került át. Dányi Borival, Szabó Katiával, Győr Margóval Jászberényből nap mint nap utaztunk, itt ismerkedtünk a rendszerrel. Kiprobáltunk mindent, amit a DOS nyújt. A tanfolyamon PL/1-et tanultunk, ekkor kezdett ismerkedni az ASSEMBLER-rel. Kisebbségi feldolgozókat futtattunk rendszeresen. Amikor nálunk is beállították az ESZ 1020-ast, már alapos tapasztalatokkal rendelkeztünk. Persze a mi rendszerünkhöz a saját adottságainkhoz igazodva kellett kialakítanunk. Sok apró-cseprő rutinfeladat mellett azért nemskára élesztettük az ALAP-ot. Kiprobáltuk az összes file-szervezési módot. A szűk periferia-változatok kiküszöbölésére adaptáltuk a POWER-II-t. Megtanultuk és használjuk is az

ASSEMBLER programot, ami megoldja a dinamikus tömbkezelést és PL/1-ből hívható. De még sorolhatnám.

Az elszigeteltség miatt minden olyan dolgot megcsináltunk a DOS-szal kapcsolatban, amit valójában máshol is megcsináltak. Az IS file-kezelő hibáját mi is kijavítottuk, annak ellenére, hogy tudjuk, máshol is megcsinálták. Vagy például a POWER-hez nem volt magyar nyelvű operátori kézikönyvünk. Mire mi megcsináltuk, akkorra megjelent.

— Az, hogy vidéken élnek, okoz-e hátrányt a munkában?

— Talán csak annyiban, hogy amit máshol megoldottak, azt mi is megcsináltuk, szinte egy időben. Viszont ez rengeteg tapasztalatot, rutint jelent számunkra. Nincs olyan software-feladat, amit a mi gardánk ne tudna megoldani.

— Nem esett még róla szó, hogy időközben egyre bővült az osztály létszáma. Gyarapodott ezzel együtt a brigád is?

— Az új dolgozók szinte kivétel nélkül brigádunk tagjai lettek. Igen jó társaság alakult ki az évek során. Nemcsak a munkában vagyunk ennyire együtt. A „homo ludens” mindnyájunkban él. Rengeteg pályázaton, vetélkedőn vettünk részt. A vállalat sportrendezvényein mindig ott vagyunk. A labrándnál nemcsak a fiúk, hanem a lányok is rugózik. Közös névnapjaink „bulikat” rendezünk, és azok mindig remekül sikerülnek. Harminc év alatti korosztályhoz tartozunk, természetes, hogy sok kisbaba is született. A kismamánkat sem feledjük el, gyakran meglátogatjuk őket. Sokszor sikerült megoldani, hogy közben menjük színházba, moziba. Sok társadalmi munkát is végeztünk. Azt hiszem, ez is mind hozzájárult, hogy megkaptuk az aranykoszorút.

KISS ERIKA

KÖNYVEK

Számok könyvjúdonás

LUKÁCS OTTÓ — DR. PAPP OTTÓ — SOLYOM CSABA — TORÓK JÁNOS

Bevezetés a hálotechnika számítógépes felhasználásába (SZÁMOK, Budapest, 1979, 264 o. 70.— Ft.)

A könyv a hálós tervezési-szerelési módszerek alapjait már ismerő szakemberek részére áttekintést ad a hálotechnika alkalmazása során szükséges tervezési és számítógépes feladatok lehetőségeiről, technikáiról. A fejezetek mellett célja a tapasztalatátadás is az alkalmazás során várható nehézségekről, problémákról, illetve ezek megoldási módjairól. A bemutatott számítógépes tervezési rendszerek üzemeltetése során szerzett tapasztalatok ugyanis egyre inkább ráirányítják a figyelmet az adatok

és a számítás pontosságának elmentmondására. Tehát a számítógép hatékony segítségével vált kérdésessé a potenciális felhasználó számára. Jelentős épp ezért ma már a különböző alkalmazási területek specifikus igényeivel való adaptációk köre is, így a könyv mindenekelőtt a bemutatásra választott programcsomagok úgynevezett „fekete doboz” szintű bemutatására, valamint egyes alkalmazástechnikai kérdések esettanulmányozás tárgyulára koncentrálnak.

A függelékben a szerzők közlik a gyakorlati munkák során kialakított módszertant, a bevezető információk, valamint az ösztönzési rendszer alapjait, amelyek nagymértékben elősegítik a hálótérben foglalt feladatok végrehajtását (a hálótérnek úgynevezett „módosítottasát”).

Különs verseny zajlott le 1946. november 12-én egy amerikai és egy japán gazdasági tisztviselő között. Az amerikai hadsereg polgári alkalmazottja, T. N. Wood és Hjosshi Matsuzaki, a japán postaiügyi minisztérium kalkulátora állt ki versenyre. Az amerikai előtt az asztalon egy legmodernebb elektromechanikus számológép állt, míg a japán ellenfél a gyermekkorunkból jól ismert gölyös számológéppel — amit abakusznak mondanak — állalta a versenyt. Mindkettőjüknek azonos feladatokat kellett elvégezniük, ezek nem voltak bonyolultak, csupán a négy számjegy alapszámaitól volt szó. A villamos számológépnek a korábbi kézi meghajtású gépekkel szemben óriási előnye volt, hogy billentyűt alig kellett lenyomni, minden műveletet a gép végezték el; az abakusz viszont nem különbözött az ótől, amelyeket Japánban évszázadok óta a kisiskolások és a piaci árusok használtak. A verseny megkezdődött.

Zúgott, csattogott az amerikai villamos csodagép, a japán versenyző tünényes gyorsasággal lökdöste az abakusz gölyőit és — mindig a japán győzött. A nézők nem akarták a szemüknek hinni, hihetetlennek tűnt, hogy az amerikai finommechanika remekműve alulmaradt a fagyolyokkal vívott mérkőzésben.

A versenyről a Stars and Stripes című hivatalos lap másnap a következőket írta:

„A gépkorszak tegnap egy lépéssel visszalépett, amikor az Ernie Jyle Theater-ben, az évszázados abakusz szembezárt a lemodernebb, az USA hivatalában használatos elektromos számológéppel, és az abakusz győzelme teljesen bizonyult, amihez csak azt tesszük hozzá, hogy a közhasználatú japán abakusz nem kerül többé 50 centnél”. (A több ezer dolláros számológéppel szemben.)

Mind ezt B. V. meséli el a „Faster than Thought” című könyvében. (Gyorsabb a gondolatnál.)

A farszót, hosszas, gépies számolás megkönnyítésére már az ókorban is készítették táblázatokat. Egyiptomi földmérők például évente kapták a feladatot: az árny által elmosott, iszappal borított mezőgazdasági területeken újból ki kellett tűzni a birtokhatárokat. Ehhez nemcsak megfelelő „geodéziai vonatkozási pontok”-at kellett jó előre kijelölni (nagy fák, obeliszkok, épületek, sziklák stb.), hanem gyorsan is kellett dolgozniuk, méréseiket ellenőrizni, hiszen akinek bizonyos nagyságú birtoka volt, semmiképpen sem akart az árny után kisebbedni jutni. A kitűzött birtokrészek nagyságát állandóan ellenőrizték, ami a számtalan hosszúságmérés mellett sok szorzás elvégzését is kívánta. Ezért a papi iskolák tanulóit és oktatóit előre elvezették a szorzásokra, és a szorzótáblákat a földmérők magukkal vitték a terepre, hogy munkájukat megkönnyítsék. Segítségükre volt a birtokról készített kataszteri térképek gyűjteménye is. Ezek olyan pontosak voltak, hogy segítségükkel számították ki az alexandriai könyvtár tudós igazgatója, Eratosthenész a Föld nagyságát.

Ne gondoljuk, hogy a négy alapszámú ismeret magától értetődő volt. Sokáig nem volt az, és különösen nehéz volt addig, amíg az arab számjegyek használata általánossá nem vált. A tizedespont — tizedesjel — N. Peluzzi nyomán terjedt el, aki 1492-ben ismertette kortársaival, de még sokáig bajlódtak a tízrészre nem közönséges törtékkel való kifejezésével.

Új számtani feladatokkal jelenkezett a hadviselésben a tűzérés megjelenése. Hamarosan megállapították, hogy az ágyúk hordtávolsága nem csupán a löportöltet nagyságától, hanem a csőtengely emelkedésétől — elevatio — is függ, de hogy milyen mértékben, senki

Képek a számítógépek történetéből

Az első matematikai segédeszközök

sem tudta pontosan, következőképpen a tűzerek vagy a cél elé, vagy mögé löttek. Ismerniük kellett volna az ejtőalálandó cél távolságát, amit azonban sokáig csak becsléni tudtak, noha már az ókorban ismertek olyan geometriai eljárásokat, amelyekkel megközelíthetetlen pontok távolságát meg tudták határozni (például tavak, folyók szélességét). Ellenkezőleg azonban mégsem lehetett a méréshez szükséges hasonló háromszögeket kitűzni, hogy a cél távolságát meghatározhassák. Különböző mérőeszközök dolgoztak ki, de a lőtávolság beállítása még mindig majdnem lehetetlenné látszott.

Tartaglia olasz matematikus foglalkozott a „ballisztika” alapelveinek kidolgozásával, de hibás feltevésből — pontatlan megfigyelésből — indult ki. Feltételezte ugyanis, hogy a lövedék a csőtörköt elhagyása után egyenes vonalon repül egy ideig, majd félkörívet ír le, és utána újból egyenes vonalon lefelé zuhan. Nyilvánvaló, hogy az ezen feltevése alapján végzett számítások eredménye nem egyezett a valósággal, röviden szólva, nem találták célba. A tűzerek jobban bíztak a gyakorlati úton készült lőtávolságokban. Növekvő löportöltéssel kísérleti lövésekkel megállapították, milyen messze hord az ágyú, majd a kísérletet egyre jobban emelkedő csőtengellyel — elevatio — újból végigjárták. Az adatokat táblázatba foglalták, s a tűzerek ezeknek a számokkal szűfolt táblázatoknak a segítségével irányították lövegeiket. Még a második világháború idején is használtak ilyen táblázatokat, elsősorban a partvéde erődítmények messzehordó ütegeinél. Végül is azt látjuk, hogy a mechanika által feladott lecke empirikusan oldották meg.

Galileo Galilei-t méltán tartjuk a klasszikus fizika megalapítójának. Ő vette észre először Tartaglia tévedését és a szabadesés gondos tanulmányozásával, a „ferdehajítás” elméletének kidolgozásával a ballisztikát valóban tudományossá tette. A lövedék parabolapályáját ő ismertte fel.

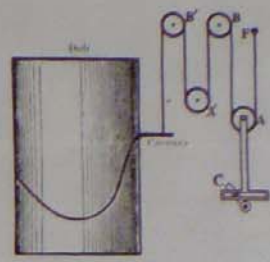
Talán különösen hangzik, hogy a számítógépek előtörténetében ismételen haditechnikai problémákkal találkoztunk, de ne feledjük, hogy a világ legelső nagy elektronikus számítógépe, az ENIAC is elsősorban ballisztikai feladatok megoldására készült.

Galilei idejében a várépítkezések, csatornák, várakok ássa, várfalak emelése, részek biztosítása, boltozott hidak építése igen sok matematikai feladattal járt, amit azonban az építőmesterek gyakorlati szabályok alapján oldottak meg, épp ezért — biztonsági okból — erősen túlméretezték alkotásaikat. Galilei a munka gyorsítására, a tervezés észerebbé, gazdaságosabbá tételére „aranyossági körző”-t szerkesztett, ami olyan kézhezálló, száradokon át használt műszer lett a mérnök, az építész, a tűzér kezében, mint később a logarítás. Körzőhöz csupán anyagban hasonlított, hogy két, csukló körül elforduló szára volt, amit vastag, kemény sárgarézlemezről kalapáltak; kb. fél kilogramm súlyú műszer volt, felületébe diagramokat, táblázatokat, osztásokat stb. gravírozott a készítő. Galilei diákjai buzgón vásárolták, odahaza ők várak, hadvezérek, építésszek stb. voltak, örültek az emlékül magukkal vitt műszernek, amit Galilei egy padoval rézművelsel sorozatosan készített. Buzgón hamisították is. Használati utasításában Galilei leírta a körző használatának elméletét is, ezt a füzetet kalózkodásban is forgalomba hozták, a szerzőnek nem csekély bosszúságot és anyagi kárt okozva. Galilei

aranyossági körzője minden nagyobb európai tudomány-és technikatörténeti múzeumban — így Prágában, Londonban, Párizsban, Firenzében — látható.

A felfedezések nyomán kialakuló tengeri világtöradalom a hajóépítésben, navigációban velet fel sokféle matematikai problémát. Különleges, de mindennapi gondként jelentkezett az árapály alig ismerhető jelensége, amit a mai napig sem sikerült teljesen megoldani. Tanulmányozása új matematikai eljárások, számolójárások és eszközök kidolgozását kívánta meg.

A Hold és a Nap együttes hatására a tenger 24 óránként kétszer emelkedik, majd kétszer süllyed, kétszer van tehát dagály és kétszer apály. Ha a Hold pontosan az Egyenlítő körül keringene, nem lenne probléma a dagály jelzése, de a holdpálya elhajlik az Egyenlítőről, azonkívül a Holdnak körülbelül szűzféle mozgása van, amiért a dagály—apály pontos ideje, mértéke napról-napra másként jelentkezik. Az árapályt ismerni kell, hiszen megtörténhet, hogy a kikötött hajó szárazra kerül, vagy el-sodoródik, lehetetlenné válik a rakodás stb.



A XIX. században használt dagály-jelző műszer vázlatja

A Hold mozgásaiban 19 éves periódicitás tapasztalható, ha tehát a kikötő vizmagasságot jelző mércején óráról órára a vizmagasságot leolvassák, az adatok 19 év múlva csaknem — de tőlőlől sem pontosan — azonosak lesznek, aminek igen sok oka van (partok alakja, szél stb.). Kikötőhatóságok — révkapitányságok — állandóan ellenőrizték a vizmagasságot, és így olyan táblázatokat tudtak készíteni, amelyekkel az árapályt megközelítő pontossággal előre lehetett jelezni. Liverpool-ban például egy Holden nevű plébános a révmestertől kapott adatok

Működik a televíziós információ-szolgáltatás



Úgy hírlük, hogy a Prestel, az angol posta viedata-rendszer, amely a telefon-előfizetők számára lehetővé teszi a számítógéppel vezérelt információ-szolgáltatás igénybevitelét tv-készülékeken keresztül, technológiáját tekintve kettő, a kereskedelmi bevezetést tekintve pedig három-négy évvel előzi meg versenytársait. Eddig több mint 150 intézmény — a tőz-

détől az utazási irodáig — szolgáltatott adatokat a Prestel rendszer számára. A felhasználó így módon otthonában ülve megszervezheti például a következő nyaralását. A Prestel rendszert eddig az NSZK, Hollandia, Hong Kong és Svájc vásárolta meg; jelenleg előrehaladott stádiumban vannak a tárgyalások Singapúrral.

DR. HORVÁTH ÁRPÁD



NEUMANN JÁNOS SZÁMTÓGEPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG

MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI EGYESÜLETEK SZÖVETSEGE
BUDAPEST, VI., ANKER KÖZ 1.
LEVELCÍM: 1368 BUDAPEST PF. 240
TELEX: 22-3399 · TELEFON: 229-470

RENDSZERELMELETI SZAKOSZTÁLY PEDAGÓGIAI MUNKABIZOTTSÁG

1979. június 7-én 14.00 órakor vitatás lesz „Számítógépek és számítógéprendszer az oktatásban” címmel. A rendezvény helye: Központi Fizikai Kutató Intézet, XII. Konkoly Thege út.

(Folytatás a 16. oldalon)

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

A KSH SZÁMTÁSTECHNIKAI ÉS ÜGYVITELSZERVEZŐ VÁLLALAT SZEKSZÁRDI SZÁMTÓGEPTUDOMÁNYI IGAZGATÓI

Igazgatói

állásra pályázatot hirdet.

Pályázati feltételek:

férfi munkás (40 éves korig), közgazdasági egyetemi vagy szűfveleti főiskolai végzettség, több éves vezetői gyakorlat. Ügyvitelszervezési, számviteli vagy üzemszervezési gyakorlati rendelkezések előnyben. A vállalatunkra jellemző speciális szakmai kiképzésről gondoskodunk.

A pályázatot — a részletes szakmai tevékenységét is tartalmazó önéletrajzzal — írásban kérjük az alábbi címre:

KSH SZÁMTÁSTECHNIKAI ÉS ÜGYVITELSZERVEZŐ VÁLLALAT Hálózatfejlesztési Igazgatóság Budapest XIV., Szűfű útca 9-13. 1143

Az IFIP 3. (oktatási) szakbizottságának (TC 3) 4. munkacsoportja (WG 3.4) 1979. április 17-20. között rendezte meg Amsterdamban a „Középszoke utáni szakmai képzés a számítástechnikában, és az állami képzés, és az állami képzés” (Post-secondary Vocational Education in Data Processing, the Needs of Commerce, Industry and Administration) című munkakonferenciáját. Ezen csak azok a meghívottak vehettek részt, akik a konferencia témájában szakértőknek tekinthetők. Az IFIP álláspontja szerint ugyanis a szűkebb körű munkakonferenciák hatásosabbak, mivel a viták, az eszmecsere a témában jártos szakemberek között bonyolódhatnak le, és nincsenek felesleges alapvető magyarázkodások.

A konferenciának ennek megfelelően 13 országból mindössze 40 résztvevője volt, akik oktatási intézetekben, egyetemeken, vagy főhatóságoknál dolgoznak, mint számítástechnikai oktatási szakemberek. A viszonylag alacsony megmaradt létszám miatt több szocialista és tőkés ország nem képviseltette magát, és ugyancsak nem érkezett résztvevő a fejlődő országokból.

A négy napos konferencián 19 előadás hangzott el, ezek első csoportjában az előadók ismertették saját országuk számítástechnikai oktatási rendszerét. Az elmondottakból egyértelműen kiderült, hogy a számítástechnikai szakemberképzés egyik országban sem tekinthető kielégítően megoldottnak. A gyors fejlődés, a nagy munkaerőigények és a képzési rendszerek tehetetlensége az optimális megoldás ellen hatnak. A legnagyobb problémát az okozza, hogy az állami vezetés nem igyekszik központi intézkedéseket hozni a helyzet javítására. Ahol viszont ez valamilyen formában (központi oklevél-követelmények meghatározása, tanfolyami rendszer létrehozása stb.) megtörtént, ott némi javulás tapasztalható. Kiderült az előadásokból az is, hogy valamennyi országban keresik a gyakorlatiasabb képzési formákat.

A további előadások valamilyen egyetem, intézet számítástechnikai tanfolyamát vagy tanfolyamcsoportját mutatták be, ezek témája az adatbázis-oktatás speciális problémáitól a szervezőképesség terjedt. Emellett méltó A. H. Wright (Nagy-Britannia, ICL) előadása, amelyben azt javasolta, hogy a képzés javítása érdekében az oktatót hallgatók, az oktató intézetek és az alkalmazói munkahelyek fogjanak

össze, javasolta azt is, hogy a számítástechnikai oktatást a 15-16 évesek körében kell elkezdeni, mégpedig munka melletti oktatási formájában. Egy másik előadástól megtudhatjuk, hogy az ACM (Association for Computing Machinery) elkészítette új, számítástudományi tematikáját ACM '78 címmel. Több angol előadó dicséretre a nemrég megkezdett „sandwich” jellegű képzést, melynek az a lényege, hogy a szakemberek kétféle képzésben részesülnek, közben fél-egy év időtartamú gyakorlati munkát kell végezniük. Hazánkat Bárdos-Dr. Kocsis: „Egy felhasználói környezetre orientált oktatási rendszer” című előadása képviselte, amely a SZAMOK új szakemberképzési tanfolyami rendszerének tervezését ismertette.

Az előadások mellett tematikus viták is voltak, amelyek közül kettőt érdemes kiemelni. „A holnap igényeire történő szakemberképzés” című vita a szakember-speciális fokról, a szervezői feladatok terjedelméről és egyes országok szakember-ellátottságáról folyt.

A záróvitát a WG 3.4 vezetője, P. Reymont (Nagy-Britannia, NCC) irányította. Ennek három fő témája volt: 1. A technológiai változás (mikroprocesszorok) hatása az oktatásra. 2. Az alkalmazói igények és az oktatás. 3. Az oktatás és a számítástechnika társadalmi hatása.

Az első témával kapcsolatban a résztvevők kifejezték, hogy több előgyártott (hardware és software) rendszerrel lehet számolni, és ez további

felhasználási területek meghódítását teszi lehetővé. A szelesebb körben elterjedt alkalmazásokban a felhasználók a jelenleginél nagyobb és kevésbé passzív feladatot fognak kapni. A második kérdést illetően javaslatok hangzottak el az oktatás teljes átalakítására, majd a vita elcsúszott arra, hogyan lehet felhasználni a tévét az oktatásban. A harmadik kérdés vitája széteső volt, túl sok minden akart átfogni, ezért semmilyen alapvető nézet nem alakult ki.

Ezen a konferencián is kiderült, hogy az oktatás általános hibái szinte valamennyi országban az alábbiak:

- az egyetemi oktatás rendszerint elméleti jellegű, ezért nem teszi lehetővé gyakorlati szakemberek képzését,

- megoldatlan az oktatók kielégítő gyakorlati és elméleti képzése és a tudásszint gyors aktualizálása,

- a tematikákat nehezen lehet magas szakmai és didaktikai színvonalon tartani a gyorsan fejlődő környezetben.

A megbeszélések során sok előadó kifejtette, hogy a felhasználói igényeket jobban figyelembe kell venni, és fókusztabban ki kell elégíteni. Az utóbbi egy-két évben ez a törekvés egyre határozottabb formát öltött minden fórumon. Az is megállapítható volt, hogy a szakemberellátási problémák az oktatás felé fordítják a figyelmet, és egyre több ország szánja el magát arra, hogy központi legyen az oktatás bonyolult problémáját.

DR. KOCSIS ANDRÁS

Automatikus másolás – távirányítással



A Siemens új, távirányítású, HP 2050 másológépe képes bármilyen dokumentum másolatának automatikus fogadására, vagyis a vételhez nincs szükség kezelő személyzetre. A mintegy írógépnagyságú gép kombinált adó-vevő készülék, amely az elküldendő iratot optoelektronikus úton letapogatja, és a fogadóállomáson egy frómn segítségével kirjra. A to-

vábbítás az NSZK Posta Telefax-szolgáltatán keresztül történik. Az automatikus másológép alkalmazása mindenképp ott előnyös, ahol feltétlenül fontos a címzett elérése (szerviz vállalatok, vevőszolgálat, alkalmassági stb.). A gép használata kiküszöböl a rugalmas munkaidő, vagy a kontinensek közötti időeltolódás folytán adódó problémákat.

82. számú feladvány

Egy számítógépen van egy 3 regiszterből álló számológép és a számológép kivül adatok tárolására szolgáló memória.

A memória egy elemének megadásához szükséges idő 0,01 μsec.
a memória egy helyéről bármely regiszterbe való áthelyezés ideje 0,1 μsec.
bármely regiszterből a memória egy helyére való áthelyezés ideje 0,15 μsec.
két regiszter tartalmának összehasonlításához szükséges idő (az összehasonlítás az egyik összehasonlító regiszterben képződik) 0,8 μsec.
két regiszter tartalmának összehasonlításához szükséges idő (a szorzat az egyik lényező regiszterben képződik) 1,0 μsec.

Ezen adatok ismeretében mennyi az a legrovidebb idő, amely alatt a memória 50-50 rekeszén elhelyezett két 50 elemű vektor skáláris szorzata elkészíthető, és milyen műveletsort kell ekkor elvégezni? A skáláris szorzat az egyik regiszterben legyen a számolás

végén. Az egymás utáni elemek elmének kiszámítását hanyagoljuk el.

Mennyire változik meg az a végrehajtási idő, és milyen műveletsort kell elvégezni ekkor, ha csak 2 regiszterünk van, és az előbb megadott műveleti idő változatlanok, kivéve a két regiszter tartalmának összehasonlításához szükséges időt, mely 0,6 μsec-re és a két regiszter tartalmának összehasonlításához szükséges időt, mely 0,8 μsec-re csökkent?

A megoldásokat 1979. június 25-ig kérjük postán! A következő címre: Számítástechnikai Szervezőbizottság, Budapest 112, Postafiók 166. 1502.

A 79. számú feladvány megoldása

a) 2 fő ismételhető meg, ezek a 2. oszlop felülrő 2. és 4. lől.
b) 2 fő ismételhető, a 3. oszlop 1., 3. és 5. lől.

A 79. számú feladványt helyesen oldották meg:

Kása Péter, Budapest VIII., Pogány J. u. 28., Nagy Vilmos, Gheorgheni, Bekény u. 62. (Románia).

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

A Magyar Képzéstudományi Társaság Matematikai-Képzéstudományi Szakosztálya és a SZIGMA Szerkesztősége

pályázatot hirdet

„Matematikai (operációkutatási) módszerek konkrét felhasználása a gazdasági hatékonyság javítása érdekében” címmel.

Pályázati feltételek:

1. A pályázaton egyénileg vagy csoportosan bárki részt vehet.
2. A pályaművek terjedelme a 100 gépirattól nem haladja meg. A felhasználható irrodalmat fel kell tüntetni.
3. Pályázni csak eddig nem publikált művekkel lehet: disszertációs munkák a pályázathoz ki vannak zárva.
4. A bíráló bizottság nem javasol jutalomra olyan tanulmányokat, amelyekben kizárólag a szakirodalomra tömörítő modellképek és javaslatok találhatók, de hiányzik belőlük a vizsgált gazdasági folyamatok adottságainak konkrét elemzése. A gyakorlatban kipróbált, ténylegesen felhasználható és bevált módszereket ismertető tanulmányokat – egyébként azonos színvonal esetén – előnyben részesítjük a kizárólag elméleti értékű eredményeket tartalmazó tanulmányokkal szemben.
5. A pályaműveket jellegével ellátva 3 példát íban 1980. június 30-ig kell eljuttatni a SZIGMA Szerkesztőséghez (Budapest XI., Budafoki út 45.). A pályázathoz jellegével ellátott lezár borítékot kell mellékelni, amely a szerző (szerzők) nevét, lakáscímét, munkahelyét és beosztását tartalmazza. A jelleg borítékot a bíráló bizottság a díjak odaítélése után és csak díjazott vagy díjazásból részvevő pályázatok esetén bontja fel.
6. A pályázatot az erre felkért bíráló bizottság javaslata alapján a Matematikai Képzéstudományi Szakosztály vezetősége (fől oda 1980. szeptember 30-ig, Eredményhirdetése az 1980. évi Operációkutatási Konferencia megnyitó ülésén kerül sor).
7. A pályázatok a következők: I. díj 15 000,- Ft
II. díj 10 000,- Ft
III. díj 5 000,- Ft.

A Szakosztály vezetősége a pályaművek alkalmasságától függően további néhány pályázatot díjazásban és 1000-2000,- forintos jutalomban részesíthet.

8. A díjazott pályaműveket szerzők a pályázat elbírálása után saját belátásuk szerint publikálhatják. Kívánságra a tanulmányokat vagy egyes részeit a SZIGMA külön szerződés alapján honorárium mellett közli.

9. A pályázatot részleges sikertelensége esetére a Szakosztály vezetősége fenntartja magának az a jogot, hogy a díjakat egyáltalán ne, illetve csökkentett összegben vagy más megosztásban adja ki.

10. A pályázattal kapcsolatban szükség esetén felvilágosítást nyújt Mezei György (Mazs Károly Képzéstudományi Egyetem Matematikai és Számítástudományi Intézet, Tel.: 175-120).

Magyar Képzéstudományi Társaság
Matematikai-Képzéstudományi Szakosztály
és
a SZIGMA Szerkesztősége

Folyamatszabályozás a Dunaiújvárosi Papírgyárban

Megkezdtek a második kísérleti számítógép felszerelését a Dunaiújvárosi Hullámpapírgyárban: júniustól ez vezérli majd a papírgép sebességét, a gőzellátást, s a minőségtől függően szabályozza a papír tömegét, szárazanyag tartalmát. A 100 méter hosszú gépsonon időnként több tucat helyen lehet és kell is beavatkozni a gyártási folyamatba, ami a hagyományos eszközökkel csak utólag és a számítógéphez képest nagy késéssel oldható meg. A Dunaiújvárosi Papírgyár egy másik, úgynevezett frónyomó papírgépen már két évvel ezelőtt bevezettek hasonló számítógépes folyamat szabályozást. A kimutatások szerint ezzel 10 százalékkal javították a termelékenységét, 6 százalékkal csökkentették a gőzfelhasználást, és a jobb minőségű papírhoz a korábbinál 3 százalékkal kevesebb cellulóza, illetve rostanyagra volt szükség. Egyedül ez utóbbi 3,7 millió forint önköltségszökkenést eredményezett a legutóbbi negyedévben. A második számítógépes folyamat szabályozástól a hullámpapírgyártó gépsonon termelékenységének 6 százalékos emelését várják, és hasonló mértékű gőz-, valamint rostanyag-megtakarításra számítanak. A mintegy 25 millió forint értékű beruházás a gazdaságosabb üzemmel, a minőségjavítással és a kedvező nyuati exportlehetőségekkel egy év alatt megtérül a népgazdaság számára. (MTI)

A SZAMOK pályázatot hirdető számítógépes ÜZEMELTETÉSVÉZETŐI munkakör betöltésére.

Feladat:

Az IBM 370/140, PDP 11/70, ESZ 1010, BC 6600, BC 5500, HC 2300 számítógépek három műszakos üzemeltetése.

Követelmények:

— minimum három éves üzemeltetési (tesztig programozási vagy rendszerüzemeltetési) gyakorlat IBM vagy ESZ számítógép mellett,
— életkor 23 év alatt,
— angol nyelvtudás.

Jelentkezés:

írásban, a SZAMOK Személyzeti főosztályán. (Budapest 112, Postafiók 166. 1502)

A jelentkezések elfogadásának határideje: 1979. VI. 30.

A pályázat feltételeiről további információkat a 666-979-es telefonon kaphatnak az érdeklődők.



NJSZT

(Folytatás a 15. oldalról.)

VOLAN ELEKTRONIKA HELYI CSOPORT

1979. június 18-án 14.00 órákor János Pál előadást tart „A TPA 1140-es számítógép és tervezett alkalmazási területei” címmel. Az előadás helye: XI., Karolina út 65. III. emeleti tanácsterem.

RENDSZERPROGRAMOZÁSI SZAKCSOPORT

1979. június 19-én 14.00 órákor Gáspár András és Visontai György előadást tart a DELTA rendszerleíró nyelvről. Az előadás helye: MTA SZTAKI, XI., Kende u. 13-17., alagsori tanácsterem.