SZÁMÍTÁS TECHNIKA

XII. ÉVFOLYAM 4. SZÁM

1981. ÁPRILIS HÓ — ÁRA: 14 Ft —

E HAVI SZÁMUNKBAN:

- Párhuzamos információfeldolgozás (5. oldal)
- Decentralizált adattechnika a Robotronban (6—7. oldal)
- Az IDOS továbbfejlesztése (10. oldal)
- Autójavító-ipari modellrendszer az ÁFIT-nál (12. oldal)
- Javaslatok az NISZT feladatkörére, szervezeti felépítésére (13. oldal)

Kormányhatározat és vállalati terveink

Lapunk, a hazai számítástechnika havi krónikása hírül adja, hogy a Minisztertanács megtárgyalta a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Programról szóló előterjesztést. Mire soraink megjelennek, várható a határozat közzététele is.

A VI. ötéves tervről kiadott tájékoztató az SZKFP fő pontjaként a népgazdaság számítógépekkel történő ellátását, és azok alkalmazását jelöli meg.

Ez a tény a számítástechnika eddigi eredményeinek és növekvő szerepének elismerését jelenti. A határozat ugyanakkor jó értelemben vett minőségi feladatként irányítja a figyelmet arra, hogy meglevő kapacitásainkat az eddiginél összehangoltabban kell kihasználnunk.

Érdemes megszívlelnünk ezt a gondolatot a szakma egyik soron következő fontos feladatánál: a vállalati tervek kidolgozásánál.

Fejlesztési feltételeink viszonylagos megnehezülése és anyagi lehetőségeink korlátai érezhetően arra intenek, hogy gazdálkodó szerveinknek minden eddiginél alaposabban kell elemezniük saját számítástechnikai fejlesztésük céljait, ütemezését és a várható műszaki–gazdasági eredményeket – hiszen ezek irányítják a terveket felülbíráló főhatóságokat is.

A kormányhatározat által kiemelt egyik követelmény, az összehangolás azonban egy új és igen reális igényre hívja fel a figyelmet. A mai szervezési és számítástechnikai gyakorlatban igen ritkán találkozhatunk olyan átfogó megoldással, amely az egymással kölcsönös gazdasági kapcsolatban álló termelő- és forgalmazó vállalatok közös informatikai rendszerének megteremtésére irányulnának. „Az én számítógépem az én váram" megfontolás alapján építik fel saját információrendszerüket az eladó termelőeszköz-kereskedelem és a vevőipar, valamint bármely nagyfogyasztó ágazat vállalatai, holott gondoson felmért lehetőségek, egységes programok, célszerűen megtervezett bizonylatok hatalmas számítógépi kapacitást szabadítanak fel, gyökeresen csökkentik az ügyviteli munkaterhet, ésszerűsítik mind a termelés, mind az ellátás irányítását.

Példaként emelhetjük ki azt a felbecsülhetetlen lehetőséget, amelyet az ipari tárcák összeolvadása és a termelőeszköz-kereskedelemnek az Országos Anyag- és Árhivatal alá rendelése jelent. Bizonylatok millióit, adatrögzítési és feldolgozási terheink csökkentését, racionálisabb készletgazdálkodást várhatunk ettől a megoldástól. A tervezésnél ne vessük el ezt a gondolatot.

Lapunk – ebből az alkalomból kilépve a kötelező személytelenségből – eddig is és a jövőben is propagálja az ilyen, több ágazatot érintő átfogó megoldásokat: koncepciójához hiven, ezzel is segíteni kívánja a számítástechnikai kultúra elmélyítését, és a vállalati tervező munkát.

„Hajózni szükséges, élni nem" – így a szólás. A számítástechnika a gazdasági környezet változó hullámain úgy kíván hajózni, hogy életképességét továbbra is bizonyítsa.

PERJÉS SÁNDOR

Robotron-termékek Lipcsében

A számítástechnikai, szervezési és egyéb elektronikus eszközöket felvonultató kiállítást az idén is a 15-ös csarnokban rendezték meg. A Robotron kiállított termékei közül mintegy *negyvenet* ezen a kiállításon mutatták be először.

A nagyszámú berendezés és rendszer, valamint a kapcsolódó programcsomagok, komplex alkalmazási megoldások, technológiai kiállítás és a szolgáltatások ismertetése helyett e cikkben csak néhány Robotron-terméket, illetve műszaki mutatót ismertetünk.

Jelentőségével kiemelkedik az ESZ 1055 M rendszer, az ESZ 2655 M központi egységének újfejlesztésű speciális processzora: a mátrixmodul (MAMO), a decentralizált adatfeldolgozási koncepció legújabb termékei közül az A 6401-es kereskedelmi bázisszámítógép-rendszer, a mátrixnyomtatók különböző fajtái.

A kiállításon ugyancsak nagy érdeklődés kísérte az irodai számítógépeket, adatrögzítő berendezéseket, rendszereket, a különböző terminálokat, OEM-gyártmányokat, szövegfeldolgozó rendszereket, s az ez évben már szállítandó — lapunkban már a tavalyi vásár alkalmával bemutatott — S 6001-es elektronikus írógépet.

Az ESZ 1055 M rendszert, a kiállításon az OS 6.1-gyel és az SVS-sel mutatták be. A központi tár kapacitása — egy szekrényben elhelyezve — 4 Mbájt volt. Ezt a kapacitást egészítették ki a bolgár gyártmányú ESZ 5067-es 100 Mbájtos lemezmeghajtó-egységek. Ez évben a rendszert a lengyel ESZ 8371—01-es multiplexorral szerelték fel, amely kapcsolatban állt — magyar TAM 600/1200-as modemeken keresztül — a lengyel kiállításon bemutatott számítástechnikai eszközökkel.

Dr. W. Sieber vezérigazgató az NDK párt és állami vezetőinek bemutatja a Robotron kiállítását

Nagy volt az érdeklődés az ez évben is bemutatott on-line perifériaként csatolt ESZ 5057-es képpályás floppy-olvasó munkája iránt.

A mátrixmodulra — a párhuzamos feldolgozás nagy jelentőségű eszközére — óriási figyelem irányult. A MAMO, amely a *műveletvégzést* tekintve tulajdonképpen arrayprocesszor (tömbprocesszor; de a terminológiával kapcsolatban lásd az 1981. március havi számunkban Domán András: Párhuzamos számítási rendszerek, párhuzamos számítógépek általános vonásai című cikkét), a központi egység műveleteinek gyorsítására és puffer-ezésére szolgál. Eredményeként ezen műveletek ötvenszeres gyorsítása lehetséges: 2,5 millió szorzás, 2,5 millió összeadással párhuzamosan másodpercenként.

A gyári specialisták által preferált párhuzamosítható, illetve egymástól függetlenül végrehajtható műveletek az alábbiak:

— *mikroprogram-vezérlés* (a központi egységekkel való kommunikáció, és a belső feldolgozás számára);
— *adatok pufferezése* (adatátvitel a központi tárba és vissza, értékek átvitele a MAMO számítóműbe és vissza, valamint indexek átvitele a MAMO index számítóművébe és vissza);
— *lebegőpontos számok feldolgozása* (pipeline elv szerint, valamint sorozatvezérelten);
— *indexek feldolgozása* (pipeline elv szerint, valamint sorozatvezérelten).

(Az ESZ 1055 mátrixmodulja részletesebb ismertetésére más alkalommal visszatérünk — A szerk.)

A MAMO és egyéb komponensek 1981-es szállításával a rendszer alkalmazását a gyár specialistái geológiai, képernyős szövegfeldolgozási, valamint automatizált helyfoglaló rendszerek feladatainak megoldása számára is kiterjesztették.

A sajtókonferencián dr. U. Wulf, a Robotron első vezérigazgató-helyettese, a hardvergyártáson és -fejlesztésen kívül kiemelten szólt a gyár termékeihez szorosan kapcsolódó szolgáltatásokról, az üzembehelyezés előkészítéséről, a támogatási tevékenységről, a szervizről, valamint arról, hogy a programcsomagokon kívül a komplex alkalmazási megoldások szállítását is megkezdték.

DR. SZABÓ IVÁN

A Minisztertanács az SZKFP-ről tárgyalt

A kormány megtárgyalta a *számítástechnikai központi fejlesztési program* 1981—85. évi feladatait összegző előterjesztést. Megállapította, hogy az elmúlt tíz évben meghonosodott a számítástechnikai eszközök gyártása, az alkalmazási módszerek széleskörűen elterjedtek hazánkban, hozzájárultak a termelés hatékonyságának növeléséhez. Jelentősen megnőtt a szerepük a tudományos kutatásban, az oktatásban, az államigazgatásban. A kormány úgy határozott, hogy *a VI. ötéves terv időszakában összehangoltabban és eredményesebben kell kihasználni a meglevő kapacitásokat, tovább kell bővíteni — alapvetően szocialista és hazai gyártású eszközök igénybevételével — a számítástechnika alkalmazását, mindenekelőtt a vállalati gazdálkodásban, a termelésirányításban és a technológiai folyamatokban.*

Üzemel a legnagyobb hazai ESZR számítógép

A sikeres próbaüzemet követően ez év április 1-én, két műszakban megkezdte az „éles" feldolgozást az Országos Számítógéptechnikai Vállalat új, ESZ 1055 típusú számítógépe, amely az ESZR 2. sorozatának mind hardver, mind szoftver szempontjából legfejlettebb modellje. Az OSZV új számító- és bevizsgáló központjában (Budapest IX., Vahot út 6.) installált rendszer jelenleg a legnagyobb ESZR számítógép hazánkban. A nagy teljesítményű (1 Mbájt kapacitású operatív tár, 430 ezer művelet/s) rendszer lehetővé teszi a magasabb szintű belső és külső igények kielégítését is. Többféle célt szolgál, melyek közül a legfontosabb, hogy a belső fejlesztési munkákhoz és a külső felhasználók részére hatékony eszközbázist és üzemeltetési technológiát jelentsen. További feladata az oktatási és a háttérgép-kapacitás biztosítása, az ESZR és azzal kompatibilis eszközök bevizsgálása, az OSZV belső vállalati adatfeldolgozási munkáinak elvégzése, valamint a kereskedelmi és marketing tevékenység támogatása. A jelenlegi konfiguráció üzembe állítása csak az első lépés, hiszen később sor kerül az operatív tár bővítésére, nagyobb kapacitású mágneslemezes, illetve nagyobb sebességű mágnesszalagos tárak beszerzésére is. Továbbá folyamatban van az OSZV számítóközpontjában egy lengyel Tele—JS és egy magyar TERTA TAF alrendszer üzembe állítása; az általában sok keresztmetszetet jelentő adatrögzítést pedig egy korszerű Mera 9130 típusú csoportos adat-előkészítő rendszer segíti majd. A különféle új hardver- és szoftvereszközök egyidejű, tömeges installálása nem mindennapos feladatot jelent a számítóközpont szakembereinek, akik várhatóan — akárcsak az ESZ 1055 esetében — sikeresen oldják meg feladatukat.

Az OSZV ESZ 1055-ös számítóközpontja

— GAL —

IV. Európai Távadatfeldolgozási Kongresszus és Kiállítás

A kongresszust és kiállítást 1981. február 10—14 között az ON-LINE GmbH szervezésében rendezték meg a düsseldorfi Messe und Kongress Center területén. A kongresszuson mintegy 900 szakember vett részt, többnyire az NSZK-ból, illetve Nyugat-Európa más országaiból, kisszámban tengerentúli országok (Egyesült Államok, Japán) is képviseltették magukat. A kongresszus két fő témával foglalkozott, ezen belül egyidőben párhuzamosan négy-négy szekcióban folytak az előadások.

I. távadatfeldolgozás

A szekció: Csomag- és vonalkapcsolt hálózatok adat- és szövegátvitelre, postai távközlési szolgáltatások.
B szekció: Korszerű hálózatfelépítési módszerek.
C szekció: Adatátviteli hálózatok műszaki felügyelete, hibakeresés, paraméterek beállítása.
D szekció: Nyílt rendszerek szabványosítási kérdései, a fejlesztések ismertetése, tapasztalatcsere.

II. Képernyőtechnika és irodai automatizálás

E szekció: Műszaki megoldások, szabványok, alkalmazások és tapasztalatok Viewdata/Videotex rendszerekkel.
G szekció: Irodai távadatfeldolgozás, új megoldások az adat- és szövegtovábbításban.
H szekció: Vezetői szintű információ a távadatfeldolgozás távlati fejlődéséről.

A kongresszuson főként az első négy szekció munkájában vettem részt. A beszámolók felöleltek a TAF szinte minden területét.

Postai szolgáltatások

A Deutsche Bundespost DATEX szolgáltatásai (F. Hillebrand, NSZK Postaügyi Minisztérium) című előadás során érdekes összefoglalást kaptunk az NSZK-beli postai TAF szolgáltatások fejlődéséről, a különböző megoldások paramétereinek számszerű összehasonlításáról, a szabványosítási kérdésekről, és a fejlődés várható irányairól. Kiemelten ismertették a DATEX-P csomagkapcsolt szolgáltatást, amely kísérleti jelleggel a múlt évben kezdte meg a működését, és láthatóan igen nagy érdeklődésre számíthat. Az előadást követő élénk vita során a felhasználók elsősorban arra szerettek volna megnyugtató ígéretet kapni az NSZK postai szervektől, hogy a különböző megoldások árstruktúrája nem változik túl gyakran, így a díjszabási megfontolások alapján létrehozott rendszerek hosszabb időn át gazdaságosan üzemeltethetők.

A DATEX-P nyilvános csomagkapcsolt hálózattal nyert tapasztalatok, az X. 25 ajánlással kapcsolatos szoftver fejlesztések (J. B. Fransen, RC Computer, Dánia) témájú előadás a DATEX-P hálózattal nyert első, alapvetően kísérleti szintű tapasztalatokról számolt be, az élő rendszert az 1980. évi Hannoveri Vásáron mutatták be. A szoftverfejlesztések arra irányultak, hogy egy már meglevő hálózatot (RCNET) az X. 25 ajánlásban szereplő rétegek realizálásával kapcsoljanak a DATEX-P hálózathoz, s így gateway funkciót valósítsanak meg a két rendszer között.

Érdekes megjegyezni, hogy a rendszer kidolgozása mindösszesze két emberévnyi fejlesztő munkát igényelt. Az elhangzott kérdések sok numerikus adatok (például; mérési spektrumok) átviteli idejére vonatkoztak — a kísérleti rendszer kidolgozói azonban számszerű mérést nem végeztek.

Számítógép-hálózatok

Több előadás foglalkozott számítógép-hálózatok ismertetésével, ezek között a legjelentősebb *A TRANSPAC francia nyilvános csomagkapcsolt hálózat (G. Simonet, Transpac S. A. Franciaország)* című, a francia nyilvános adatátviteli hálózatot ismertette.

A francia posa által létrehozott nyilvános hálózatot 1978-ban nyitották meg, s azóta folyamatosan fejleszik. Két ikertelepítésű vezérlőgép irányítja a rendszert, 8 helyi vezérlőközpont és 19 node végzi a csomagok továbbításának irányítását. Körülbelül ötezer közvetlen belépési pontot üzemeltetnek, ezek számát 1985-re szeretnék huszonötezerre növelni.

Az előadás során ismertették a különböző szolgáltatásokat (zárt felhasználói csoportok, datagram szolgáltatás stb.), és az eddigi, alapvetően kedvező tapasztalatokat. A jövőben fejleszteni kívánják a kapcsolatot a tengerentúli rendszerekkel (például; TELENET, TYMNET, DATAPAC), s megteremtik a lehetőséget újtípusú szolgáltatásokra (teletex, videotex).

A számítógép-hálózatok közül ismertették ezen kívül a skandináv országokban létrehozott NORDIC Public Data Network-öt, a Dániában kidolgozandó PAXNET és a Philips által kifejlesztett N20DS csomagkapcsolt hálózatokat. Az előadók mindháromnál részletesen ismertették a hálózatok felépítését, topológiáját, a megvalósítás fázisait.

Szabványosítás

A TAF rendszerekkel kapcsolatban a szabványosítás fontosságát igen kiemelték a kongresszuson. Szinte felsorolni sem lehet mindazokat az előadásokat és vitatémákat, ahol a szabványosítás szóba került — külön szekció is foglalkozott vele. Két előadást emelek ki, melyek a szabványok alkalmazásának egy-egy tipikus esetét mutatták be.

Az ISO nyílt rendszerekre vonatkozó ajánlásának alkalmazása (T. Jacobsen, RC Computer, Dánia) című előadásban az RC 700 és RC 850 típusú Z 80 mikroprocesszor alapú számítógépeken megvalósított „virtuális" terminálok implementálásáról számoltak be. A rendszerek kialakításánál messzemenően figyelembe vették az ISO ajánlásokban lefektetett elveket, s így a későbbi hardverfejlesztések (például; áttérés 16 bites mikroprocesszorra) jól kapcsolódnak a jelenlegi szoftverfejlesztések eredményeihez.

IBM számítógépek és terminálok csatlakoztatása X. 25 ajánlason alapuló nyilvános TAF hálózatokhoz (A. J. Weissberger, Memorex, Egyesült Államok) volt a címe annak az előadásnak, amely az IBM X. 25-tel kapcsolatos politikáját elemezte, részletesen áttekintette az SNA rendszer előnyeit és hátrányait, majd ismertette a Memorex 2500 típusszámú adatkoncentrátorát, mely az IBM jelenlegi kínálatát tekintve hiánypótló berendezésnek minősül.

A koncentrátor maximálisan 32 bérelt vagy kapcsolt adatátviteli vonalon üzemelő nem HDLC terminált (hagyományos Start/Stop vagy BSC) fog össze egyetlen X. 25-ös vonalá transzpanens átvitelt biztosítva, s így a különböző fejlettségi szintű ajánlások kapcsolatának jó példája. Az első európai üzembe helyezések az év második félévében várhatók a német DATEX-P rendszerben.

A konferencia egészéről elmondható, hogy hasznos tájékoztatást adott a legfejlettebb nyugati országok közelmúlban elért TAF eredményeiről, a jelentkező problémákról és a fejlődés várható irányairól. Jelenleg úgy tűnik, hogy a TAF fejlődés menetében döntően két fő irány kerül előtérbe:

— A fejlett számítástechnikai bázissal rendelkező országokban ma már klasszikusnak tekinthető nyilvános csomagkapcsolt hálózatok paramétereinek (sebesség, belépési pontok száma, node-ek száma stb.) és szolgáltatásainak (különleges jogosultsági igények, kapcsolat más rendszerekkel stb.) minőségi fejlesztése; a meglevő és még hosszú ideig fennálló eltérések a különböző földrajzi területen működő hálózatok összekapcsolása, az egész világot behálózó komplex rendszerek létrehozása.

— A különböző típusú információk (adat, szöveg, kép, hang) továbbításának integrálása, az irodai alkalmazások és a komplex TAF megoldások szoros összefonódása.

A kongresszussal párhuzamosan megrendezett négy napig nyitvatartó kiállításon 38, zömmel NSZK-beli cég, illetve külföldi cégek ottani leányvállalata mutatta be termékeit.

A kiállítók három alapvető termékkategóriával jelentkeztek:

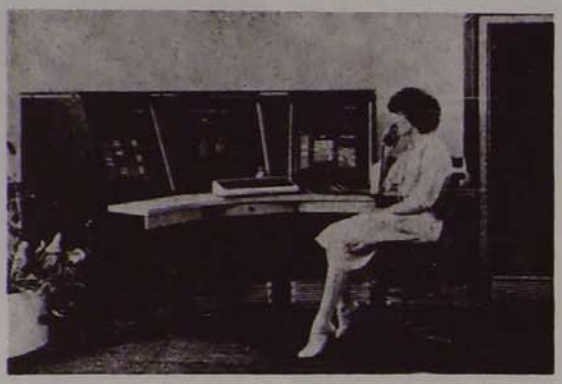
— TAF rendszerek bevizsgálásához és üzemeltetéséhez szükséges hardver-firmver eszközök, diagnosztikai és távközlési berendezések (monitorrendszerek, modemek stb.);
— Irodai automatizálási berendezések (szöveg- és képfeldolgozó eszközök távadatfeldolgozási kapcsolódási lehetőséggel);
— Grafikus információrendszerek, a képernyőtechnika legújabb alkalmazásai.

A konkrét típusismertetések előtt az egyes termékcsoportokkal kapcsolatban a következő tendenciákat célszerű kiemelni:

Az első termékcsoportra szinte kivétel nélkül jellemző volt, hogy a bevizsgáló diagnosztikai berendezések automatizáltságának foka az utóbbi évekhez viszonyítva ugrásszerűen megnövekedett, a sokcsatornás (tipikus csatornaszám 16—32) berendezések mikroszámítógéppel vezéreltek, rendszerint megjelenítő konzolról irányíthatók, a különböző vizsgáló programok általában cserélhető adathordozón (tipikus a mini hajlékony lemez) helyezkednek el.

A második termékcsoport jellegzetes konfigurációja egy — vagy több — megjelenítő konzolból, cserélhető mágneses háttértárral (például; hajlékony lemez) ellátott vezérlőből, és különböző elven működő soros nyomtatóból áll. Az így létrejött klasszikusnak tekinthető szövegfeldolgozó rendszerek napjainkban már elengedhetetlen tartozékai a különböző TAF kapcsolatot biztosító eszközöknek.

A harmadik termékcsoport (német elnevezéssel Bildschirmtext) rövid múltra tekint vissza, fejlődése rendkívül dinamikus, ma már az alapeszközökhöz kapcsolódó szolgáltatások (például; többhónapos tanfolyam a módszer felhasználási területeiről) is megjelentek. Az eszközöket tekintve a grafikus információközlésben a színes képernyők alkalmazása szinte egyeduralkodóvá vált.



Racal—Milgo CMS rendszer

TAF diagnosztika

A TAF rendszerekhez felhasznált eszközök igen széles skálája szerepelt a kiállításon, ezek közül, újszerűsége miatt, a Racal-Milgo cég CMS (Communications Management Systems) rendszerét célszerű ismertetni. A múlt év októberében bemutatott kisszámítógép alapú rendszer kifejezetten nagy kiépítettségű TAF hálózatok folyamatos üzemviteléhez, teszteléséhez és újrakonfigurálásához alkalmazható. Minimális kiépítettségben a központi vezérlőegységen kívül két operátori megjelenítő, két színes grafikus megjelenítő, több soros nyomtató és különböző mágneses háttértárak tartoznak a rendszerhez, s ez a kiépítés maximálisan 1000 távközlési eszköz (modem) felhasználásával kialakított TAF rendszerhez alkalmazható. A CMS folyamatosan gyűjti az információt a hálózatról, önműködően diagnosztikai vizsgálatokat végez, a fellépő hiba a színes képernyőn ábrázolt blokkvázlaton megjelenik, az „alarm-jelzéssel" egy időben az aktuális forgalomnak megfelelően a rendszer az operátornak az újrakonfigurálásra is javaslatot tesz. A rendszeresen végzett diagnosztikai vizsgálatok naplózását cserélhető mágneslemezen tárolják, így hosszú idejű statisztikák képzéséhez rendelkezésre áll. A rendszer bővíthető, maximálisan 10000 címezhető TAF eszközt tud kezelni, így alkalmazása csak az igen nagy rendszerek esetén indokolt.

Irodai automatizálás

Az irodai eszközök széles választékából az Olympia Werke AG *szövegfeldolgozó* családját emelném ki. A igényeknek megfelelően azonos rendszertechnikai elven felépített öt különböző berendezésből választhatunk, amelyek a szövegfeldolgozási munkaterület, a háttértároló nagysága és a nyomtatási megoldás tekintetében térnek el egymástól. Valamennyi berendezés rendelkezik azonban 2400 bit/s sebességű Teletex csatolóegységgel.

A nyomtatási megoldás szempontjából újszerű a 6021 típusszámú berendezés, amely *tinta-befecskendezéses elven* működik. A nyomtatómű 130 kar/s sebességű, egy karakter 12×13 nyomtatási pontból áll, így kevésbé raszteres, mint a tűs mátrixnyomtatók írásképe. A kifecskendezett tintamennyiség a tasztaturán elhelyezett átkapcsolóval kétszeresére növelhető, így kontrasztosabb írásképet kapunk, a nyomtatási sebesség azonban ekkor kismértékben csökken.

Grafikus információ

A grafikus információs berendezések ma még a fejlődés kezdeti szakaszában vannak, de már első megjelenésüktől fogva szorosan összefonódnak a hagyományos értelemben vett távadatfeldolgozási rendszerekkel. A mai technikai szint egyik képviselőjének tekinthető az AREGON cég IVS—3 rendszere. A képernyőtechnika alkalmazásához kifejlesztett szoftver különböző operációs rendszerek alatt futtatható (például; DEC RSX 11M, IBM OS/MVS), és a cég a speciális hardvereszközök széles választékát kínálja: színes megjelenítő tasztaturával, kazettás tárolóval ellátott grafikus szerkesztő processzor, kézi rajzok bevitelére szolgáló grafikus tábla stb.

A hardverberendezés el van látva egy V24 illesztővel, s rendelkezik a szükséges TAF modulokkal is. Ezáltal a grafikus megjelenítő színes képei bináris formában nagy távolságra is továbbíthatók. A felhasználói referencia listában tekintélyes cégek szerepelnek (British Leyland, Deutsche Bundespost), s a rendszer széles körű elterjedésére számítanak.

DR. GÖNCZY JÓZSEF

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

Megjelenik havonta
Felelős szerkesztő:
Pesti Lajos
Szerkeszti: a SZAMOK
Irodalmi Szerkesztősége
A szerkesztőség vezetője:
Könyves-Tóth Pál
Szerkesztő:
Csányi György
Szerkesztőség: Budapest
XI., Szekszárd Árpád út 68.
Levélcím: Budapest 112.
Postafiók 146. 1502
Telefon: 853-111
Kiadja a Statisztikai
Kiadó Vállalat
Budapest III., Kossuth u. 10-12.
Telefon: 688-460
A kiadóért felel:
Kecskés József igazgató
Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalban, és a Posta Központi Hírlap Irodánál (postacím: Budapest V., József nádor tér 1. 1900) személyesen vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára. Előfizetési díj egy évre 168,– Ft. Beszerezhető a hírlapboltokban, a SZAMOK és az SKV kirendeltségeinél
HU ISSN 0587-1514
SZOV Nyomda, Budapest
81.1370
F. v.: Mihályi Zoltán

Kereskedelmi Szervezési Intézet

modern üzemházába azonnal felveszünk:
— *áruszállítás-szervezésben* gyakorlott munkatársakat, felsőfokú képesítéssel, lehetőleg belkereskedelmi ismeretekkel;
— *pénzügyi előadót, számlázó-szerződésnyilvántartót, gép- és gyorsírót* — érettségivel;
— *raktárost* műszaki gyakorlattal
heti 5 napos, egyműszakos munkarendben, alapbér, plusz 10—15 százalék prémium.
— *számítástechnikai adatrögzítésre* fiatalokat betanítunk, legalább általános iskolai végzettséggel, két műszakban, műszakpótlék és prémium.

Jelentkezés: KERSZI SZEMÉLYZETI ÉS OKTATÁSI OSZTÁLY
Budapest, XIII., Dózsa György út 150.
III. em. 309.

Az adatadminisztrátor

A *Számítástechnika* februári számában rövid cikk jelent meg Almás Károly tollából *„Új" tevékenység* címmel. Nagyon örvendetes, hogy a szerző felhívja a figyelmet az adatadminisztrátori munkakör fontosságára, és azokra a magas szintű minőségi követelményekre, amelyeket egy ilyen munkakör megkövetel.

Sajnálatos módon a cikk egy kicsit „félretájékoztat". Almás Károly azt írja, hogy „. . .egyre nagyobb feladat hárul a *hazai szóhasználatban* diszpécsernek elnevezett munkatársra. *Ezt a tevékenységet* nyugati országokban adatadminisztrációnak nevezték el." (Kiemelések tőlem – H. B.) Alapvető félreértésről van szó. Az adatadminisztrátori funkciónak az égadta világon semmi köze sincs a diszpécseri funkcióhoz. Sőt, kezdetben az adatadminisztrátori funkciónak még a számítógéphez sem volt köze. Tekintsük át, hogy miképpen született meg ez a feladatkör, és hogyan fejlődött a tartalma.

Közismert, hogy nagyobb rendszerek tervezése során adatállományainkat gyakran átfedésekkel, nem következetesen, nem kapcsolhatóan alkotjuk meg. A jelenség oka világos: rendszereinket, alrendszereinket egymástól függetlenül, adott részcélokhoz igazítva tervezzük meg. Az adatállományok tervezésénél nem vesszük előzetesen figyelembe az integráció iránti követelményeket. Ebből adódnak a homoním és a szinoním adatnevek, inkonzisztens kódolások, adatábrázolások stb. Viszonylag korán felismerték, hogy az összes rendszer valamennyi adatáról közös nyilvántartás vezetése lenne szükséges, meg kellene pontosan állapodni az adatok pontos értelmezésében, ábrázolásában is.

Az adatadminisztrátor elsődleges feladata ezen *adatnyilvántartás* — ma adatszótárnak, -katalógusnak nevezzük — vezetése. Vigyázat, nemcsak a számítógépes adatok kerülnek az adatszótárba! Az adatadminisztrátori funkció tehát egy vállalati funkció, éppen úgy, mint az anyag- vagy állóeszköz-nyilvántartó funkció. (Innen a funkció neve is.) Kezdetben tehát az adatadminisztrátor feladata leginkább a rendszerdokumentátor feladatához hasonlított: általános adatdokumentátor volt.

A modern adattervezési-modellezési módszerek bevezetése megszünteti a korábbi adatállomány-tervezési problémákat. Nagyobb figyelmet szentelnek az adatok osztott felhasználásának, annak tehát, hogy ugyanazt az adatot más és más reálfunkciókat betöltő személyek használják fel. A különböző felhasználások különböző módon történnek. Az integráltság — előnyei mellett — némi kényelmetlenséggel jár. Az az adatállományterv, amely hatékony felhasználást biztosít X-nek, esetleg kedvezőtlen Y-nak. A külön állományok viszont megengedhetetlenek. Ilyenkor valakinek az „áttekintő mediátor" szerepét kell betöltenie. Ez az illető az alkalmazások *teljes köre* szempontjából határozza meg a kedvező tervet. Más szóval, az integrált adatállományok tervezése kikerül a szervezők, programozók kezéből, és központosított feladattá válik. Ez az adatadminisztrátor feladata: neki áttekintése van a jelenlegi és a közeljövőben tervezett valamennyi alkalmazásról. Az adatnyilvántartóból *adatgazdálkodó* lesz, aki a vállalat egészének érdekeit képviseli, nem pedig egy-egy alkalmazását, aki a szó szoros értelmében a vállalat egy fontos erőforrásának a gazdálkodója.

Természetesen, egy ilyen funkció kialakítása után, minden rendszer, alrendszer, program fejlesztése során, a rendszerfejlesztőknek ehhez kell fordulniuk adatért. A meglévő adatok felhasználási lehetőségét (hozzáférési jogát), felhasználási módját (adatállománytervet) az adatadminisztrátortól kapják. Ha új adat van, azt szervesen integrálni kell az adatrendszerbe, és csak azután válik felhasználhatóvá.

Az adatadminisztrátor nyilvántartási és tervezési (gazdálkodási) funkciója mellett a harmadik feladat a *tanácsadás, konzultáció, informálás*. Mivel ezt a feladatot nagy rendszerek esetében nem tudja egyetlen ember ellátni, az adatadminisztrátori funkció megosztódott. A *központi* adatadminisztrátor részfunkciója elválaszt ódott (első és második feladat) az informáló, alkalmazáshoz kötött helyi vagy *alkalmazási* adatadminisztrátori részfunkcióktól (harmadik feladat). Mindkét részfunkció elsősorban alkalmazáshoz kötött, tehát inkább képviseli a felhasználói, mint a számítógépes oldalt.

Az adatok tárolásához és kereséséhez ma korszerű adatkezelő rendszereket használunk. Egyrészt az ilyen szoftverek bonyolult működésűek. Másrészt folyamatos változásokon mennek át. Ezek a változások néha igen súlyosan érinthetik magát a kifejlesztett adatbázist. Kompromisszumot kell tehát kötni, és alaposan kell mérlegelni, hogy egy változtatás „megéri-e". Sajnos a hazai gyakorlatban igen sokszor változtatgatják a szoftvert, anélkül, hogy tekintettel lennének a felhasználásra, és a változtatás hatásaira. Az adatadminisztrátori funkció negyedik feladata a szoftverért való felelősséget öleli fel. Szemben a hagyományos szoftverfelelőssel, ez a feladat egybekötődik az alkalmazási rendszer további zavartalan működtethetőségéért való felelősséggel. Ezt az adatadminisztrátori feladatot nevezik *szoftver-adminisztrátori* részfunkciónak. Ismételjük: a funkciót betöltő személy legalább annyira alkalmazásszemléletű kell hogy legyen, mint amilyen jó szoftveres.

Ha az adatbázisok alkalmazása nagyon elterjedt, és jellemző az, hogy egy adatbázist *egyidejűleg* több felhasználó is kezelni kíván, akkor további gondok merülnek fel. Bizonyos alkalmazások esetén nem kívánatos, ha velük együtt más alkalmazások is kezelik az adatbázist. A párhuzamos adatkezelésből származó veszélyeket leginkább a megfelelő ütemezéssel lehet elhárítani — a szoftver segédeszközökön kívül. Ezért az adatadminisztrátor további feladata az alkalmazások megfelelő ütemezése, a futás közbeni esetleges problémák megoldása — ha a gondok nem a szoftver meghibásodásából fakadnak. Ide tartozik a helyreállítás, a biztonság megvalósítása, a hozzáférési jog figyelése, adatbázis-statisztikák elemzése stb. Az adatadminisztrátornak ezt a feladatát nevezik *üzemeltetési adatadminisztrátori részfunkciónak.*

•

Az adatadminisztrátori funkciót egy jó munkamegosztással működő, különböző feladatokat ellátó tagokból álló team tölti be egymás feladatainak és szempontjainak kölcsönös figyelembevételével. A szempontok közül szonban a legelső, az összes többinél fontosabb, hogy az adatadminisztrátori team tagjai mindegyikének, speciális feladatától függetlenül, az adattal mint közös használatú vállalat *erőforrással* kell gazdálkodnia. Ez tudniillik az adatadminisztrátori funkció lényege.

Ezekkel a kiegészítésekkel már egyetértek Almás Károly kollégám mondanivalójával. Főleg azzal, hogy „ezen követelményeknek már csak magasan képzett szakemberek képesek megfelelni."

DR. HALASSY BÉLA

Néhány szóval...

Gazdaságunk intenzív szakaszába lépett. A figyelem középpontjában meglevő eszközeink minél jobb, hatékonyabb kihasználása áll. Ezzel összhangban számítógépeink maximális hasznosítása az addiginél is fokozottabban jelentkező feladat, melynek megvalósításában a lehetséges eszközök között szerepel a távadatfeldolgozó rendszerek széles körű elterjesztése. Bár az utóbbi években jelentősen felgyorsult a TAF rendszerek fejlesztése, mégis ma még elmaradásról beszélhetünk. Jelenleg működő rendszereinknek alig több mint egyharmada dolgozik valamiféle TAF eszközökkel kiegészítve. Ezekből is jónehány off-line lyukszalagos rendszer, ami ma már korszerűnek nem nevezhető. A minden jó szándék, és idejében jelentkezett támogatás, irányítási munka ellenére regisztrálható alaphelyzet kialakulása szorosan függött a tőkés beszerzés financiális és egyéb nehézségeitől, és az ESZR TAF hardver- és szoftvereszközök szűk választékától. Sajnos hazai iparunkban is találkozhattunk olyan jelenségekkel, hogy több azonos vagy hasonló TAF eszközt párhuzamosan többek is fejlesztettek, míg komplett TAF rendszerek létrehozásához bizonyos berendezések sem itthon, sem a baráti országokban nem voltak beszerezhetők.

Az eszközproblémák hatása azonban nemcsak a megvalósított rendszerek számát korlátozta, hanem egy nem kívánt heterogenitást is okozott. Ma alig található két egyforma TAF rendszer az országban, ami szintén nem segíti elő a TAF kultúra terjedését. Nem alakulhattak ki követésre alkalmas mintarendszerek. Számos műszaki problémát okoztak például a postának a hálózatára kapcsolt legkülönbféle vonalcsatlakozó berendezések. És természetesen számos egyéb alkalmazási, szervezellátási stb. gond származhat az egységesség hiányából. Ezért sajnos nem lehet teljes az örömünk azoknak a hazai ESZR TAF rendszereknek a sikerei felett sem, amelyek óriási fejlesztő munka, sok-sok fáradság, alkotó lelkesedés árán jöttek létre. Ezek az egyedi sikerek speciális voltuk miatt nemigen szolgálhattak mintául az új alkalmazói igényeknek. Nyilván az eszközhiány és a szükséges fejlesztői kapacitás hiánya együttesen gátolták egy a TAF rendszerek fejlesztését elősegítő hazai fővállalkozás létrejöttét is.

A sok nehézségen, szervezési, hardver-, szoftvergondokon kívül, gátló tényezőként kell említeni a berendezések sokak által kifogásolt magas árát is. Remélhető, hogy e téren a helyes arányok fokozatosan kialakulnak.

A figyelmes olvasónak valószínűleg feltűnt, hogy a fentiekben leírt problémák nagy részét múltidőbe tettem. Nos, nem kívánok megtéveszteni senkit, tudom, hogy a gondok még nem szűntek meg, de úgy érzem, számos esetben csökkentek a nehézségek, és a pozitív kibontakozás jelei mutatkoznak. Számos új TAF eszköz készült el a közelmúltban. Ilyenek például a lengyel Tele JS (ESZ 8271.01) TAF processzor, a bolgár ESZTEL, a magyar TERTA ESZ 8410 multiplexor. Elmondható, hogy a hazai képernyős terminálválasztók igen korszerű, és csaknem teljesen kielégíti az itthoni igényeket. Elkészült, és Lipcsében aranyérmes lett az Orion AM—12TD típusú világviszonylatban is jelentős kétszer 1200 bit/s sebességű teljesen duplex modeme, és nemsokára felhasználásra kerülhet az első 4800 bit/s sebességű hazai modem is. Bár az új eszközök egyikének, másikának megfelelő szoftverkiegészítése napjaink fejlesztési feladata, és a szállítókészség sem minden esetben a legjobb, mégis ezek az eredmények jelentős változást hozhatnak a TAF rendszerek elterjedésének meggyorsításában.

A távadatfeldolgozás fejlődéséről szólva nem feledkezhetünk meg a postáról sem. Tény, hogy a posta ma már felkészült az igények fogadására, készséges az ügyfelekkel. Az igénybejelentéstől számítottan fél évre biztosítja a kért vonalakat. A határidők betartására operatív bizottság ügyel. Kapcsolt hálózaton 2400 bit/s, bérelten 4800 bit/s sebességekig biztosítja az átvitel zavartalanságát. A közelmúltban avatta fel új elekronikus adatközpontját, melynek segítségével tovább bővülnek adatátviteli szolgáltatásai, és azok minősége.

Jó hír, hogy az Országos Számítógéptechnikai Vállalat megkezdte a felkészülést a TAF rendszerek létesítésével és komplex műszaki kiszolgálásával kapcsolatos vállalkozói feladatok ellátására, ami kiegészül a különböző gyártóktól származó rendszerkomponensek egységes rendszerbe történő integrálásával és komplettálásával. Örvendetes továbbá, hogy még ebben az évben beindítja a magyar és lengyel eszközökre alapozott TAF alrendszerek forgalmazását.

Végül is azt hiszem, nem túlzás azt mondani: fokozatosan létrejönnek a korszerű hazai TAF alkalmazás feltételei. Ezzel összhangban azonban arra van szükség, hogy a vállalatok és az intézmények részéről a valóban hatékony — a koncentráltan kezelendő hely-, készlet-, kapacitáselosztási feladatok megoldására, vagy a több számítógép elérésével biztosítható erőforrás megosztásából adódó előnyök hasznosítására szolgáló — rendszerek iránt kellő igény mutatkozzon.

Csányi György

INVENTORY CONTROL '81

A Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság Anyagi Műszaki Ellátás Szakosztálya és Csongrád megyei Szervezete az Építőipari Tudományos Egyesület, a Gépipari Tudományos Egyesület, a Magyar Élelmezésipari Tudományos Egyesület, a Közlekedéstudományi Egyesület, valamint a Magyar Agrártudományi Egyesület Agrárgazdasági Társasága közreműködésével április 22—24 között rendezték meg a III. Anyagellátási és Készletgazdálkodási Konferenciát Szegeden.

A plenáris ülés elnöke, *dr. Bérci Gyula* (az SZVT főtitkára) megnyitója után *dr. Spilák Ferenc*, az Országos Anyag- és Árhivatal elnökhelyettese „A termékforgalmazás, a készletgazdálkodás és az ármunka időszerű kérdései" címmel tartott előadást.

Ugyancsak a plenáris ülésen hangzott el *dr. Juhász Ádám* államtitkár (Ipari Minisztérium) előadása, amelynek címe: „Az anyagellátás és a készletgazdálkodás hatása a termelés gazdaságosságára és versenyképességére".

A konferencia négy szekcióban folytatta munkáját. Az első három szekcióban az építő- és építőanyag-ipar, a mezőgazdaság és élelmezésipar anyagellátását és készletgazdálkodását segítő módszerek, az anyag- és energiatakarékosság megvalósításának feltételeit, módszereit és lehetőségeit tárgyalták meg. A negyedik szekció a számítástechnikai módszerek alkalmazási lehetőségeivel és tapasztalataival foglalkozott.

A záró plenáris ülésen — a már kialakult gyakorlatnak megfelelően — a FÓRUM-on válaszolták meg az illetékes vezetők a közérdekű kérdéseket.

A konferencia *dr. Galambos Sándornak*, az SZVT Anyagi Műszaki Ellátás Szakosztálya ügyvezető elnökének zárszavával ért véget.

Aranyérmes Orion-modem

Az idei Lipcsei Tavaszi Vásáron az Orion AM—12TD adatátviteli modeme aranyérmet kapott. Mint már beszámoltunk róla, a Magyar Posta és az Orion képviselői éppen az AM—12TD modem fejlesztési eredményei alapján vettek részt a CCITT V. 22 ajánlás anyagának kidolgozásában, így 1980 novemberében történt elfogadását követően megjelenhetett a követelményeknek megfelelő 1200 bit/s sebességű, kéthuzalos átviteleben teljes duplex rendszerű modem. Az Orion Adatátviteli Fejlesztési Osztálya által kidolgozott berendezés múlt évi sikeres ESZR bevizsgálását követte most az aranyérmes elismerés Lipcsében. Lipcse után a Robotron alkalmazási vizsgálatokat végez a berendezésen, majd az NDK-beli posta mindeiti. Már a Magyar Posta is megkezdte a típus vizsgálatát, és az Orion megrendelések birtokában indítja a nullszéria gyártást. A rendszer iránti nagy érdeklődést az is mutatja, hogy az Egyesült Államokban már körülbelül 20 ezer hasonló modem üzemel, és Európában is több ország postaigazgatása készül a teljes duplex kéthuzalos 1200 bit/s sebességű adatátviteli szolgáltatásra.

Datapoint

A múlt hónap végén a Hilton szállodában rendezett sajtótájékoztatót a Datapoint Corporation amerikai cég. A sajtó képviselőin ktoül megjelentek a Datapoint berendezések hazai forgalmazásával, oktatásával és szervizellátásával megbízott magyar szakemberek is. A filmvetítéssel kísért tájékoztatón a résztvevők megismerkedhettek a cég történetével, főbb gyártmányaikkal, többek között a telefonhívások automatikus elosztását vezérlő INFOSWITCH rendszerrel, szövegfeldolgozó és „elektronikus üzenet" rendszereikkel — amelyek együttesen jelentősen növelhetik az irodai munka hatékonyságát —, további különböző terminálokkal és az ARC-vel jelölt (Attached Resource Computer) különleges felépítésű számítógéprendszerükkel.

INKA: kapacitás-adatbank

Az INTER INVEST és az MHE Számítástechnikai és Szervezési Központja, népgazdasági szintű kapacitás-kooperációt elősegítő, INKA elnevezésű számítógépes ügyfélszolgálati információrendszert hoz létre ebben az évben. Az új szolgáltatás keretében, a népgazdaság különböző területein működő gazdálkodó szervek kapacitásproblémáinak nyilvántartására egy kapacitásadatbank készül. A gyors információcsere lebonyolítására ügyfélszolgálati információrendszert dolgoznak ki. Továbbá megszervezik az azonos típusú szabad kapacitással bíró és kapacitáshiánnyal küszködő vállalatok (intézmények) közötti telex-kommunikációt. A rendszer kiépítése több lépcsőben történik. Elsőként, ez évben, a gépipari vállalatok és szövetkezetek technológiai és alkatrészgyártási kapacitásadatainak fogadására készülnek fel. A további szakaszok tartalmát az igények határozzák meg.

SZM – 4

A minik és a gazdasági adatfeldolgozás

Amikor a NOTO OSZV 1979-ben úgy döntött, hogy a szovjet gyártmányú SZM—4 miniszámítógépeket bevezeti a hazai piacon, lényegében a miniszámítógépek tömeges, gazdasági célú alkalmazása mellett tört lándzsát. Ezzel tulajdonképpen nem hozott releváns döntést. Habár a köztudatban elég erősen tartja magát az a nézet, hogy a miniszámítógépek elsőrendű alkalmazási szférája az ipari automatizálás, nyugati alkalmazók közötti felmérésekből kitűnik (Datapro, 1978), hogy a miniszámítógép-alkalmazásoknak mintegy 70 százaléka üzleti, azaz gazdasági adatfeldolgozási jellegű.

Mi lehet a forrása annak a nézetnek, amely szerint a gazdasági, és általában az adatfeldolgozási feladatokra a nagyobb számítógépek alkalmasak, míg a miniszámítógépek mérés-adatgyűjtési, folyamatirányítási célokra valók.

A választ valószínűleg az üzemmódok megoszlásában kereshetjük. A hetvenes évek elején, amikor a számítástechnika hazai alkalmazása erősebben fellendült, alapvetően két üzemmódot különböztettek meg: a kötegeltet és a valósidejűt. Ezek lényegét nyilván nem szükséges itt ismertetni. A jelzett időben, pontosabban az akkor nálunk hozzáférhető számítógépek (az első ESZR modellek, amelyek az IBM 360-as sorozatának felelnek meg) korábban az adatfeldolgozási, és következésképpen túlnyomórészt a gazdasági feladatok, adekvát üzemmódjának a kötegelt üzemmódot tartották. Fontos fejlesztési filozófia alapja lett a nagy bemeneti és kimeneti adattömegekre számítva, a megfelelő perifériákus eszközök hangsúlyozása, a működési sebességek ennek megfelelő kialakítása, és — főképp — az operatív tárkapacitás állandó növelése. Ez a tendencia részben a kollektív felhasználású számítóközpontok kialakítását eredményezte. A számítógép-tulajdonosoknál szükségképpen jelentkezett a többletkapacitás, mivel kapacitásukat a csúcsigényekhez kellett megállapítaniuk. A hatékony gépkihasználás azonban megkövetelte, hogy a felesleges kapacitásokat értékesítsék. Így hazánkban meglehetősen tipikus volt az a helyzet, hogy egy-egy vállalati számítóközpont rendszeresen végzett bérmunkát külső felhasználók számára is. Ilyen feltételek mellett a tárkapacitás növelésének kétségtelen előnyei voltak, a jól szervezett bérmunkarendszer révén a növekvő költségeket is lehetett ellensúlyozni.

Ugyanakkor ez a feldolgozási mód ellentmondásba került a korszerű irányításnak azzal az igényével, amelyet operativitásnak nevezünk. Arról van szó, hogy a döntések meghozatalával nem lehet minden esetben megvárni, hogy az előkészítő fázisban az adatfeldolgozás végigmenjen a maga előre kiszabott ciklusain (főként azért nem, mert a késések tipikusan elég nagyok, különösen a számítógéppel nem rendelkező, hanem bérmunkaszolgáltatást igénybe vevő felhasználóknál). Az operativitás igénye nem egyéb, mint annak a megkövetelése, hogy egy-egy döntés előkészítése olyan időintervallumon belül menjen végbe, amely a dolog természetéből eredően optimális, illetve megengedhető. Ez egy lakásátutalás esetében akár egy év is lehet (aki a lakást kapja, még így is nagyon fog örülni), de egy repülőgépre való helyfoglalás esetében esetleg csak néhány percre terjedhet ki. A lényeg minden esetben az, hogy az adatokat keletkezésük sorrendjében kell feldolgozni, és nem pedig egy előre meghatározott periodicitással. Ha végiggondoljuk az elmondottakat, látnunk kell, hogy az operativitás és a gépkapacitás teljes kihasználása bizonyos mértékig ellentmondanak egymásnak. Ha az adatokat keletkezésük sorrendjében kell feldolgozni, de az adatok keletkezése nem határolható be pontosan, a számítógépnek olyankor is rendelkezésre kell állnia, amikor ugyan konkrétan nincs adat, de keletkezése lehetséges vagy valószínű. Az állandó rendelkezésre állás természetesen nem hozható összhangba a kötegelt üzemmóddal, hiszen az utóbbinak éppen az a lényege, hogy a gép meghatározott időpontokban áll rendelkezésre. A felhasználói igényeknek legtökéletesebben olyan rendszer felel meg, ahol a két üzemmód vegyesen alkalmazható.

A kollektív felhasználású számítóközpontok lényegében felkészültek az ilyen igények kielégítésére. A felhasználó kapcsolódik a központi géphez, így valósítja meg a kötegelt üzemmódra jellemző adatforgalmat, valamint az operatív üzemmódra jellemző interakciót. A központi gép időosztásos rendszere fejlett. A felhasználó már nem érzékelheti, hogy a számítógépen több más felhasználóval osztozik, úgy érzi, hogy a gép kizárólag az övé. Látható azonban, hogy az ilyen rendszer megvalósításának a nagy kapacitású számítógépeken kívül infrastrukturális feltételei is vannak: ezeken elsősorban a jó telekommunikációs lehetőségeket értjük.

Ha a hazai helyzetet tekintjük, az nyilvánvaló, hogy az operativitás igénye megnőtt. Ugyanakkor a hálózati alkalmazás infrastrukturális feltételei még nem, vagy csak kezdetlegesen biztosíthatók. Ezért — és ez nem kizárólag közép- és kelet-európai probléma — a számítógépes intelligencia individuális megosztását kellett előtérbe helyezni. Mi ennek a sarokpontja? Olyan számítógépeket kell biztosítani a felhasználó számára, amelyek ára egyrészt alacsony, másrészt pedig a kapacitásuk „testreszabott", így a kihasználás kérdése nem lesz a hatékonyság alapja. Emellett természetesen a gépnek rendelkeznie kell a megfelelő felhasználói cél elérését biztosító eszközökkel. Hamar világossá vált, hogy a miniszámítógépek a a követelményeknek alapvetően megfelelnek. (Megjegyzendő, hogy ez az alkalmazási mód nem mond ellent a kollektív hálózatok módszerének — lehetőség van rá, hogy a telekommunikációs feltételek megteremtésével a felhasználók bekapcsolódjanak a hálózatba, mégpedig úgy, hogy terminálként miniszámítógépet használnak. Ezáltal lehetővé válik a lokális és a hálózati adatfeldolgozás optimális vegyítése.)

A NOTO OSZV gyakorlata a fenti tendenciákat hosszabb idő óta igazolja. Az elmúlt két évben erős polarizáció figyelhető meg mind a kínálati, mind a keresleti oldalon. Jellemző, hogy 1981-ben az ESZR sorozatból — mint legkisebb modell — csak az ESZ 1035 jön számításba. Ugyanakkor igen nagy érdeklődés mutatkozik a jelenlegi időszakban az 1—7 millió forint közötti áru — és természetesen ennek megfelelő képességű — számítógépek iránt. Ezt a keresletet a kínálati oldal többé-kevésbé ellensúlyozza. Csak a szocialista országokat véve figyelembe, azt állapíthatjuk meg, hogy szinte minden országban készül olyan modell, amelyik ehhez a kategóriához tartozik. Gondoljunk a lengyel Mera 400-ra, az NDK KSR modelljeire, a cseh, a bolgár, a román minigépekre, s nem utolsósorban a hazai gyártású TPA modellekre. Ugyanakkor az is kétségtelen, hogy a teljes keresletet a kínálat nem tudja kielégíteni.

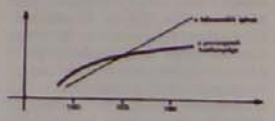
A NOTO OSZV a választékhoz — a jelen időszakban — a szovjet gyártmányú SZM—4 modell alapján kialakított rendszerek forgalmazásával kíván hozzájárulni. E cikksorozatnak az a feladata, hogy ismertesse az SZM—4 alapú felhasználó rendszerekkel kapcsolatos fontosabb elvi, műszaki és szoftverkérdéseket, továbbá, hogy tájékoztasson a vele kapcsolatos fejlesztési, kereskedelmi és szolgáltatási tervekről.

(Következő számunkban folytatjuk)

KIS ÁDÁM

DAP

A DAP (Distributed Array Processor) jelentése megosztott tömbprocesszor. Ez a neve az ICL legújabb számítógéparchitektúrájának. Az adattárolás és -feldolgozás éles szétválasztása máig is minden számítógép strukturális felépítésből adódó alapvető tulajdonsága. Az ICL fejlesztő gárdájának zseniálisan új és eredeti struktúrájáról bizonyára még sokat hallunk. Az ICL grafikonja a processzorok hatékonyságának és a felhasználók igényeinek növekedési ütemét hasonlítja össze:



A processzorok hatékonyságának növekedése egyértelműen az alkatrész-technológiák fejlődéséből adódik, és nem az architekturális fejlődésből. Az újabb, bonyolult alkalmazási területek — így elsősorban a képfeldolgozás — számára a soros feldolgozás túlságosan lassúnak bizonyult. Az új módszer, a sejtszerű DAP-pal megvalósított párhuzamos feldolgozás sok kis egyenrangú egységben egyesíti az adattárolás és a feldolgozás funkcióit. A DAP-számítógép elődje a Burroughs ILIAC IV., amely még ma is a világ legnagyobb számítógépe: 64 nagyszámítógépet tartalmaz egyenrangú hálózatban. A DAP-számítógép azonban alapvetően különbözik a jelenlegi szupernagy számítógépektől, az ILIAC IV.-től és a CRAY-től is.

A DAP kis egyenrangú feldolgozó elemekből (Processing Element—PE) áll. Az ICL első DAP modellje, amelyet a londoni Queen Mary College számára helyeztek üzembe, 64×64, azaz 4096 processzorelemet tartalmaz. A PE-k jóval egyszerűbbek, mint egy zsebkalkulátor-chip vagy mint egy tipikus mikroprocesszor. Egy PE egy kbites tároló-chipet és három regisztert tartalmaz. Ezzel sikerült összevonni a műveletvégzés és a tárolás funkcióit. A program lépéseinek többsége párhuzamosan végrehajtható, az ugró utasítások feleslegessé válnak. Nincs megfelelője olyan utasításoknak, mint utasításhívás, utasítás-dekódolás, címszámítás, megszakításkezelés stb. Az egyenrangú hálózatban összekötött 4096 PE működésének összehangolását egy központi vezérlő egység, az MCU (Master Control Unit) végzi. Az MCU különböző centralizált funkciókat lát el, korrigál és feldolgoz, tehát normál központi egységként működik. Lényeges különbség viszont, hogy az MCU csak megküldi a dekódolt utasításokat a PE processzoroknak, amelyek párhuzamosan végrehajtják azt. A legtöbb dekódolt utasítás nem engedelmeskedik az MCU-nak, csak a PE-k képesek végrehajtani azokat. Egy utasítást több független processzor is párhuzamosan végrehajt.

Az MCU további funkciója, hogy bizonyos esetekben igazi centralizált processzorként működik. Bár a DAP egyszerre nagyon nagy adatsoron képes dolgozni, vannak olyan egyszerű funkciók, amelyeket csak skalárisan lehet megoldani. Ilyenek például a ciklusszerű utasítások. Az MCU-nak közvetlen hozzáférése van az összes PE tárolóhoz, és egy utasítással ki tudja választani egy számhalmaz legnagyobb értékét.

A DAP—FORTRAN magasabb szintű a hagyományosnál, mivel lehetővé teszi a programozó számára, hogy problémáját a matematikai megközelítéshez hasonlóan közölje. A DAP FORTRAN azonos sebességgel dolgozik skalárral, vektorral és mátrixszal. A legnagyobb előnye a hagyományos FORTRAN-nal szemben, hogy egész műveletsort hajt végre egy kifejezéssel. Például; ha A (I) tömb negatív elemeit át akarjuk írni a B (I) tömbbe, akkor a hagyományos FORTRAN-ban ezt a következő ciklussal érhetjük el.

```
DO 20    I = 1,N
IF  /A/I/.LT.O/B/I/ = A/I/
20 CONTINUE
```

A DAP—FORTRAN-ban ez mindössze egyetlen utasítás és egy programlépés.

B/A.LT.O/ = A

A sok kis PE egység teljesen párhuzamosan dolgozik, ezért óriási adathalmazon nagyon gyors feldolgozásra képes ugró és ciklusszervező utasítások nélkül.

A DAP az időjárás-előrejelzés számára készült, de óriási feldolgozóképessége minden nagyszámítógépes feladat megoldására alkalmassá teszi.

Jelenleg azonban csak nagyszámítógépes alkalmazásokban használható.

TÖMPE ZOLTÁN

A számítógépek és az ügyviteli gépek kapcsolata

Az SZVT Pénzügyi és Ellenőrzési Szakosztályának Számviteli és Ügyvitelgépesítési Bizottsága 1981 március elején konferenciát rendezett „Az ügyvitelszervezés és a gépesítés helyzete, várható fejlődése" címmel. A konferencián az előadást *Horváth László*, a PM Szervezési és Ügyvitelgépesítési Intézet főosztályvezetője tartotta. (Az előadás szervesen kapcsolódik a Számítástechnika lap 1981 januári „Nem lehet elhanyagolni ..." című cikkhez. — A szerk.)

Az előadás három témában taglalta az ügyvitelszervezéssel összefüggő helyzetünket és feladatainkat.

Az első téma a *szövegfeldolgozással*, a szorosan ehhez tartozó *irásmunkákkal*, az *irásmunkákhoz* kapcsolódó ügyviteli segédeszközök helyzetével, valamint az irattárolással összefüggő *mikrofilmtechnika* alkalmazásával foglalkozott. Szükséges is beszélni e témákról, hiszen vállalataink, intézményeink zöme még a meglévő lehetőségeket sem használja ki kellően. Különösen szembetűnő a műszaki ügyvitelben a korszerű szövegfeldolgozás elmaradottsága. A gyártás-előkészítésben tág teret lehetne biztosítani a hajlékony lemezzel felszerelt elektronikus mikroszámítógépek alkalmazásának. E berendezésekkel az anyag- és bérutalványokat, továbbá a kísérő lapokat mintegy 50 százalékos munkamegtakarítással lehet előállítani. Ugyanakkor a tárolt adatok változásait a lemezen gyorsan, egyszerűen lehet módosítani.

Ma már a vállalatoknak és az intézményeknek gond az irattári anyag elhelyezése. Ezen a *mikrofilmes irattározás* bevezetése (jogszabályok is támogatják) segítene. Viszonylag kevés vállalat, intézmény él ezzel a lehetőséggel.

A második téma a középgépek alkalmazásával volt kapcsolatos. Jelenleg, hazai viszonylatban, a középgépek mintegy 70 százalékát még elektromechanikusan működtetik. Egyszeri billentyűzéssel általában egy részrendszer feldolgozása biztosított. Amennyiben ugyanazt a bizonylatot több folyamatban is felhasználják, úgy az alapadatokat ismételten billentyűzni kell. Ez jelentős élőmunka-ráfordítást jelent, de alkalmazásuk elsősegítette az ügyviteli munkák ellátását. A hetvenes évek végén jelentek meg a hazai piacon az elektronikus középgépek. A PM SZÜI-ben és a társintézeteknél, ezzel párhuzamosan, egy programkönyvtárat dolgoztak ki a hagyományos számvitel számára. A folyamatok egyszerűsítése és a részrendszerek összekapcsolásán kívül ez lehetővé tette az egységes feldolgozási rendszer megvalósítását. Feladat a programkönyvtár folyamatos karbantartása. A gépek alkalmazásánál előrelépés — mind a FÉLIX FC, mind a Robotron típusú berendezéseknél — a tárolókapacitás növelése, a hajlékony lemezzel (mint kiegészítő periféria) csatlakoztatása.

A számlázási munkában a tárolt vevőtörzs és a cikktörzs automatizált felhasználása mintegy 50 százalékos munkamegtakarítást eredményezett.

Új út a középgépek és a miniszámítógépek összehangolt alkalmazása.

A harmadik téma a középgépes adattechnikában bekövetkező változásokról szólt. Várhatóan 1982-től már a mikroprocesszoros felépítésű, egységes programozási rendszerű berendezések is forgalomba kerülnek a hazai piacon. A berendezésekhez hajlékony lemezes adattároló is csatlakoztatható. A közeljövőben tehát a hajlékony lemezt nemcsak mint adattárolót, hanem mint adathordozót is felhasználnak. Ez elsősorban a középgépeknél és a miniszámítógépeknél teszi lehetővé a közvetlen kapcsolat kialakítását. A további feldolgozást biztosító kódátalakító alkalmazásának előkészítése folyik.

A mátrixprocesszorok és ESZR alkalmazásaik

Már a második generációs számítógépek időszakában felmerült egy speciális számítógép-alkalmazási terület: egyes feladatok elvégzéséhez viszonylag *kevés fajta egyszerű számítási műveletet extrém nagy számban* kellett elvégezni, néha extrém nagy adattömbökön.

A legismertebb ilyen területek azok a műszaki—tudományos jellegű számítások, amelyek méréseket, észlelt adatokat korrelációs analízis segítségével értékelnek, dolgoznak fel: megemlíthetjük a görbesorok analízisét, az alakfelismerési feladatokat, a hanganalíziseket, az űrkutatási feladatokat — de az ilyen eljárások közül talán legismertebbek a geofizikai kutatások adatainak kiértékelési műveletei. A szeizmikus mérések során előálló adatok nagy mennyiségére hadd említsünk néhány mai példát: egyetlen szeizmikus kutatóhajó a tengeri szeizmikus mérések során 15—20 másodpercenként (6 s alatt) 0,2—1 Mbájt adatot rögzít — ha jó az időjárás, akár hetekig is, folyamatosan, napi 24 órán át. Ezt az adatmennyiséget kell (és olajszegény korunkban egyre inkább érdemes is) többszörös korrelációs analízisnek alávetni! A kép- és hanganalízis számolási igénye egyes esetekben ennél az igénynél még nagyságrendekkel több is lehet.

A viszonylag egyszerű műveletek extrém nagy számban való elvégzése, és a számolás gazdaságos megvalósításának követelménye között *ellentmondás* jelentkezett, amikor a felfelé kompatibilis processzorcsaládokat kialakították (például az IBM S/360-as rendszerét). Akkor ugyanis a felhasználó már a gyakorlatban is elmondhatta a számítógépgyár képviselőinek a feladatot, akik a feladat elemzése után megnevezték a sor egyik tagját — és ezzel lényegében már meg is határozták a hardverkonfigurációt.

A fenti feladat azonban — bár az IBM 360-as rendszereinek idején a mért adatok mennyisége és a feldolgozás bonyolultsága egyaránt jelentékenyen kisebb is volt — ily módon csak elméletileg volt megoldható, mert a szükséges számítási sebességet biztosító CPU egyetlen egységben *egyszerűen nem létezett*. Egyébként mindenképpen célszerűtlen volt az ilyen rendszerek alkalmazása korrelációs analízis céljaira: ezeket a rendszereket egészen más (gazdasági—pénzügyi—gyárvezetési) feladatok elvégzésére fejlesztették ki, így az ilyen, viszonylag egyszerű műveleteket *megengedhetetlenül lassan*, és ennek következtében túl *drágán* végezték el.

Természetesen meg lehetett oldani a kérdést célszámítógépek kifejlesztésével. Azonban az ilyen gépek iránti igény a számítástechnika terén aránylag csekély volt. Ezért keveset rendeltek, így viszont a gépek viszonylag drágák voltak, és rosszabb szoftverellátottsággal rendelkeztek. Más megoldást kellett keresni.

Nem csoda, hogy már a számítástechnika kialakulásának kezdeti szakaszában felmerült, hogy jó lenne a nagy szériából adódó előnyöket és a célszámító eszközök sebességéből adódó extra nagy feldolgozási sebességet kombinálni. Ez már több mint tizenöt éve elvezetett az *általános célú főprocesszort és mátrixprocesszort tartalmazó* — az első párhuzamos feldolgozást végző — többprocesszoros rendszerek kifejlesztéséhez.

Közismert, hogy — azonos hardverelemek felhasználásával — egy számolási művelet megoldása körülbelül *20—200-szor gyorsabban végezhető el célhardverrel*, mint programozottan. Ez azt jelenti, hogy egy mátrixprocesszorral ellátott rendszer *mix*jei (csakis az ilyen feladatok esetére) körülbelül ugyanilyen arányban megnőnek, vagyis a teljes rendszer a vezérprocesszornál két *kategóriával nagyobb* rendszerekkel válik egyenértékűvé.

Gondoljuk meg, hogy már a legkorábbi SSI (Small Size Integration) eszközökkel sem lehetetlen a konvolúció alapelemét (egy szorzás és egy összeadás) egyetlen pipeline aritmetikával is 200 ns körüli idő alatt elvégezni, míg ez a közép kategóriába tartozó IBM 370/145 gépnél (a művelet típusától függően) 20—60 μs-ot igényel!

A processzorok összekapcsolási módozatai

Két processzor összekapcsolására a mátrixprocesszoros rendszerek történetében számos módszer alakult ki. Ezek jól tükrözik a számítástechnikai elemek általános fejlődési irányait, a célok módosulását a hardverelemek — elsősorban a tárak — olcsóbbodása következtében.

A három legfontosabb irányzat lényege — amelynek számtalan kombinációja ismert — az alábbiakban foglalható össze:

A közöstáras csatolás

Tizenöt évvel ezelőtt, amikor a legdrágább erőforrás a *tár* volt, minden fáradozás a tárigények csökkentésére irányult. Ennek megfelelően, az első mátrixprocesszorok néhány vagy néhányszor tíz pufferen kívül saját tárat nem tartalmaztak, a korrelációs műveletekben szükséges adattömböket a főprocesszor operatív tárába tárolták. Az egység a főprocesszorhoz perifériaként vagy processzorként DMA (Direct Memory Access) jellegű csatornán keresztül kapcsolódott. A főprocesszor a mátrixprocesszor meghívásakor az elvégzendő művelet kódját, adatait, valamint az adattömbök *címeit* az operatív tárban megadta. Miután a DMA-csatornán keresztül cím is továbbítható, így ekkor a mátrixprocesszor leválhatott, műveleteit — beleértve az operatív tárból való adatátvitelt is —, *maga vezérelte*, és csak a művelet befejezésekor vagy hiba esetén jelentkezett be. A DMA-csatornán keresztüli csatolás azzal az előnnyel is járt, hogy egy adattranszferrel nem egy bájt, hanem egy szó átvitele is lehetségessé vált. A mátrixprocesszor működése közben a főprocesszor aritmetikája teljesen szabaddá vált bármely más művelet elvégzésére — leszámítva azt, hogy közös buszon, konkurrensen, prioritási logika szerint vehették igénybe az operatív tárat.

Ez az eljárás lényegesen gyorsította azoknak a műveleteknek a megoldását, amelyeknél egy adatot csak kevésszer kellett kiolvasni (pl. formátumátalakítások, skálázás, átlagképzés). Két adattömböt használó műveleteknél (konvolúció, korreláció, FFT stb.) a sokszoros transzferigény miatt a sebességnövekedés viszonylag kisebb, sőt, a két processzor egymást a közös tárterület miatt még akadályozza is.

Ilyen rendszerben dolgozott számos minigépbázisú-rendszer (Texas Instruments TIOPS gépe), de nagygépeknél is van példa ilyen csatlakoztatásra. Lényegében hasonló eljárással dolgozik az IBM 2938 és az ESZ 1035 ESZ 2335 mátrixprocesszora is.

A saját táras mátrixprocesszorok

A nagyobb integráltságú táráramkörök kifejlesztésekor, áruk lényeges csökkenésekor, lehetővé vált, hogy az array processzornak — elfogadható méretben és árban — saját tára lehessen. Ezzel a megoldással az array processzort (a főprocesszor szempontjából) *standard interfészen* keresztül perifériaként lehet csatolni. Az operációs kód és az elvégzendő művelet egyéb paramétereinek megadása után a műveletben résztvevő adattömbő(ke)t szabvány B/K eljárással kapja meg a mátrixprocesszor, majd teljesen leválik, és a művelet normális vagy hibás befejezéséig a főprocesszor minden más munkára *szabad*.

Ez a megoldás már a két processzor egymástól teljesen független egyidejű működését teszi lehetővé, mert a korrelációs műveletek során az egy-egy adathoz történő többszöri hozzáférést a mátrixprocesszor saját tárából biztosíthatja. Külön előnyt jelentett, hogy a félvezetős tárak már viszonylag hamar gyorsabbak is voltak, mint a ferrites operatív tárak.

E megoldásnak kevés hátránya van: ide sorolható a külön tár egyre csökkenő többletköltsége, és az, hogy a tárméret meghatározza az egyetlen meghívással végigszámolható adattömbök nagyságát. Rendszertechnikailag mellékes, hogy a mintgépes mátrixprocesszorok jelentős része az adattranszfert mégis — az általában ügyis meglevő — DMA-csatornán keresztül bonyolítja le. Ez szintén növeli a sebességet: egy ciklusidő alatt egy teljes szó átvitele megtörténik, míg a buszrendszer általában mikroprogramozott, és így több időre van szüksége.

Az IBM az elsők között használta ki az új lehetőségeket: 2938-as array processzora helyett áttért a saját belsőtáras 3838 egységének gyártására. A jelentős sebességnövekedésből származó előnyökön kívül, ezzel megszűnt az egyetlen, nem szabványos interfészen keresztüli csatlakoztatás! A 3838 mátrixprocesszor 256—1024 kbájtos bulk storage-ében (tömegtárolójában) minden szokásos méretű blokk letárolható, saját többprocesszoros rendszere pedig lehetővé teszi, hogy a főprocesszor nélkül egy tömbön egymás után több műveletet is lehessen végezni.

Minigépes alkalmazásoknak se szeri, se száma. Hogy néhány legismertebbet említsünk: a Texas Instruments R 980 gépéhez csatlakozó ATP; ATP—III, illetve AATP (Advanced Array Transform Processor) egységek, a PDP 11/45-höz csatlakoztatható PAMPS egység (Prakla), a Paytheon RDS 500 rendszeréhez csatlakoztatható ATP, az FPS IBM gépekhez csatlakoztatható AP—190L, AP—120B processzorai, a Litton COBA korrelátora és számos más rendszer.

Mátrixműveletekkel bővített processzorok

Egy harmadik módszer a processzor *utasítás-választékának bővítése* mátrixműveletekkel. Egy ilyen, MAMO-nak (mátrixmodul) nevezett egység az ESZ 1035 processzorának opciója. E rendszer alkalmazásának eredményességét, előnyeit és hátrányait az előbb ismertetett eljárásoknál jobban befolyásolja a megoldás tényleges megvalósítási módja. Ezért értékelését, a széria gyártmány megjelenése előtt, nem tartjuk célszerűnek.

ESZR mátrixprocesszorok

Mátrixprocesszorok gyártásával az ESZR-rendszer országai nem régóta foglalkoznak. Az alábbiakban összefoglaljuk a ma rendelkezésre álló, valamint a közeljövőben gyártandó egységeket.

Az ESZ 1010-hez kapcsolható speciális processzor

Évente néhány darabos sorozatban ESZR géphez csatolt, geofizikai célú speciális processzort készít a Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (ELGI). Ez a processzor a Videoton ESZ 1010 gépéhez kapcsolódik. A speciális processzornak (SP) nevezett egység megcímzése, a megszakítás kérése, a státusz közlése, valamint a művelet lezárása helyes vagy hibás esetben is az ESZ 1010 minibuszán keresztül történik. Az SP parancsblokkjának, valamint a feldolgozó adattömb(ök)nek az átvitelét a (szintén az ELGI-ben kifejlesztett) DMA-csatornán keresztül az SP önmaga végzi a listaszavakban foglalt adatok alapján.

2×1 k szó saját tára segítségével a konvolúció alapműveletét, azaz egy szorzást, egy összeadást, egy komplemenskképzést és három saját tárhoz fordulást összesen körülbelül 390 ns alatt végez el, egyetlen, 16 bites fixpontos aritmetikájával. A gép bemenetén lebegőpontos szám is lehet, kimenetén a duplaszavas eredmény is megtalálható. Műveletei között speciális, a geofizikában szükséges algoritmusokon kívül általános mátrixprocesszoros műveletek is szerepelnek: tömbáthelyezés, átlag abszolút érték képzés, skálázás, dinamikus korrekció (szeizmikus NMO), rekurzív szűrés, lebegőpont—fixpont-átalakítás adott függvény szerinti amplitúdó-szabályozással, konvolúció-korreláció, egyéb segédműveletek; különböző tárak törlése, paramétertár feltöltése stb.

A szoftver csatlakoztatását az eredeti ERTDM monitor bővített változata biztosíthatja, amely alkalmazóinak az ESZ 1010 egyéb perifériához hasonló programozási lehetőségeket nyújt.

Az ESZ 2335

A bulgár számítástechnika áll a legközelebb ahhoz, hogy a nagyobb ESZR gépekhez fejlesztett rendszerek közül az ESZ 1035-höz csatlakozó mátrixprocesszorát sorozatban gyárthatná. Az ESZ 2335 típusú mátrixprocesszor első, kísérleti példányát az 1979-es moszkvai ESZR-kiállításon, majd a már nullszériás első példányt 1980 novemberében, szintén Moszkvában, a *Gedogorazredka* kiállításon mutatták be — mindkét esetben nem on-line működő állapotban. Az ISOT-IMPEX nem szándékozik az ESZ 2335 egységet külön eladni, csak saját ESZ 1035 gépükkel együtt, ESZ 1035.21 típusú, kifejezetten geofizikai célrendszerben.

Bár az egységről kellő részletességű dokumentáció egyelőre nem szerezhető be, szórólapok, valamint személyes megbeszélések alapján az alábbi adatok várhatók:

Az ESZ 2335 mátrixprocesszor legfontosabb algoritmusait, működésének alapelveit tekintve az IBM 2938 array processzor 1-es típusú változatához áll a legközelebb. Aktív elemválasztékát illetően valószínűleg a 2938 elemválasztéknál nagyobb integráltságú — ma már KGST országokban is beszerezhető — alkatrészeket is tartalmaz. Működtethető mind valós, mind virtuális környezetben.

A 2335-ös mátrixprocesszort az ESZ 1035-ös rendszer 2635-ös CPU-jának átalakított blokk-multiprocesszor csatornájához (általában a 4-es csatornához) lehet csatlakoztatni. Ez egy DMA jellegű csatorna, amely 4 bájtos adattranszferrel maximum 3,5 Mbájt/s sebességet biztosít. A rendszerhez szoftver interfészt az APAM (Array Processor Access Method) biztosít.

A mátrixprocesszor két, egymással szinkron működő mikroprogramozott alprocesszort tartalmaz. Az *interfész és B/K alprocesszor* egyetlen mikroprogramozott egységet alkot. Feladata: az egység illesztése a csatornához, valamint az operandusok ki- és bevitelének megszervezése. Ez az alprocesszor fogadja a CPU utasításait, tárolja a vezérlő információt, megszervezi az adatáramlást az operatív tár és a másik alprocesszor, az aritmetika (illetve a hozzá csatlakozó 2×32 szónyi pufferterület) között, kiszámolja az operatív tárbeli címet, együttal elvégzi a különböző formátumok közötti számatalakítást is. Az *aritmetika* egy pipeline típusú lebegőpontos alprocesszor. Egy szorzás és egy összeadás kombinációját egy elemre számítva 200 ns alatt végzi el, 4 bájtos lebegőpontos formában. (Az eredő számolási sebesség értékelésénél ehhez a tetemes átviteli időket természetesen hozzá kell még adni.) *A főbb mátrixműveletei*: vektorok átvitele fixpont-lebegőpont átalakítással, vektorok átvitele lebegőpont-fixpont átalakítással, mátrix skalár szorzás, mátrixok vektorainak elemenkénti szorzása, mátrixok vektorainak belső szorzata, mátrix rész-szorzás, a konvolúciós szorzás, mátrixok elemenkénti összegzése, a mátrix elemeinek négyzetösszege, mátrixok elemenkénti algebrai összegzése, a mátrix elemeinek előjeles négyzetösszege, a konvolúciós összeadás, a differenciál egyenletrendszerek megoldása.

Említettük már az ESZ 1055 mátrixmoduljának működési módját. Bár értesüléseink szerint ma még nem köthető szerződés a mátrixmodul szállítására, az egység megjelenése a közeljövőben várható. A felhasználói szükségleteknek köszönhető, hogy a készülő ESZR 3. sorozat minden nagyobb processzorához, de már az ESZR 2. sorozathoz tartozó ESZ 1045-höz is terveznek mátrixprocesszoros kiegészítéseket. Ezek az egységek azonban a tervezés vagy az előzetes rendszertervezés stádiumában vannak, ezért nem tartjuk célszerűnek a ma még nem kellő pontossággal ismert adatok közlését.

Cikkünk keretei a téma részletes tárgyalását nem tették lehetővé. Célunk csupán az lehetett, hogy felhívjuk a felhasználók figyelmét arra, hogy a párhuzamos processzálás elterjedése, leghamarabb az ESZR rendszereknél is a mátrixprocesszorral bővített architektúrák területén várható.

KASZAS MIKLÓS
KOMJÁTHY JÓZSEF
PÁHI LÁSZLÓ

Pályakezdők figyelem!

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság Ifjúsági Bizottsága és Oktatási Szakosztálya anketot rendez Pályakezdők a számítástechnikában cimmel. Szeretettel várjuk a néhány éves szakmai tapasztalattal rendelkező, valamint a most végző fiatalokat, hogy a számítástechnika alkalmazásával és képzésével kapcsolatos problémáikat megvitassuk. A rendezvény ideje június 2., 14 óra. Helye: MTA SZTAKI, Victor Hugo út 18—22., alagsori tanácsterem.

Decentralizált adattechnika a Robotronban

A VEB Kombinat Robotron a múlt évben egy új termékprogramot tárt a nemzetközi nyilvánosság elé: a decentralizált adattechnika programját. Cikkünk célja, hogy az e gyártmányprogramnak alapjául szolgáló koncepciót bemutassuk, és tájékoztassunk a program eddig megvalósított részleteiről. Ezt természetesen csak nagyvonalakban tehetjük. A gyártmányprogram egyes komponenseinek részletes bemutatására csak külön cikkekben lehetne mód.

Az információfeldolgozás fejlett formáinak elterjedése, kiterjesztése a társadalomban, valamint az információfeldolgozás technikájának fejlesztése objektív, a materialista dialektikának megfelelő törvényszerűségek szerint történik. Ezeknek a törvényszerűségeknek alapja az a tény, hogy az információfeldolgozás, összekötve az anyagi termeléssel, alapfeltétele a társadalom egzisztenciájának, fejlődésének, és annak, hogy a társadalom fejlődési folyamatában az anyagi termelés és az információfeldolgozás ráfordítási költségeinek legalacsonyabban tartását tűzte ki célul.

Az *1. táblázat* bemutatja az információfeldolgozás fejlődési szakaszait. Ez a folyamat specifikusan tükrözi a dialektikus törvényszerűségek hatását az ellentmondások harcáról és egységéről, valamint a tagadás tagadásáról és a fejlődés irányáról az egyszerűtől a bonyolultig. Az említett törvényszerűségek az információfeldolgozás technikájára is hatnak, melynek fejlődése lényegében a zárt információfeldolgozási folyamatok részfunkcióinak kiválása után kezdődött meg. Az információfeldolgozás-technika ilyen módon meghatározott irányát a *2. táblázat* szemlélteti. Az információfeldolgozás részfunkcióit, amelyekről itt szó van, a *3. táblázat* mutatja be. Ezekből a törvényszerűségekből kiindulva, a decentralizált adattechnika programjának kialakításánál két végkövetkeztetést vontunk le:

— a berendezéseket a legmeszszebbmenőkig munkahely-orientáltan kell kivitelezni,

— az információfeldolgozás legfőbb részfunkcióihoz szükséges segédeszközöket minden lehetséges módon egyesíteni kell.

Az elméleti kiindulópontokon kívül a gyártmányprogram kialakításánál a következő pragmatikus követelményeket kellett figyelembe venni:

— a berendezések és a berendezés-rendszerek a különböző felhasználók eltérő követelményeihez egy-egy felhasználási területen belül illeszthetők legyenek;

— a berendezések és a berendezés-rendszerek a felhasználó növekvő követelményeihez utólagos bővítések elvégzésével, hardvercserével, a szoftver legmeszszebbmenő megtartása mellett stb. legyenek illeszthetők. Egyidejűleg meg kell őrizni maximális kompatibilitásukat a Robotron korábban gyártott berendezéseihez.

A tudomány és a technika előrehaladott ismeretei az utóbbi években egyre inkább lehetővé tették az előbb említett adatfeldolgozó berendezésekkel kapcsolatos követelmények teljesítését. Az ezzel kapcsolatos szempontok:

— a hardver és a szoftver funkcionális szempontok szerinti strukturálása, és a logikailag elhatárolt modulok fejlesztése egyértelmű elhatárolásokkal;

— az eddigi centralizált intelligencia felosztása és hozzárendelése (mikroszámítógépek és mikroprocesszorok formájában) az egyes modulokhoz;

— a hardver- és a szoftvermegoldások celszerű kombinációja a felhasználó részére előnyös végtermékek előállításához.

A Robotron decentralizált adattechnika gyártmányprogramja jó példa ezeknek az ismereteknek a gyakorlatba vezetésére. A program magában foglal olyan egymással kompatibilis géptípusokat, melyek az adatok rögzítését, tárolását, átvitelét, rendelkezésre állását és feldolgozását szolgálják. A gyártmányprogram fontos jellemzője az általános modulrendszerű koncepció egységes műszaki bázisának egyidejű biztosításán kívül az egységes kivitelezés, az adathordozók és a szoftver kompatibilitása. Ezen a koncepción keresztül a teljes gyártmányprogram szabványosításával, azonos műszaki megoldások és logikai-funkcionális alapelvek felhasználásával a Robotron a specifikus feladatok megoldására jól konfigurálható és illeszthető hardvert és szoftvert kínál nagy rendszermegbízhatósággal, egyszerű és olcsó műszaki karbantartással.

A decentralizált adattechnika gyártmányprogramjának komponensei, fő alkalmazási területeitől függően, négy csoportba oszthatók:

Irodai számítógépek

Ezeken munkahely-orientált berendezések értendők, melyek elsősorban a számvitel, a statisztika, az elszámolás, az egyszerű adatállomány-kezelés és szövegfeldolgozás feladatainak automatizálását szolgálják.

Adatrögzítő berendezések

Ebbe a kategóriába a nagytömegű adatok rögzítésére szolgáló berendezések tartoznak.

Szövegfeldolgozó rendszerek

Lehetővé teszik a munkahellyel kapcsolatos szövegek feldolgozását, és a komplex adatállomány-kezelést.

Bázis-számítógéprendszer

A bázis-számítógéprendszer az adatfedolgozást szolgálja, kiváltképp on-line, de kötegelt üzemmódban is, alkalmas a kereskedelmi és a tudományos-műszaki feladatok elvégzésére.

A fenti besorolás — amit a terminálok és az OEM-gyártmányok csoportja egészít ki — a berendezések erősen moduláris jellege és jó programozhatósága miatt csak durva tájékoztatást adhat. Így például a szövegfeldolgozás nemcsak szövegfeldolgozó-rendszerrel végezhető, hanem — feltételezve megfelelő szoftvert és hardvert — természetesen irodai számítógéppel vagy bázis-számítógéprendszerrel is elvégezhető. Különösen az irodai számítógépek érdekesek ebből a szempontból, mert ezek integrált adat- és szövegfeldolgozásra alkalmas olcsó autonóm berendezések. Kis és közepes gazdasági egységek újszerű lehetőségeket találhatnak információfeldolgozási problémáik megoldására.

A gyártmányprogram berendezései és rendszerei, különböző vezérlő és feldolgozó intelligenciával rendelkeznek. Az e célra alkalmazott mikroszámítógép fontos paraméterei a *4. táblázatban* találhatók. Az *5. táblázat* áttekintést ad a decentralizált adattechnika gyártmányprogram állományához tartozó készülékekről és készülékrendszerekről. A *6.* és a *7. táblázatok* információt adnak az irodai számítógépek és bázis-számítógéprendszerek perifériális készülékekkel történő kiépítési lehetőségeiről, és magukról a perifériális berendezésekről. A perifériális készülékeknél túlnyomórészt a Robotron termékeiről van szó. Azonban a nemzetközi kooperáció keretében más szocialista országokból is történik behozatal, így például a Videotontól a sornyomtató és a MOM-tól a fóliatároló. Mindkét berendezésről a Robotron gyártmányának felhasználói jó tapasztalatokat szereztek.

A decentralizált adattechnika gyártmányprogram már a fejlesztés jelenlegi állapotában is messzemenően teljesítette a bevezetőben említett négy követelményrendszert — különösen érvényes a Robotron szóbanforgó gyártmányprogramja mellett ajánlott gépeire; így az ESZ 1040, ESZ 1055 és ESZ 1055 M számítógéprendszereire.

A munkahely-orientáltság vagy a központi intelligenciának terminálokon keresztül a dolgozó munkahelyén való alkalmazásával, vagy a munkahelyre beállított decentralizált intelligenciával ellátott berendezésekkel érhető el. (Ilyenek lehetnek az A ötezres sorozat irodai számítógépei és szövegfeldolgozó-rendszerei.)

Az új gyártmányprogram berendezéseiben és rendszereiben az *információfeldolgozás részfunkcióinak nagyfokú integráltsága* különösen az A öt- és hatezres sorozat géprendszereinél közismert. Ezekben a készülékekben egyesülnek ugyanis az *információrögzítés*, az *információtárolás behatárolt időtartamra* és a *feldolgozás szűkebb értelemben* funkciók. Ebből kiindulva, elvileg fennáll annak a lehetősége, hogy adatátviteli berendezések csatlakoztatásával az *információátvitel* funkcióit is megvalósíthatjuk. Az integráció további növekedése kényszerűen a számítógép-hálózat létrehozásához vezet. Ezért alakítja ki a Robotron a számítógép-hálózat kiépítéséhez szükséges hardver és szoftver feltételeit: a terminálokat és különböző teljesítményű, úgynevezett előfizetői pontokat, TAF vezérlőegységeket, valamint a távadatfeldolgozó processzorokat.

A Robotron gyártmányainak a különböző minőségi és mennyiségi követelményekhez való *illeszthetősége* egy információfeldolgozási területen belül *egyrészt* a széles gyártmány-spektrummal, *másrészt* az azonos mikroszámítógépekkel felszerelt rendszerek közötti szoftver-kompatibilitással érhető el. Miután az illeszthetőség itt értelmezett módja nagyrészt a szoftveren keresztül érhető el, másrészt a felhasználók éppen a decentralizált adattechnika gyártmányprogram berendezéseit csak kivételes esetekben alkalmazzák hagyományos módon (saját programfejlesztőkkel), a Robotron nagy figyelmet fordít egy racionális szoftvertechnológia kifejlesztésére. Ez a szoftverterminológia a korszerű elméleti ismeretekből és a gyakorlati tapasztalatokból indul ki, és tekintetbe vesz olyan módszereket, mint a top-down eljárás, a moduláris koncepció, a modulbankok, és magában foglalja a szoftverfejlesztési folyamat támogatását szolgáló módszer- és programtechnikai segédeszközök választékát. Ez a technológia a felhasználónak egy úgynevezett bázis-számítógéprendszert, a POST 1600-at kínálja, bár módosított formában — erre a célra az irodai számítógép is rendelkezésre áll.

A Robotron gépeinek és géprendszereinek a növekvő felhasználói igényekhez történő illesztési problémái (a szoftver megtartása mellett) a következő három módon oldható meg:

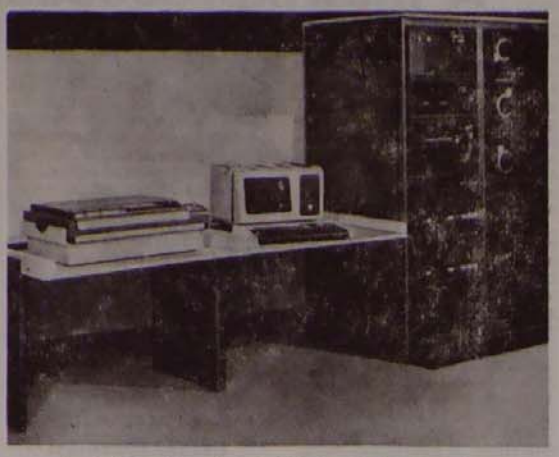
— a felhasználó berendezéseinek utólagos bővítésével (Ez érvényes például az irodai számítógépre, a bázis-számítógéprendszerre és a Robotron ismert számítógéprendszereire.)

— a meglevő berendezések felváltása nagyobb teljesítményűekkel a szoftver megtartásával (Ez az irodai számítógépeken és a bázis-számítógéprendszereken hajtható végre.)

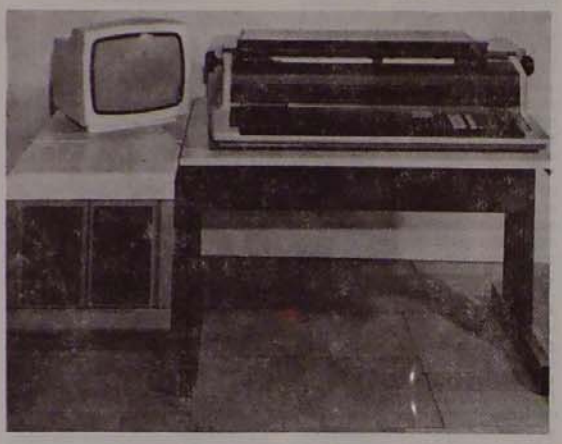
— a Robotron által rendelkezésre bocsátott kompatibilitási keretből biztosításának kihasználásával a decentralizált adattechnika gyártmányprogram berendezéseire történő áttéréssel.

Ilyen segítség például a szimulátor a C 8205/C 8205/Z kisszámítógéphez, valamint egy emulátor a KRS 4200/KRS 4201 kisszámítógéphez, mindkettő az A hatezres sorozatú bázis-számítógéprendszer rendelkezésre áll, és lehetővé teszi a megnevezett kisszámítógépekhez kifejlesztett szoftver további felhasználását.

Összefoglalva megállapítható, hogy a Robotron a decentralizált adattechnika gyártmányprogramja önmagában is, de összekapcsolva további gyártmánytípusokkal, mint például az ESZ 1040, az ESZ 1055 és az



Az A 6401-es kereskedelmi bázis-számítógéprendszer



Az A 5130-as irodai számítógép

Az A 5120-as irodai számítógép

4. táblázat

A decentralizált adattechnika gyártmányprogramjának mikroszámítógép moduljai

mikroszámítógép-rendszer	modul	műszaki adatok
K 1520	központi számítógépegység (K 2521)	8 bit, n-MOS áramkör, 3 kbájt PROM, 1 kbájt RAM
	központi számítógépegység (K 2523)	mint a K 2521, 8 kbájt PROM
	központi számítógépegység (K 2526)	mint a K 2521, két processzor, 1 kbájt RAM
	tárolómodulok	RAM, PROM, ROM max. címezhetőségi kapacitás: 64 kbájt, bővítése 128 kbájtra lehetséges
K 1600 mikroszámítógép (K 1630)	központi feldolgozóegység (K 2662)	16 bit, n-MOS áramkör
	tárolómodulok	max. címezhetőségi kapacitás 64 kbájt (32 k szó)
mikroszámítógép (K 1630)	központi feldolgozóegység (K 2663)	16 bit, n-MOS áramkör
	tár kezelőegység (K 2661)	
	aritmetika-processzor (K 2662)	mint a K 2662,
	tárolómodulok	különleges mikroprogramok max. címezhetőségi kapacitás: 256 kbájt (128 k szó)

ESZ 1055 M számítógéprendszerekkel a bevezetőben bemutatott adatfeldolgozás és irodatechnika időszerű feltételeinek és követelményeinek megfelelnek.

A gyártmányprogram berendezései és rendszerei most lépésről-lépésre sorozatgyártásba kerülnek. Emellett azonban továbbra is gyártjuk a Magyarországon is ismerteket, mint például a BFA 1720-at és a KFA 1711 könyvelő- és számlázóautomatákat és a KRS 4201 kisszámítógép-rendszert. Mégpedig azért gyártjuk ezeket, hogy az egyszerűbb követelményeket támasztó felhasználókat az adatfeldolgozás területén nem túl költséges automatizálási lehetőségekkel lássuk el, és biztosítsuk a bevált géptechnika további felhasználási lehetőségeit. A sikeres gyártmányok továbbgyártásával párhuzamosan, és a decentralizált adattechnika gyártmányprogram első berendezéseinek és rendszereinek sorozatgyártásba vételével a gyártmányprogramot tovább fejlesztjük. Ennek alapirányát a cikk elején ismertetett információfeldolgozás és információfeldolgozási technika fejlesztésének objektív törvényszerűsége szabja meg. Az elért eredményekről ismét időben beszámolunk.

1. táblázat

Az információfeldolgozás fejlődési szakaszai a társadalomban

I. Anyagátalakító tevékenység (termelő tevékenység — A szerk.) közvetlen egysége, és a társadalmi információfeldolgozás legegyszerűbb formái

↓

II. A társadalmi információfeldolgozás önállósulása, és viszonylagos elválása az anyagátalakító tevékenységtől

↓

III. Zárt információfeldolgozási eljárások részfunkcióinak kiváltása, és azok viszonylagos önállósulása

↓

IV. Részfunkciók zárt információfeldolgozási eljárásokba történő reintegrálása

↓

2. táblázat

Az információfeldolgozás-technika fejlesztésének iránya

I. Az információfeldolgozás részfunkcióihoz segédeszközök előállítása (például négyműveletű számítógép, lyukszalaglyukasztó)

↓

II. Segédeszközök tökéletesítése az információfeldolgozás részfunkcióihoz (például könyvelő- és számlázóautomaták, adatrögzítő készülékek járulékos funkciókkal való bővítése az előkészítő munkákhoz)

↓

III. Segédeszközök integrációja a kombinált berendezések és rendszerek részfunkcióihoz, melyek maguk is kibővített részfunkciók segédeszközei, és ezzel az I. — III. ciklus ismételt átfutásának kiindulópontját adják (például irodai számítógép, bázisszámítógép)

↓

3. táblázat

Az információfeldolgozási folyamat részfunkciói

A) *az információfeldolgozás részfunkciói*

- a valós világ információinak összegyűjtése és rögzítése
- információk továbbítása és átvitele
- információk tárolása behatárolt időtartamra
- információk kiértékelése (szűkebb értelemben vett feldolgozása)
- hatás a valós világra
- információk irattározása

B) *az információfeldolgozási folyamatok kialakításának és megvalósításának részfunkciói*

- műszaki segédeszközök fejlesztése és gyártása
- információfeldolgozó rendszerek tervezése
- műszaki segédeszközök alkalmazásának tervezése és ellenőrzése
- műszaki segédeszközök kezelése

5. táblázat

A decentralizált adattechnika gyártmányprogram (1981-es állapot)

a készülék megnevezése	sorozatszám	központi vezérlés	felszerelés	szoftver	alkalmazási terület
irodai számítógépek:					
irodai számítógép	A 5110	K 1520	4. táblázat szerint	operációs rendszer: SIOS	főképpen könyvelési és elszámolási feladatok, laporientált adatrögzítés, minimális szövegfeldolgozás
irodai számítógép	A 5120	K 1520	4. táblázat szerint	SIOS	párbeszéd-orientált adatrögzítés, kötegelt adatátvitel, egyszerű könyvelés és elszámolás, min. szövegfeldolgozás
irodai számítógép	A 5130	K 1520	4. táblázat szerint	SIOS	univerzálisan alkalmazható könyvelés, számlázás, elszámolás, párbeszéd-orientált adatrögzítés, kísérőszöveg-feldolgozás, különböző adathordozók között adatállományok konvertálása
adatrögzítő készülékek:					
bizonylatolvasó	A 5210	K 1520	kazettás mágnesszalag, fóliatároló	probléma-orientált standard szoftver	alfanumerikus információk automatikus rögzítése bizonylatokról
adatgyűjtő rendszer	A 5220	K 1520	adatállomások mágnesszalag, adatátviteli csatlakozás, nyomtató, képernyő	operációs rendszer: SIOS	többhelyes adatrögzítés mágneses adathordozóra
(emellett az A 5110, az A 5120 és az A 5130 irodai számítógépek specializált konfiguráció alkalmazása adatrögzítéshez)					
szövegfeldolgozó rendszerek:					
elektronikus írórendszer (alapmodell)	A 5310	K 1520	alfanumerikus és funkciós billentyűzet, fóliatároló sorozatnyomtató, képernyő adatátviteli csatlakozás	operációs rendszer: SIOS, problémaorientált programcsomag	szövegfeldolgozás, adatállománykezelés
elektronikus írórendszer (kibővített modell)			kiegészítve: minifóliatároló, nyomtató		szövegfeldolgozás, szövegfeldolgozás és adatállománykezelés teljes terjedelemben
bázis-számítógéprendszerek:					
kereskedelmi bázis-számítógéprendszer	A 6401	K 1620	6. táblázat szerint	OS: MOOS 1600, LAOS 1600, problémaorientált programcsomagok	tudományos-műszaki és kereskedelmi adatfeldolgozás szolóüzemeltetésben vagy EAFB csatolásával, batch-orientált
kereskedelmi bázis-számítógép	A 6402	K 1630	6. táblázat szerint	(mint az A 6401)	mint az A 6401, de magasabb teljesítményképességnek megfelelően
terminál-orientált bázis-számítógép	A 6421	K 1620	(mint az A 6401)	(mint az A 6401)	mint az A 6401, 6402, felhasználói kommunikáció sok terminálon keresztül, tranzakcióorientált
terminál-orientált bázis-számítógéprendszer	A 6422	K 1630	(mint az A 6402)	(mint az A 6402)	mint az A 6401, 6402,
folyamatszabályozó számítógép	A 6491	K 1630	6. táblázat szerint	(mint az A 6401)	automatikus folyamatszabályozás, labor- és ellenőrzőmező automatizálás, valósidejű feladatok folyamatcsatolású üzemmódban, u. a.
folyamatszabályozó számítógép	A 6492	K 1630	6. táblázat szerint	(mint az A 6401)	
Terminálok és OEM-gyártmányok:					
mikroszámítógép-fejlesztő rendszer	A 5601	K 1520	fóliatároló lyukszalagegység, billentyűzet, sornyomtató, képernyő	operációs rendszer: MEOS	programfejlesztés a K 1520 mikroszámítógép-rendszerhez
mikroszámítógép-rendszer	K 1520		modulok (szerelvénycsoportok OEM alkalmazáshoz)		mikroszámítógép bázisú végtermékek alapeleme
mikroszámítógép-rendszer	K 1620		modulok (szerelvénycsoportok OEM alkalmazáshoz)		mikroszámítógép bázisú végtermékek alapeleme
mikroszámítógép-rendszer	K 1630		modulok (szerelvénycsoportok OEM alkalmazáshoz)		mikroszámítógép bázisú végtermékek alapeleme
koncentrátor	K 8521	K 1520	fix programozású		átvitel- és kábelvezérlés, hírközlés-vezérlés, hálózati vezérlés
multiplexor	K 8523	K 1520	fix programozású		
koncentrátor	K 8561	K 1630	problémaorientált		programozott átvitel- és kábelvezérlés, híradásvezérlés, hálózatvezérlés, TAF feladatok
multiplexor	K 8563	K 1630	standardprogramok		
képernyős B/K készülék	K 8911	K 1520	képernyő billentyűzet, adatátviteli csatlakozás	fix programozású	párbeszédes terminál helyi forgalomhoz
képernyős terminál	K 8912	K 1520	(mint a K 8911)	fix programozású	párbeszédes terminál helyi forgalomhoz alkalmazása az adatgyűjtő rendszerben
adatállomás	K 8913	K 1520	(mint a K 8911)	fix programozású	
helyfoglalási terminál	K 8927	K 1520	alfanumerikus és funkciós billentyűzet, képernyő, sorozatnyomtató, fóliatároló, adatátviteli csatlakozás	problémaorientált standardprogramok	kezelőhely foglalási feladatokhoz távfeldolgozási rendszerbe, idevágó párbeszéd-feldolgozás
univerzális képernyős terminál	K 8931	K 1520	(mint az A 5120)	OS: SIOS különleges applikációs programok	párbeszéd és kötegelt feldolgozás távfeldolgozási rendszerekben decentralizált lajstromozó készülék és laporientált beviteli készülék
nyomtató terminál	K 8951	K 1520	billentyűzet, sorozatnyomtató, adatátviteli csatlakozás, képernyő		

6. táblázat

Perifériák irodai számítógépekhez és bázis-számítógéprendszerekhez

periferiaberendezések	irodai számítógép A 5110	A 5120	A 5130	kereskedelmi bázis-számítógéprendszer A 6401	A 6402	folyamatszabályozó számítógéprendszer A 6491	A 6492
1. kezelőegység az alábbi készülékekkel — képernyős B/K készülék (K 8911) — fóliatároló egység (FSE) — kazettás mágnesszalagegység KBME 2 — sorozatnyomtató (SD 1)				x	x	x	x
1a. billentyűzet, alfanumerikus és numerikus fukciós billentyűmező	x	x	x				
2. lyukszalagegység (LBE 1)			x	x			
3. lyukszalagegység (LBE 2)			x	x	x	x	x
4. lyukszalagolvasó (LBL)				x	x		
5. lyukkártyaleolvasó (LKL)				x	x		
6. kazettás lemeztároló (KPS 1)				x	x	x	x
7. minifóliatároló	x	x	x				
8. fóliatároló egység (FSE)				A¹	A¹	A¹	A¹
8a. fóliatároló meghajtóegység (FS)	x	x	x				
9. fix lemeztároló (FPS)					x		x
10. mágnesszalagos készülék (MBG 1)				x	x	x	x
11. mágnesszalagos készülék (MBG 2)					x		x
12. kazettás mágnesszalag egység (KMBE 2)				A²	A²	A²	A²
13. képernyős B/K készülék (8911)						x	x
14. képernyős terminál (K 8912)				x	x	x	x
15. univerzális képernyős terminál (K 8931)					x		x
16. nyomtatóterminál (K 8951)				x	x		
17. párhuzamnyomtató (PD)				x	x		
18. sorozatnyomtató (SD 1)	x	x	x				
19. sorozatnyomtató (SD 2)		x	x	x	x	x	x
20. folyamat (műveleti) B/K egység (PEAE)						x	x
21. multiplexor (K 8523)				x	x	x	x
22. mágneskártyarátét	x		x				
23. monitor (MON 1/MON 2)	x	x	x				
24. alfanumerikus kis kijelző (ANK)	x						
25. PROM-kazetta	x						
26. adatátviteli csatlakozás, V24, max. 9600 bit/s		x	x				

A¹: kazettás lemeztároló is (KPS)
A²: fóliatároló is (FSE)

7. táblázat

A decentralizált adattechnika gyártmányprogram külső tárolói, valamint be- és kiviteli készülékei

megnevezés	rövidítés	műszaki adatok
1. kazettás mágnesszalag-készülék	KMBG	6/12 kbit/s
2. kazettás mágnesszalagegység	KMBE 1	két KMBG (K 1520-hoz)
3. kazettás mágnesszalagegység	MNBE 2	két KMBG (K 1600-hoz)
4. mágnesszalagos készülék 12,7 mm	MBG 1	10 kbájt/s; 32 bit/mm
5. mágnesszalagos készülék 12,7 mm	MBG 2	30 kbájt/s; 32 bit/mm
6. fix lemeztároló csatlakozó-vezérléssel	FPS	25 Mbájt
7. minifóliatároló	MFS	kb. 100 kbájt átalakított ill. kb. 80 kbájt alakított,
8. minifóliatároló-egység	MFSE 1	125 kbit/s 2 MFS
9. fóliatároló	FS	3,2 Mbit; 250 kbit/s
10. fóliatároló egység	FSE	két FS vezérlőberendezéssel
11. kazettás lemeztároló	KPS 1	egy fix lemez és egy kazettás lemez; egyenként 2,5 Mbit
12. lyukkártyaolvasó	LKL	600 kártya/min
13. lyukkártyaegység	LBE 1	— LBL: 200 jel/s, 5...8 csatorna — LBL: 50 jel/s
14. lyukszalagegység	LBE 2	LBL: 500/1000 jel/s: leolvasó típusa szerint, 1900/2000 jel/s: leolvasó típusa szerint. LBS: 50 jel/s
15. lyukszalagolvasó	LBL	— 1500 jel/s, 5...8 csatorna
16. sorozatnyomtató	SD 1152	— jelkészlet: 96 — 25 jel/s — zárt betűsor — 132 jel/sor vagy 218 jel/sor
17. sorozatnyomtató	SD 1157	— jelkészlet: 96 400,200 ill. 100 jel/sor — mozaiknyomtató — 136 vagy 210 jel/sor
18. sornyomtató	PD	— 850 vagy 478 sor/min. 64 ill. 96 jelnél — 132 jel/sor
19. billentyűzet	AN 1	billentyűzet nyomtatós készülékekhez
20. billentyűzet	AN 2	billentyűzet képernyős adatrögzítő berendezésekhez
21. billentyűzet	NF	kombinált funkciós billentyűzet AN 1 és AN 2-vel
22. billentyűzet	ANF	billentyűzet képernyős terminálokhoz
23. képernyőmonitor	MON 1	képernyőátló 31 cm 1024 jel 128/24 sor, 64/80 jel/sor jel-raszter: 7×10 jelkészlet: 128
24. képernyőmonitor	MON 2	képernyőátló 31 cm 1920 jel 24 sor, 80 jel/sor jel-raszter: 7×10 5×8
25. alfanumerikus kis kijelző	ANK	32 helyértékű blokk — 64 jel
26. a folyamatirányítás mikroszámítógép alapú B/K egység	PEAE	szerelvénycsoport választék analóg és digitális B/K-hoz

DR. WERNER SCHULZE

robotron

A sokoldalú specialisták mindenhol keresettek.
Az A 5120 a kereskedelemben, az iparban, a számítóközpontokban, a közlekedésben és a pénzügyi életben egyaránt betartja ígéretünket. Távadatátviteli vonalak segítségével terminálként is dolgozik. Az A 5120 egy monitorból áll és kiválasztható egy floppy-disk egység, vagy egy mágnesszalag kazettás tároló, amelyet magába foglal. A teljesítőképességét fokozza, ha csatlakozik hozzá egy nyomtató és egy további floppy-disk vagy mágnesszalag kazettás meghajtómű.
A rögzített adatokat Ön tetszés szerint vagy külső adathordozóra, vagy közvetlenül a központi számítógépbe viheti át.

Sok iroda sokoldalú specialistája
Az A 5100-as családból

Tekintse meg kiállításunkat a Budapesti Nemzetközi Vásár „A" pavilonjában.

ELEKTRONIKUS KÖNYVELŐ RENDSZER

A 5120

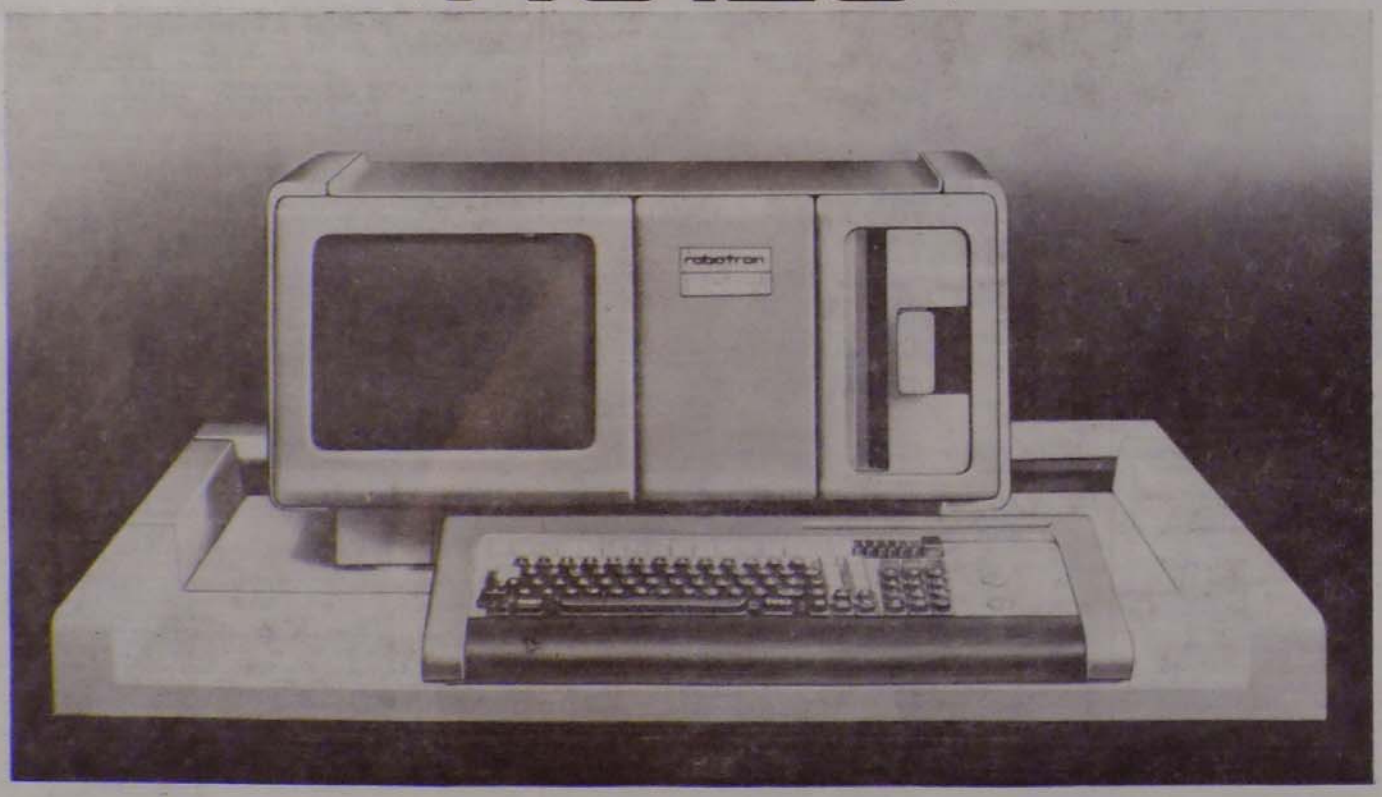
És még valami: a display mezőkoncepciójának megfelelően az A 5120 nagy mennyiségű adat rögzítésére különösen alkalmas. Előre elkészített programrészek vagy komplett programrendszerek állnak az Ön rendelkezésére.
Közeli terveiben bizonyára szerepelni fog az A 5120-as elektronikus könyvelő rendszer, ha közelebbről és részletesebben megismeri.

robotron

Robotron Export-Import
Volkseigener Aussenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik
DDR 1080 Berlin, Friedrichstrasse 61.

Értékesíti: MIGÉRT

Műszer- és Irodagépértékesítő Vállalat
1061 Budapest,
Népköztársaság útja 2.



Tendenciák: szervezés, programnyelvek

Ez az évtized a számítástechnika történetében azt jelenti majd, hogy a vezetők végre közvetlen kapcsolatba kerültek a számítógéppel. Korábban a programozók, majd a szervezők fontossága volt a jellemző, bár mindig célkitűzés volt a vezetők közvetlen felhasználói szerepének megvalósítása. Hogy ezt eddig nem értük el, annak két oka volt: egyrészt az on-line rendszerek túlságos bonyolultsága merev hozzáférési szabályokkal, másrészt a döntési rendszerekről sem tudtunk annyit, hogy rájuk szabott számítógépes rendszereket tervezzünk. Mindkét területen gyors fejlődés tapasztalható, de *a cél eléréséhez a szakemberképzésnek is változnia kell.*

A rendszerfejlesztés hagyományos közelítésmódjánál hatékonyabb a fokozatos közelítés, a rövid ciklusú döntési rendszerszervezési módszer. A vezetők on-line bekapcsolódásának könnyítésére szolgálnak az eljárásorientált nyelvek helyett alkalmazott felhasználóorientált nyelvek.

Érdekes trendet mért fel az IBM T. J. Watson kutatóközpontja a programnyelvek használatával kapcsolatban az 1960—1985 közti időszakra. A COBOL a hatvanas évek végére a leggyakrabban használt nyelvvé vált, a teljes felhasználás 40—50 százalékát képviseli ma is. A Fortran használata az 1962—68 közti, körülbelül 25 százalékos csúcsértékének elérése után fokozatosan csökkent. A hatvanas évek vége óta viszont egyenletesen nő az RPG, a PL/I, a Basic, és az APL használata: 1980-ban az RPG a 15—20 százaléknál tartott, a többi három a 10 százalékot még nem érte el, de az 1985-ig szóló felmérés szerint növekedési trendjük folytatódik. Nem így az Assembly nyelvé: alkalmazásának érezhető csökkenése a becslés szerint 1985-ig tovább lassul.

Jelenleg úgy 200 programnyelv van használatban, ezek közül hat adja az alkalmazás több mint 90 százalékát; akár a már meglevő programokat, akár a jelenlegi kódelőállítás mennyiségét illetően. A programozási kiadásoknak több mint a felét a meglevő rendszerek karbantartására költik. A prognosztika szerint a viszszásés elsősorban e hat nyelv új programok írására való felhasználásában lesz, mivel az új programok kifejlesztéséhez a természetes (angol) nyelvhez közeli, felhasználói nyelveket „vetnek be". Az utóbbiak mindegyike sokkal könnyebben használható, mint például a COBOL, a Fortran, vagy a Basic — bár bonyolultságuk különböző, az IBM Query-by-Example nyelvétől egészen a National CSS NOMAD szoftvertermékig.

Nagyvonalakban már láthatók a szakemberképzésben — például a szerzők, a vezetők, a programozók tananyagában — várható változások is. (Computing Newsletter)

Japán-szovjet know-how tárgyalások

A Nippon Electric japán számítógépgyártó vállalat kiszámítógép-rendszeri know-howjának átadásáról tárgyal a Szovjetunió Országos Tudományos Technológiai Bizottságával. A bizottság elismerését fejezte ki a moszkvai olimpián alkalmazott NEC szállodai helyfoglaló rendszerek működéséért. Az utóbbiak hardverjét: a kilenc NEC System 150 számítógépet, a tíz off-line terminált és a 84 kezelőállomást 1979 őszén szállították Moszkvába. A bizottság know-how átadási óhajának a NEC nem formális egyezmény keretében szándékozik eleget tenni, hanem lehetővé teszi, hogy szovjet számítógép-tervező mérnökök a helyszínen tanulmányozzák a japán cég kisszámítógép-gyártását az üzemekben és a laboratóriumokban. (EDP Japan Report)

Szupergyors számítógépek fejlesztése Japánban

A számítógépekhez szükséges félvezető alkatrészeket valószínűleg belátható időn belül szupervezető anyagból készültek váltják fel. A Josephsonhatás kutatása és fejlesztése — amely pikoszekundum tartományba eső kapcsolási időket tesz lehetővé — nemzetközi szinten folyik. Különösen aktív ezen a téren Japán: a 31 milliárd yenből, amelyet a külkereskedelmi és az ipari minisztérium a szupergyors számítógépek fejlesztésére jóváhagyott, kereken a fele összeget a Josephson-kutatásokra irányozták elő. A kutatási programot egy nyolcéves terv keretében hajtják végre. A programban a Fujitsu, Hitachi, NEC és Mitsubishi cégek vesznek részt — tehát az összes vezető japán számítógépgyártó. (Elektronik)

ICL 2900

Az ICL 2900 nagyszámítógép családjának fejlesztése során két új, mikrokódolás-orientált típust jelentettek be. A 2955-ös, amely 460 ezer dollárba kerül, 38 százalékkal nagyobb teljesítményű, mint az IBM 4331/2, a 2966-os pedig 11 százalékkal az IBM 4341/2-höz képest. Ennek 920 ezer dollár az ára. A mikrokódolás technológiájának jelentős állomása az, hogy mindkét típus egyidejűleg két üzemmódban képes az alkalmazási szoftver futtatására: a saját VME (virtuális gépi környezet) operációs rendszerében, és a DME (közvetlen gépi környezet) generációs rendszerében, amely a korábbi ICL 1900 gépeket emulálja. Ugyanakkor VME-programfejlesztést is folytatnak. A VME és DME adatállományok között adatközlés lehetséges. A szimultán működésre a központi egység operációs rendszerek közötti időszelet (timeslicing) felosztása ad módot, ami azt jelenti, hogy az allokált processzoridőt a terheléseknek megfelelően alakítsák.

(Electronics)

Áldozzunk többet az oktatásra!

A nyolcvanas években várható forradalmi változások az ügyvitelben és más vállalati tevékenységekben megkövetelik a felhasználók komolyabb bevonását, tájékoztatását az új technológiákkal kapcsolatban. Akár vezetőkről, akár beosztottakról van szó, a számítástechnikai alapismeretek hiánya vagy az érdektelenség nagy bajok forrása lehet. A kelleténél jóval kevesebbet törődünk az új rendszerek és módszerek oktatásával. Az alábbi felmérési adatok egy átlagos projektre vonatkozóan mutatják a költségvetésből az oktatásra és a képzésre jutó hányad nagyságát.

a projekt hatása	a teljes projekt költségvetéséből az adott szakaszra jutó hányad %		az adott szakaszban a felhasználók képzésére fordított hányad %
megvalósíthatósági tanulmány	5	ebből	20
rendszerelemzés	20		—
rendszertervezés	20		—
rendszerfejlesztés	30	ebből	10
implementálás	20	ebből	30
implementálás utáni vizsgálatok	5	ebből	80

Látható, hogy a példa szerinti teljes költségvetésnek csak 14 százaléka jut a felhasználók ismereteinek bővítésére. Ez megmagyarázza, miért találkozunk új rendszerek bevezetésekor annyi problémával a felhasználók részéről. (Data Processing)

Tiszta-e a tiszta levegő a gépteremben?

A számítóközpontok költséges beruházásokkal megteremtett tisztasága nem örökéletű; ha erről elfeledkeznek, néha megdöbbentő zavarok lehetnek. Egyik leggyakoribb veszély *a por*: a mágneslemez és a fej közti 100 mikroinch nagyságú hézaghoz képest a 250 mikroinch körüli füstrészecskék is óriásiak. Az ennek többszörösét is elérő porszemek pedig különösen veszélyesek, mert koptató hatásúak, mágnesesek, elektromosan feltöltöttek, vagy elektromos vezető tulajdonságúak is lehetnek. A 0,003 inch átmérőjű emberi haj törmelékei a hézag méreteinél harmincszor nagyobbak. Mindezek mechanikai károsodást, adatelfedést vagy -torzítást, jelveszteséget, esetleg rövidzárlatot okozhatnak, esetleg túlhevülést hozhatnak létre a szűrők lassú eltömődése miatt.

A teljesen légkondícionált helyiségekben uralkodó egyenletes klíma a mikroorganizmusok számára kellemes, nyugodt környezetet biztosít. Találtak már többcentiméteres penésztelepeket is a mennyezeti csempéken, a levegőbeszívó mellett.

Az ellenőrzés a szennyező anyagok kis mérete miatt csak műszeresen végezhető. A gyűjtőkamrába meghatározott időn át beszívott levegőmintából felhalmozódott szennyező anyagokat laboratóriumban megvizsgálva, nemcsak a már meglevő bajt lehet felismerni; a folyamatot látva meg is lehet előzni.

Egy 300 négyzetméteres normál teremben körülbelül négy szennyezésmérő berendezés szükséges. A Winton Laboratories által kínált *Monitair* egységek megtérülése, üzemköltsége, és a cég szakembereinek évenkénti helyszíni vizsgálata és szaktanácsadása hozzávetőlegesen évi 2500 angol fontba kerül. Ez nem kis összeg. De megéri! (Data Processing)

Mikroszámítógépek az NDK textiliparában

Az NDK eltersbergi textilgyárában a múlt év végén fejezték be azt a fejlesztőmunkát, amelyet a könnyűipari minisztérium hathatós támogatásával azért kezdeményeztek, hogy az új Robotron—K 1510 mikroszámítógépek alkalmazási feltételeit prototípusként az egész iparág számára kidolgozzák. Az elkészült programmodulok és rutinok elsősorban az adatrögzítési és B/K eljárásokat egységesítik, de lehetővé teszik a távadatfeldolgozást is akár házi telefon, akár postai telefonkábelek beiktatásával. Összeállítottak egy szervezési-programozási kézikönyvet is, amely részletesen leírja az alkalmazott hardvert, megadja a szükséges kezelési utasításokat, és értelmezi a fogalmakat, rövidítéseket. (Rechentechnik/Datenverarbeitung)

Beszélő zsebszótár

A Texas Instruments cég új terméke egy zsebszámológéphez hasonló, elektronikus fordítóautomata. Jelenleg négy különböző nyelv (német, angol, francia és spanyol) alapszókészlete kapható a géphez, modulok formájában.

Egy-egy modul 3000 szót, illetve kifejezést tartalmaz. A gép kis kijelzője a készlet minden egyes szavát kiírja, nyelvenként 400 szót pedig ki is mond a berendezés. (Ára — egy nyelvi modullal — 800—900 DM.) Az alapszókincs tizenhat témakörből áll. Megtalálhatók bene az öltözködésre, az italokra, az üzleti ügyekre vonatkozó kifejezések, a kapcsolatteremtéshez szükséges különböző szófajú szavak. Magában foglalja a társalgás és a szórakozás, az étkezés, a szállodai szobafoglalás alapszókincsét, ezenfelül gyógyszerek neveit és pénznemeket, számokat, társadalmi érintkezési kifejezéseket, bevásárlással, idővel és utazással kapcsolatos szavakat. Először a témákort kell kiválasztani, majd a szavakat lehet kiíratni, meghallgatni és megtanulni. A kerestett szó (vagy szám) bebillentyűzése után az „ENTER" gomb benyomására a kijelzőn megjelenik annak idegen nyelvű megfelelője, amely hallható is. A „LINK" nyomógomb benyomásával a szavakat mondatokká lehet szerkeszteni. (Bürotechnik)

Pascal compiler

A Tektronix-nál szerezhető be a PASCAL szoftvernyelv bővített változata. A speciálisan mikroszámítógép-fejlesztésre készült nyelv a Tektronix fejlesztőrendszer-családjához tartozik. Ez a változat megfelel az ISO szabványtervezetnek, amely a Pascal nyelvet szabályozza; a compilert morzsa szintű beviteli-kiviteli megszakításkezeléssel, Assembly nyelvhez való kapcsolással, és egyéb, mikroszámítógép-fejlesztésre szánt lehetőségekkel bővítették. A Tektronix Pascal közvetlenül kompilál 8080/8085 gépi kódra (eltéröen a P-kódra kompiláló Pascal P-fordítóktól). Ezzel a kódolás gyorsabb és rendszerint tömörebb is lesz.

Az Intel 8080 és 8085 mikroprocesszor-támogatáson kívül a Pascal lesz a legfontosabb magas szintű nyelv a leendő 16-bites mikroszámítógépeknél is. Néhány gépfüggő szekció kivételével a 8080/8085 compilerhez készített forráskódot futtathatóvá teszik az Intel 8086, Zilog Z8000 és Motorola 68 000 16-bit compilerekkel is — amikor azok elérhetők lesznek. (Mini-Micro Software)

Osztrák számítógép

Ausztria első belföldi gyártású számítógépe, a P200 asztali berendezés, amelyet a Philips Austria fejlesztett ki. A könnyen kezelhető, rugalmasan alkalmazható rendszert alfanumerikus billentyűzet, video-terminál, nyomtató és hajlékony mágneslemez egészíti ki. Ára — a konfigurációtól függően — 1430 és 10 300 dollár között van. (Electronics)

Az IDOS továbbfejlesztése

Közismert tény, hogy a számítástechnikai eszközök és alkalmazásaik rohamos fejlődése során egyre növekszik a rendszerek árában a programtermékek és dokumentálásuk—karbantartásuk hányada. A mikrogépek elterjedésével ez a folyamat várhatóan csak fokozódik. A másik jellegzetesség, amit a mikrogépek hoztak, az alkalmazások egyre interaktívabbá válása. A megjelenítő a számítógéppel való kapcsolattartás egyre gyakoribb eszköze, és a számítástechnikailag fejlettebb országokban már igen sok irodába és más munkahelyre bevonult mint munkaeszköz.

Mindez azt eredményezte, hogy egyre fokozódik az igény a szoftverfejlesztő, a dokumentáló, a karbantartó tevékenység iránt, és az alkalmazások is egyre inkább igénylik az interaktivitást. A szoftverkrízis kialakulása már több éve előidézte a szoftver technológiai, programozáselméleti és a kapcsolódó kutatások megélénkülését, megjelentek a strukturált programozási módszerek, rendszertervező és rendszerfejlesztő nyelvek.

A nagy problémák kutatása mellett azonban figyelmet kell fordítani a programozók munkaeszközeire is. Egy jó szerszám az ipari termelésben is megsokszorozni képes a dolgozók teljesítményét, és döntően meghatározza a minőséget. A programozói munka eredményessége, gyorsasága és minősége, a programozó közérzete (ami ebben a szakmában sem lebecsülendő tényező) attól függ, hogy például a programok forrásnyelvi szövegeinek karbantartása, a javítások adminisztrálása milyen gyorsan, mennyi manuális munkával végezhető el, az operációs rendszerrel való kapcsolattartás mennyire egyszerű és egyértelmű, milyen könnyen lehet felderíteni a hibákat, hogyan lehet képet kapni a rendszer belső állapotáról.

A jelenleg elterjedt operációs rendszerek elég vegyes képet mutatnak e tekintetben, ami pedig a szövegszerkesztő programokat illeti, a több száz ismertből csak alig néhány mondható igazán kényelmesnek.

Előzmények

1973—1974-ben kezdtek hozzá a MTA SZTAKI-ban az IDOS—0 (interaktív képernyőorientált programozási rendszer) verzió kidolgozásához, mely mintegy hat éve egyre kiterjedő alkalmazásban van, és ennek során folyamatosan tökéletesedik. Az IDOS—0 alapvetően támaszkodik az ESZ 1010 számítógépen és a VT—340 megjelenítőn való implementáció lehetőségeire. A kezdetben egyterminálos rendszert jelenleg már egyszerre kettő-négy felhasználót kiszolgálni képes rendszerré fejlesztették tovább. A rendszert használják többek között a VIFI, a BME, a SZTAKI, az MMG és a SZÁMKI szoftverkészítő szakemberei (mintegy 100—120 fő). A szoftveresek közötti munkakapcsolat során a rendszer elterjedt a külföldi ESZ 1010 felhasználók között is; a Szovjetunióban, Bulgáriában mintegy 3—400 szakember használja. Az eddigi tapasztalatok szerint a rendszer ilyen nagymértékű spontán elterjedését a következő alapvető tulajdonságok segítették:

— magas fokon interaktív, használata igen kényelmes, nagymértékben fokozza a programozói munka hatékonyságát és a kapott eredmények megőrzésének biztonságát;

— használható a programok és dokumentációjuk, valamint egyéb szöveges anyagok írására, karbantartására, archiválására;

— magas szintű programozói nyelve és mikroprocesszora (szövegszerkesztő interpreter) rendkívül hatékony, és gyors programkészítést biztosít.

Már hat év alkalmazói tapasztalata kristályosodott ki a rendszerben. A rendszer számára kritikus, hogy megfelelő sebességű és funkciókkal ellátott megjelenítő álljon rendelkezésre.

A tőkés országok piacain az utóbbi két-három évben jelentek meg interaktív célrendszerek, alapjában szövegszerkesztés, típusbizonylatok kitöltése, könyvelése stb. céljából, mikroszámítógépek alapján. Ismeretesek mikroszámítógépes programfejlesztő rendszerek is. Jelenlegi ismereteink szerint az IDOS-hoz hasonló kényelmet, hatékonyságot, interaktivitást és biztonságot nyújtó rendszerek még a tőkés piacon sem léteznek.

(Az IDOS rendszer főbb tulajdonságairól, szolgáltatásairól és jellegzetesebb megoldásairól az Információ-Elektronikában megjelenő cikksorozatban bővebben tájékoztatunk.)

Az IDOS-szerű programfejlesztő rendszerek előnye nemcsak vagy nem elsősorban a nagy szoftverrendszerek létrehozásában nyilvánul meg, hanem a kis, néhány ember-hét vagy akár ember-nap volumenű munkáknál is. Célja nem csupán a szoftver-krízis feloldása, bár abban is szerepet játszik. A szemléletes, egyszerűen kezelhető, rejtett tulajdonságoktól mentes rendszer megtanulása könnyű, így használata a kis feladatoknál is kifizetődő. Alkalmazásával az összefirkált listák, szétszórt kártyakötegek és a programkészítés egyéb velejárói feleslegessé válnak, a megjelenítő papírt, ceruzát helyettesítő eszköz.

A további munka célja

A fentebb elmondottak alapján célszerűnek látszik az így kialakított eszköz implementálása a hazai kis-, mini- és mikroszámítógép-park minél több tagjára is. Az ESZ 1010-en szerzett tapaszatalatok alapján a rendszer már hatékonyan használható 32 kbájt tár és 800 kbájt mini hajlékony lemez megléte esetén (minimálisan már 400 kbájt is elegendő). Ez azt jelenti, hogy a legtöbb mikrogépen, amely egy-két hajlékony lemezzel és ilyen tárral rendelkezik, a rendszer önmagában, mint programfejlesztő eszköz, kiválóan használható. A programozó számára nyújtott kényelem és a hatékonyság növelésének lehetősége, az ember-gép kapcsolat interaktivitása nagy segítség lenne az ennél nagyobb gépen dolgozó szoftverfejlesztőknek is, ahol ezt az interfészt a gépek szabványos operációs rendszerére ráépítve lehetne megvalósítani — biztosítva a gépek többfelhasználós alkalmazását. A továbbfejlesztés során a következő munkákat szükséges elvégezni:

— Az IDOS rendszer továbbfejlesztéséhez (IDOS—1) *szabványok kidolgozása*. Véleményünk szerint ez a legfontosabb. Mint említettük, az IDOS igen kényelmes eszközöket biztosít a szoftverrendszerek fejlesztéséhez és tökéletesítéséhez. Ezért egy vérbeli szoftveres először is nekiáll magát az IDOS-t fejleszteni és továbbfejleszteni, ami, érthető módon, az ellenőrizhetetlen és követhetetlen módosítások, verziók özönéhez vezet. A következő szabványok kialakítása lenne szükséges:

1. Az IDOS—1 javasolt felhasználásának és a terjesztés módjának meghatározása; útmutató az egyes konkrét implementációk hatékony megvalósításához;
2. Az interaktív könyvtárkezelő modul specifikációja;
3. Az IDOS—1 standard programjának specifikációja;
4. A könyvtárkezelő, a standard programok és a felhasználói programok által a megjelenítőn biztosított ember-gép interfész típusok definíciója és összefoglalása;
5. A makroprocesszor továbbfejlesztésének (MP 04) és kötegelt szervező nyelvének specifikációja;
6. A portabilis (gépfüggetlen) PLM nyelv és a standard PLM rutinkönyvtár specifikációja;
7. Az IDOS—1 supervisor program interfészek specifikációja;

Arra kell törekedni, hogy az 1—7. pontok alatti specifikációk egyúttal az IDOS—1 felhasználói kézikönyvei is legyenek.

— Az említett *programok és elemek megírása* a portabilis PLM nyelven (2., 3., 5., 6., 7. pontok).

— Az IDOS—1 megvalósításához szükséges funkcionálisan és ergonómiailag *megfelelő megjelenítő* típus kritériumainak megfogalmazása, és a megfelelő típusok *kiválasztása*. Javaslat kidolgozása univerzális „virtuális" megjelenítő szabvány kialakítására, és annak hardver megvalósítására (pl. VDT típusú megjelenítőhöz a VT—340-nek megfelelő mikroprogramtár előállítása és beépítése).

— *Az IDOS—1 implementálása*. Az implementációt összhangba kell hozni a hazai mini- és mikrogéppark fejlesztési terveivel. A nagyobb számítógépeknél az operációs rendszernek funkcionálisan alárendelt alrendszereként valósítható meg: az ESZ 1011-re az MMT—2 operációs rendszerhez, továbbá az MSZR típusú gépekhez az RSX 11M operációs rendszerhez.

A mikroszámítógépekre önálló egyfelhasználós rendszerként lehet megvalósítani a VT—20, Z—80 alapú mikrogépek és a hazánkban alkalmazásra kerülő egyéb mikrogépek számára.

— Az IDOS nagyszámítógépeken történő használata érdekében célszerű kidolgozni olyan intelligens programfejlesztői terminált, amely alkalmas arra, hogy IDOS terminálként nagyszámítógépekhez, számítógép-hálózatokhoz kapcsolódjon; az IDOS interfészeket mikroprogramozottan biztosítsa, esetleg mikroprogramtár útján; és saját háttértárral is rendelkezzen. Az eddigi IDOS-felhasználók száma alapján megfontolandó egy ilyen programozói terminál gyártásának beindítása.

Javaslat

Mint arra fentebb utaltunk, az IDOS fejlesztésében és továbbfejlesztésében sok szakember érdekelt. A fejlesztés alapjául szolgáló szabványokat ezért az IDOS-felhasználók (akik nagyrészt fejlesztők is) széles körével egyeztetve lenne szükséges megvitatni, kialakítani. Az ilyen munka egyik célszerű formája lehetne az NJSZT-n belül egy IDOS munkacsoport létrehozása.

Kérjük azokat a szakembereket, akik érdeklődnek egy ilyen szekció munkájában való részvétel iránt, jelentkezzenek írásban Vitályos Gábornál (1124 Budapest, Stromfeld Aurél u. 25., vagy a 453-590/342 telefonon).

STUKA KÁROLY
VITALYOS GÁBOR

Új IBM szoftver a számítógépes oktatás számára

Az IBM az oktatás terén is jelentősen fejlődött az utóbbi másfél évtizedben. 1964-ben (az IBM 360 számítógép és operációs rendszere megjelenésének évében) az alaptanfolyamok mellett még az oktatóközpontok decentralizálása és a televízió intenzív igénybevétele (80 órás tanfolyam) volt a fő módszer. Tíz évvel később, a hardver és a szoftver újabb generációja idején, az alaptanfolyamokon kívül már a vidéki központok megszüntetésére és az önoktatás bevezetésére törekedtek, a televízió adta lehetőségeket pedig már nem aknázták ki olyan mértékben. 1976-ban az önoktatás a második legfőbb módszerré vált, kevéssé alkalmazták a televíziót, a helyszíni gyakorló rendszerrel (Field Training System — FTS) igyekeztek decentralizálni. Ma pedig már az alaptanfolyamokon is több a gyakorlat, kevés az önoktatás, a televízió szerepe jelentéktelen, viszont fokozott a *számítógépes oktatás*.

Az új oktatási módszer jelentőségét a számok is igazolják: *az IBM jelenleg évi 220000 tanulónapot fordít a cégen belüli képzésre és 100000 tanulónap oktatási szolgáltatást nyújt ügyfeleinek*. Saját karbantartási felügyelőinek húsz százalékát számítógépes oktatással képzi, a szoftver-tanfolyamok pedig mind a belsők, mind a külsők számára *csak* ilyen formában folynak.

A számítógépes oktatás számára speciális szoftvert kellett kifejleszteni: tizenöt éve létrehozták a „tanfolyamírónak" nevezett nyelvet. Ez a szerzői nyelv (a tanár nyelve) ma is része az interaktív oktató rendszernek (Interactive Instructional System—IIS), de kiegészítették egy olyan résszel, amely a tanulót szolgálja (a tanmenet megállítása, statisztikák stb.). Az IIS szerzői nyelven bármely pedagógiai algoritmus programozható, de nélküle is be lehet vezetni egy tanfolyamot a *tanfolyam-szerkesztő eszköz* (Course Structuring Facility — CSF) segítségével.

Az utóbbi években született meg az *IBM France*-nál a számítógépes oktatás moduláris elképzelése, amelyből számos francia szoftvertermék jött létre. Az utolsó változatot, a képzési modul-generátort (Instruction Modul Generator — IMG) európai szinten jelentette be a vállalat.

Az IMG alapfogalma a *modul*. Ez egy több leckéből álló oktatási egység, amelyben minden lecke ugyanazt a témát tárgyalja, de különböző szinten. Az IMG általános szerkezetét *két zóna* adja: a szerzői zónában a tanár párbeszédet folytat a rendszerrel, és létrehozza a modult. A tanulói zónában pedig a tanuló rendelkezésére bocsátott modulok találhatók. Mivel a modulok tanfolyamokká fűzhetők össze, a rendszer segítségével különböző pedagógiai stratégiákat követhetünk. A három fő stratégia: *az irányított, a nem irányított és a vegyes stratégia*. A három másodlagos pedig: *az állandó szintű, a változó szintű és az elmélyítő stratégia*. A gyakorlatokat a szerző úgy határozza meg, hogy megadja a tanulótól várt válaszokat, és meghatározza a következő tennivalót. Meg kell adnia a várttól eltérő válaszokat. A válaszra reagáló lépés többféle lehet: áttérés a lecke egy másik pontjára, egy másik modul átismételtetése, egy gyakorlat beiktatása a leckébe stb. A rendszer elemzi a tanuló közléseit, többek között szemantikailag és szinonímák szerint, és lehetővé teszi a párbeszédet a gyakorlatokon belül. A tanuló bármikor kérdezhet, s vagy azonnal választ kap (a modultól), vagy egy későbbi időpontban adandó válaszig tárolja kérdését a rendszer.

Az IMG komoly pedagógiai előnyöket nyújt mind a tanulóknak, mind a tanároknak. A tanuló saját ritmusát követve tanulhat, megválaszthatja a számára optimális stratégiát, nem passzívan követi a tanfolyamot, használhatja a számítógép rendelkezésre álló szoftverét. A tanár szempontjából pedig nagyon rugalmas, hatékony és egyszerű rendszer, amely nem igényel semmiféle számítástechnikai ismeretet. Több pedagógiai stratégiát tesz lehetővé és állandóan gazdagítható a tanulók szükségleteinek megfelelően.

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

A Szoftver Szakosztály vezetőségének munkaprogramja

Valamikor felfedezésnek, szellemi kalandnak számított programozónak, szoftveresnek lenni; ma felelősség. Felelősség, mert a szoftver a társadalmi szintű számítógép-alkalmazás meghatározó részévé vált. A ma már hazánkban is hatalmas szoftvervagyon létrehozásában és ápolásában tevékenykedő szoftveresek együttesen és egyénileg is felelősek azért, hogy a szoftver a társadalmi elvárásoknak eleget tegyen.

A szoftver a programok, az eljárások, a szabályok és a dokumentációk bonyolult egysége, amelynek létrehozása és karbantartása önkényes, egyéni megoldásokkal nem lehetséges. Ezért elengedhetetlen a programozói szokások, módszerek és eszközök összehangolása. A különböző területeken dolgozó szoftveresek egymásra találása, a nyílt véleménycsere, az eredmények és a tapasztalatok átadása parancsoló szükség. Csak felelősségtudattal áthatott demokratikus közösségben vagyunk képesek feladatainkat teljesíteni, és a szakmánkat körülvevő hamis illúziókat eloszlatni.

A Szoftver Szakosztály vezetősége hisz abban, hogy a szakosztályi munka elvezet egy olyan Közösség kialakításához, amelyben minden szoftveres — rendszerprogramozó és alkalmazó egyaránt — megtalálja a helyét. A szakosztályi munka célja, hogy e közösséget közelebb vigye feladatai megoldásához. Úgy véljük, hogy a szakosztály alábbi munkaprogramja e célt jól szolgálja.

1. A szakosztály fontosnak tartja, hogy tagjaiban kialakuljon, illetve erősödjön a szakosztályitudat. Feladatának tekinti, hogy valóban aktív szakmai közösséget alakítson ki. Ennek érdekében állandó kapcsolatot kíván tartani tagjaival, bevonva őket a munkába, a tervek és a döntések létrehozásába.

2. A szakosztály szolgálni szeretné a különböző intézményeknél dolgozó szoftveresek közötti információterjesztést, információcserét. Előadások, konferenciák szervezésével, egyes fejlesztő, illetve alkalmazó intézmények bemutatásával, valamint különböző kiadványokkal kívánja támogatni az egyének, a szoftveres kollektívák eredményeinek és módszereinek ismertetését, átvételét. Támogatja a szoftver új vagy aktuális területeivel kapcsolatos vélemények megvitatását. Szemináriumok, tanfolyamok szervezésével a legújabb nemzetközi szoftvereredmények ismertetése is cél.

3. A szakosztály — mint társadalmi fórum — segíteni kívánja a társaság aktivitását, a számítástechnika hazai fejlődésének alakításában, az erre vonatkozó elképzelések, tervek véleményezésében és megvitatásában.

4. A szakosztály fórumot szeretne biztosítani a szoftvereseknek, ahol (érdekvédelmi; gazdasági, szociális kérdések stb.) kifejthetik véleményüket, elmondhatják kívánságaikat és igényeiket, felvethetik javaslataikat.

A szakosztály a társaság, és ezen keresztül az illetékes fórumok elé kívánja terjeszteni a szoftveresek életét, a munkáját befolyásoló tényezőket, illetve az ezek megoldására vonatkozó javaslatokat.

5. A szakosztály részt kíván venni a számítástechnikai kultúra terjesztésében az oktatás és a tömegtájékoztatás területén. Segít világosan megfogalmazni a számítástechnika alkalmazásának valódi lehetőségeit és korlátait.

A szakosztály munkaprogramjának megvalósításához tagtársaink kezdeményező ötleteit és aktív támogatását várjuk.

A SZOFTVER SZAKOSZTÁLY VEZETŐSÉGE

Szoftver – gondolatok négy tételben

Nagy örömmel figyeltem a szoftver védelmére írott cikkeket a Számítástechnikában. Megelégedéssel nyugtáztam, hogy az NJSZT Programozási Rendszerek (Szoftver) Szakosztálya újra egy olyan témát érintett, aminek elemzése és feltárása közérdek. Emlékeztetni szeretném azonban az olvasót arra, hogy a vita egy általánosabban megfogalmazott kérdésből nőtt ki. A Váci Szoftveres Találkozó (a lapban megjelent: 1980 április) felhívásában a következő kérdéseket fogalmaztuk meg: — Mi védi a szoftver-alkotást?; — Mi határozza meg a szoftver értékét: a kereslet, a kínálat avagy a hiány, amennyi pénz van rá, a tartalma?

Nem akarok itt ezekre választ adni, csak újra *kiszélesíteni* a vitát. Fontos lenne a szoftver forgalmazását, adásvételét, átadási és átvételi módszereit, és a szoftver társadalmi hasznosításának egyéb feltételeit és formáit tisztázni.

Nem nyugtatott meg a Számítástechnika 1981 januári számának 12. és 13. oldalán a *dr. Pálos* és *dr. Jacsó* cikkeiből kirajzolódó közös vélemény, amit én így értelmezek: egyelőre, ha nem is a szoftver egésze védelmére, de mégis legcélszerűbb a szerzői jog. Nem nyugtatott meg, mégpedig azért, mert a szoftver mibenléte mindegyik szerzőnél más és más szemléletet tükröz.

Nem tudok általános érvényű meghatározást idézni, alkotni. Az itt következők a szoftver szó jelentésének kiterjedésére vonatkoznak, ezzel most a szerzői jogi vitát az eredeti vitához is szeretném kapcsolni — a kollégák feltáró elemzését tiszteletben tartva.

A tételek témái:

1. A szoftver intellektualizáló szerepű az alkalmazásban.
2. A szoftver egyik eleme sem rutinmunka terméke.
3. A szoftvertermék alkotó folyamat része.
4. A szoftver egyetlen alkotó folyamat egységes terméke.

Ezek egymást kiegészítik, átfogalmazzák, erősítik.

I. Meditálva

A szoftver intellektualizáló szerepű az alkalmazásban

Az alkalmazási területek nem matematizálódtak a matematikai formalizmus értelmében. Használják a matematikát mint segédeszközt, de nem használják a matematikát mint nyelvet és gondolkodási, következtetési módszert. Az alkalmazási területek matematizálódásához gazdagítani kellene mind a jelenlegi matematikai fegyvertárat, mind az egyes tudományágak fogalmainak, sajátosságainak kifejezésére alkalmas verbális, de egzakt leírási módszerek körét.

A szoftver (és a számítógépek) alkalmazásának egyik sajátossága emiatt a hiányzó „totális" matematizáltság helyettesítése, amit intellektualizáló szerepnek tekintek. Végső soron feltárja az adatok mozgásának és átalakulásának egy-egy modelljét. Ez a modellalkotási kényszer fogalmaztatja meg a megrendelővel, az alkalmazóval, a szerzővel, a szoftveressel az alkalmazási területet az *adatok* és a *programok* formális, így (ha limitáltan is) egzakt nyelvén. Az alkalmazás felől nézve, nem tartunk még a munkamegosztásban ott, hogy ezt a modellalkotást az alkalmazási szakember elvégezze, hanem igenis a szoftvereseknek és alkalmazási szakembereknek kell elvégezni. A kettő közé szervezők, programtervezők léphetnek, de csakis az alkalmazási terület „üzenetét" a szoftvertermék felé küldendő, és a megoldásnak onnan visszahozatala érdekében. Ez egyben a szoftver „pillér"-jellegét is igazolja, amire később még visszatérek.

A szoftver intellektualizáló küldetése azt a nagy lehetőséget hordozza magában, hogy egy adott alkalmazási feladat modellje *általánosítható* lesz. Ezzel a lehetőséggel egyáltalán nem élünk. Kísérleteink értetlenségbe, agyonhallgatásba fulladnak vagy „dicsfénybe fagyasztódnak". Az alkalmazástól a szoftverig terjedő ív fordítottja — azaz a szoftver visszavitele másokhoz is, tehát másokhoz mint a kezdeményező alkalmazási szakember — nincs kidolgozva. A hasonló problémákkal küzdők körét nem a szoftveres ismeri, hanem leginkább a terület kérdéses szakembere, és éppen őt nem tekintjük alkotó társnak! A szoftver védelmének társadalmi feladata éppen a termék széles körű hasznosításának elősegítése, és nem pénz dugdosása amúgy tényleg üres zsebeinkbe.

Az intellektualizáló erő az, ami a szoftverterméket felemeli az egyedi program szintjéről (ami nem más, mint az alkalmazó és a szoftveres közös, de egyúttal más számára érthetetlen tájszólású beszélgetése, súgdolózása), az egyediségről igenis az „üzenet" szintjére. Az üzenetet meg kell fogalmazni, el kell küldeni kialakított vagy kialakítandó csatornákon, és az üzenetet fel kell fogni. Tegyünk meg érte mindent!

II. Dühösen, kifakadva

A szoftver egy eleme sem rutinmunka terméke

A tézis első megfogalmazása az elleni *tiltakozásomat* fejezte ki, hogy a „program … nem minősíthető önálló szellemi alkotásnak". Úgy fogalmaztam, hogy „a programozás nem rutinmunka", s ezt fogalmaztam azért át a jelenlegi formájába. De hiszen a *vers* „mint olyan" sem önálló szellemi alkotás. Van vers, amelyik igen, van amelyik nem. És van néhány csodálatos vers, ami rutinmunka eredménye, és van csapnivalóan rossz „ihletett" vers is. Sőt, ezek még üzenetet is hordozhatnak. Tézisem tehát a „program mint olyan" szemlélet ellen, valamint a „rutinmunka" lebecsülése ellen szól. Úgy tűnik, hogy vannak kódoló rabszolgák és alkotó gondolkodók ebben a szoftvertársadalomban — igaz, hogy a valamikori rabszolgák tanítottak, orvosoltak, játékból feltalálták a gőzgépet stb., mai utódaik hash-kód algoritmusokat, stack-mechanizmusokat csinálnak, nem, nem alkotnak, csak úgy rabszolgamódra kiizzadják magukból. Az alkotók alkotnak, önállóan és szellemien. Csupa szoftverművész, szoftverfilozófus hemzseg körülöttünk? Ilyennel legutóbb az építőművész-társadalomban találkoztam, egy közönséges garázs megépíttetése ürügyén — nem is lett belőle semmi. A legszebb kifejezés, amit hallottam: „az én garázskoncepcióm". Nosza, kódoló rabszolgák, így kell önállóan és szellemien beszélni! Hát nem, nem azok mellé állok, akik „alkotnak", hanem azok mellé, akik hatnak is, alkotnak is. És azt az elsietett ítéletet, ami a program ilyen kizárását hozta, diszkriminációja miatt helytelennek, társadalmilag veszélyesnek minősítem.

Egyúttal bejelentem, hogy tíz százalék részesedésért bárkinek a lekódolt programját hajlandó vagyok *módszerré* fényesíteni. A pénzt jótékonysági célokra fogom fordítani! Mert tudok szellemiül! És a módszer — ah, az már igen!

Kifogásolom továbbá a *minősíthető* szót. A vers mitől *minősül*? Attól, hogy hangsúlyos vagy időmértékes? Attól, hogy még más nem írta meg? Egyetlen minősítést ismerek el: a nyilvánosság minősítését. Ha elolvassák, ha szavalják, ha használják. Egy szerződés van itt a dolgok mögött, nem pedig a forgalmazás — ahogy az első pillanatban látszik. Ez a szerződés kimondja, hogy a vers írója, a program alkotója átad valamit, amit ő csinált, és az átvevő (egyéni értékítélete, kiadói elképzelései vagy esetünkben a program futtatása és ellenőrzése alapján) ezt a valamit elfogadja. Számomra az átvevő a nyilvánosság első lépcsője: ha többen is tudják használni, akkor értékesebbnek minősíti a nyilvánosság. Ha a kutyának nem kell, írtam egy verset, levelet vagy programot a fiókomnak, magam vagy a főnököm örömére (bosszantására).

De ugyanez igaz a szoftver egészére: ha nincs vers, „mint olyan", program és szoftver sincs „mint olyan".

A szoftver alkotó folyamat eredménye — látni fogjuk, ha még nem tudnánk. Ennek minden eleme (modell, folyamatábra, rendszerterv, program minőségvizsgálat stb.) alkotó munka eredménye, *egyik eleme sem rutinmunkáé*. De ha mégis, nos, akkor alkotó rutinmunka eredménye.

III. Komolyan

A szoftvertermék alkotó folyamat része

Felteszem, hogy a szoftvertermék *kész*, használják. Hol? Mindenképpen egy folyamatban, amiben emberi munkát *kivált, helyettesít, pótol* vagy *kiegészít*. Ha ez a folyamat termelő, szervezési, igazgatási, akkor annyiban és pontosan anynyiban domborodik ki a szoftver alkotás jellege, amennyiben a körülötte levő folyamatokat intellektualizáló ereje révén átfogalmazhatja, így az alkalmazási feladatnak egy magasabb szintjére való emelésének mint alkotásnak az egyik eszköze. Maga a szoftvertermék egyik elősegítője az alkalmazás újrafogalmazásának. Ebben a minőségben is emberi alkotó tevékenység hordozója, és ez a szoftver által közvetített üzenet. Nem lehet egyetérteni azzal a szemlélettel, miszerint a program „gépet vezérel, működtet". Csak a rossz számítógéptermi szemlélet („a gépet szoftverrel etetni kell") mondhat ilyet. Embertől visz üzenetet emberhez — abban a folyamatban, aminek része. Mi egy építő—alkotó—művész által kidolgozott terv? (Nem művészi skiccekre gondolok!) A kivitelező eszközei, elemek méretei, a kivitelező által elvégezhető tevékenység vezérlése, működtetése. A számítógép nálunk a kivitelező — a program egy rendkívül pontos terv. Ilyen és csakis ilyen értelemben vezérel. De minden értelemben *emberi tevékenységek láncolatába épül be*, ahol az ember működteti a gépet a programon keresztül — és nem a program.

Újra tehát: a szoftvertermék alkotás jellege az alkalmazásban is, ahol használják, valamint az alkalmazási folyamatba való beépülése révén is meghatározható. Hogy hol és menynyiben? Azt csak akkor lehet eldönteni, ha az alkalmazást ismerjük.

IV. Lassan, ballagva

A szoftver egyetlen alkotó folyamat egységes terméke

Még körülményesebben: a *szoftver egységes és oszthatatlan alkotó folyamat egységes és oszthatatlan terméke*. A feltáró, intellektualizáló tevékenység célja a program. Erről a célról nem lehet lemondani és elfeledkezni. A rendszerszervezők, a tervezők és a programozók meghatározott tevékenységet folytató szakemberek, de mindegyikük a megalkotott modell transzformálását végzi az alkalmazóktól a számítógép felé, és vissza. Akár egy személy végzi mindezt, akár több, nem befolyásolja az alkotó folyamat egységét. Ezt az egységet annak a tudása hozza létre, hogy végül is a modell egy realizálható algoritmusban, programrendszerben ölt testet. Ez a pillér: erre támaszkodik az alkotás, és így éri el csak a célját. Ennek a folyamatnak egyetlen terméke van: a szoftver, ami ideális esetben a módszer, a rendszer, a dokumentáció és a program egységes része. Egy eleme sincs, ami kihagyható, nélkülözhető lenne. A határok elmosódhatnak, a hangsúly esetről esetre másra tevődhet, de ez ezen az egységes alkotó folyamaton és az egységes terméken nem változtat.

Gondolataim a szoftver védelmében íródtak. Meggyőződésem, hogy a két legszélső pont, nevezetesen az alkalmazó szakember és a programozó munkájának társadalmi elismerése nélkül a szoftver védelme csak „módszerré glancolt" köntösben oldható meg. A szoftver szó a programot és az alkalmazási szférát is magában kell hogy foglalja, és én mindkettőt egyetlen önálló szellemi alkotás, a szoftver részének tekintem. Ezt akartam bebizonyítani.

Mi az amit csinálunk? Mi a munkák tartalma, társadalmi elismerése? A szoftver, és annak társadalmi hasznosítása. Megvannak a megfelelő formák erre a szoftver védelmén kívül? Ha igen, és ha az állításaim igazak, érvényesülnek-e maradéktalanul?

DÁVID GÁBOR

Az Ötödik Szoftveres Találkozó

Budapest, 1981. május 25.

Az NJSZT Programozási Rendszerek (Szoftver) Szakosztálya május 25-én, délelőtt 9 órai kezdettel tartja szokásos évenkénti Szoftveres Találkozóját a Fenyőgyöngye Étteremben (III., Szépvölgyi u. 155.).

A találkozón *közös gondjaink és örömeink* megbeszélésén kívül tervezzük a *szoftverár — szoftverbér* téma alaposabb elemzését, különös tekintettel a világpiaci szoftverár *ki- illetve begyűrűzésre*.

Minden szoftverest várunk! Hívja kollégáit is! Egy séta is kellemessé és teljessé teszi az Ötödik Szoftveres Találkozót.

A SZOFTVER SZAKOSZTÁLY VEZETŐSÉGE

Számítástechnikai tematikus szám

Az *Interfake*, a Hollandiában székelő Eszperantó Világszövetség tudományos és szakmai szervezeteinek közös folyóirata, számítástechnikai tematikus számot adott ki.

Elsősorban abban nyújt segítséget, hogy a számítástechnikusok a szakmájukon belül hasznosíthassák eszperantó nyelvtudásukat.

Ragadjunk ki néhány címet:

— A fordítószolgálat ismertetése, és az általa terjesztett anyagok bibliográfiája

— A nemzetközi számítástechnikai képviseleti hálózat ismertetése és címlistája

— Számítástechnikai konferenciák nemzetközi nyelven

— Számítógépes világcímtár

A bíborvörös borítójú, elegáns külsejű, ötven oldal terjedelmű szám megjelenése nemzetközi együttműködés eredménye. Bulgáriában nyomtatták, és ami számunkra különösen jelentős, magyar szakemberek szerkesztették. Sőt, magyar szerzők több cikkel is hozzájárultak; konkrét számítástechnikai alkalmazásokat ismertetnek.

Egyrészt hivatalból megkapja a világ több mint kilencven országának központi eszperantó szerve és az Eszperantó Világszövetség körülbelül harminc tudományos és szakmai szervezete. Másrészt a Számítástechnikus Világcímtár segítségével közvetlenül megküldik a világ különböző országai számítástechnikusainak — csak a hazai szakemberek címére több mint száz példány érkezik.

A szám terjesztése

A számítástechnikai Interfake-et az érdeklődők megtekinthetik a SZÁMOK könyvtárában, aki pedig saját példányt szeretne, jelezze a Számítástechnikus Eszperantista Munkacsoportnál. (1368 Budapest, Pf. 193., telefon: 334-194 vagy 141-078.) Amíg a készlet tart, minden érdeklődő kaphat egy példányt.

Első számítástechnikai levelező kollokvium nemzetközi nyelven

Téma: A tágan értelmezett számítástechnika valamennyi területe, beleértve az alkalmazásokat is.

Részvételi feltételek: 5—20 oldalas cikkek küldhetők be; a terjedelembe beleszámít a rövid tartalmi kivonat, a bevezetés, maga a szöveg, az esetleges összefoglalás, a bibliográfia, a jegyzetek, az ábrák és a szerző portréja (fekete—fehér) is.

A cikkeket A/4-es formátumú papírlapokra (csak az egyik oldalra) kell gépelni. Az első példányt és egy másolatot kell 1981. június 30-ig beküldeni a következő címre: S-ro Christian BERTIN VRE/TDP, C. C. E. T. T. B.P. 1266, F—35013 RENNES Cedex, Franciaország.

A kollokvium levelező, ez azt jelenti, hogy a szervezőknek nem kell nyilvánosan, előadás formájában ismertetni a cikküket. A C. C. E. T. T. az eredeti példányokról készített másolatokat tematikus kötetek formájában 1981 augusztusában kiadja. Minden szerző kap egy tiszteletpéldányt a cikkét tartalmazó kötetből.

A cikkek nyelvi előkészítésében segít, a formai követelményekről Franciaországból kapott minta szerint tájékoztat a Számítástechnikus Eszperantista Munkacsoport (1368 Budapest, Pf. 193., telefon: 334-194 vagy 141-078).

DR. BROCZKÓ PÉTER

Autójavító-ipari modellrendszer fejlesztése az AFIT-nál

A következőkben egy olyan felhasználói fejlesztést mutatunk be, mely jól példázza a felhasználók és a hazai gyártók (fejlesztők) együttműködésének hatékonyságát. Az AFIT 1978-ban készítette el hosszútávú számítástechnikai alkalmazási koncepcióját, mely kiterjedt az Országos Autójavító hálózat egészére. Mivel a javítóiparban, más szolgáltató egységekhez hasonlóan, az ügyfelek minél jobb és gyorsabb kiszolgálása a cél, az AFIT koncepciójában is jelentős szerepet kaptak azok az igények, melyeket a megrendelő támaszthat a rendszerrel szemben. Az AFIT számítóközpontja elkészített egy olyan rendszertervet, amely figyelembe veszi a felhasználói igényeket, modulszerű felépítése lehetőséget biztosít a különböző nagyságú szervizekben történő alkalmazásra, és alapja egy ilyen típusú országos és egységes információs rendszernek. A kapcsolatok kiépítése nem csupán javítóipari szinten értendő, hiszen például a rendelések feladását és kezelését illetően az Autókerrel vagy külföldi szállítókkal is kommunikálhat. A felhasználó, valamint a hazai gyártó és fejlesztő együttműködése követendő például szolgálhat más hazai felhasználók számára is. (— A szerk.)

Hazánkban a gépkocsik számának dinamikus emelkedése miatt az utóbbi évek elsőrendű stratégiai célkitűzése az autófenntartó-ipari kapacitás, az igény egyensúlyának megteremtése, és az országos szerviz- és javítóhálózat létrehozása volt. Az elmúlt időszak nagy eredménye, hogy létrejött az AFIT országosan kiterjedt szervizhálózata.

Jelenleg az AFIT az autójavító-ipari alágazatban a közforgalmú autójavítások gerinchálózatát üzemelteti, amely az országos lakossági igények nagy részét is kielégíti.

A javítóipari hálózat létrehozása az extenzív fejlesztés törvényszerűségeinek kiteljesítésével ment végbe. A gépkocsifenntartó-ipar (ezen belül az AFIT) fejlesztésének extenzív szakasza azonban lezárult. A gazdasági növekedés, a szükségletek minél jobb kielégítése érdekében a gazdasági környezet kényszerítő hatása miatt új utakat kellett keresni a fenntartási tevékenység színvonalának emelésére, a hatékonyság javítására, a meglévő kapacitások jobb kihasználására, a minőségi, illetve a szolgáltatási színvonal emelésére. Mindezen célkitűzések megvalósítása az intenzív fejlesztési, illetve gazdálkodási tevékenység megteremtését jelenti. Ehhez azonban szükséges a fejlesztési témák egységes rendszerszemléletű megközelítése. Az AFIT az intenzív fejlesztés szükségszerűségét felismerve vette fejlesztési programjába a számítógéppel támogatott üzemirányítás megvalósítását. E probléma megközelítésekor abból az alaphelyzetből indultunk ki, hogy a termelésirányítás jelenleg gyakorlata többé-kevésbé egységes — a karbantartó üzemek részére kiadott Egységes Szervezeti és Működési Szabályzatban foglaltaknak megfelelően. A szervezet így csoportvezetői, művezetői, műszakvezetői, termelésvezetői üzemvezetői szintekre tagozódik. Az üzemirányítás szempontjából jellemző, hogy a munkák operatív irányítása szervezeti egységenként létrehozott, decentralizált tevékenység. Ebből következően a szervezeti egységeken belüli információk áramlása gyors és akadálytalan, tehát a csoporton belüli végrehajtható munkák jól áttekinthetők és irányíthatók.

A termelő üzemeken belül több csoport termelésirányítása — horizontális kooperációja — aznban a jelenlegi decentralizált szervezet információs kapcsolatai miatt nehézkes.

Vizsgálva az autójavító üzemek fizikai elhelyezését, megállapítható, hogy olyan hálózattal van dolgunk, melynek legalsó pontjai — javító (service) állomás — különböző nagyságúak, és az ország különböző helységeiben találhatók.

A számítógéppel támogatott üzemirányítási rendszer kifejlesztését rendszermodellezéssel kezdtük meg. Ez lényeges, hogy a számítógépes feldolgozórendszert csak egyszer kelljen létrehozni, és ezáltal a megvalósítás a továbbiakban adaptációs problémává szűküljön. Ennek megfelelően a kialakítandó rendszerrel szemben támasztott követelmények megítélése sok szempont együttes mérlegelésével történt. Éppen ezért a következőkben azokat az általános, az egész rendszerre kiterjedő követelményeket tárgyaljuk, amelyek leginkább mértékadók az összkép kialakításához.

A javítóipari rendszert az építőszekrény-elv szerint alakítottuk ki úgy, hogy jól körülhatárolt funkcionális blokkokra, alrendszerekre, majd ezeket részrendszerekre stb. bontottuk. A különböző hierarchikus szinteken képzett blokkok (modulok) feladatain kívül a blokk bemenő adatigényeit (amiből számol) és eredményeit (amit számol) meghatároztuk.

Ugyanazon adatok többszörös tárolása a rendszerben nem megengedett. A redundancia minimalizálásával a számítógéprendszer adatbázisának tárolóigényét kívántuk csökkenteni, lehetőleg megszüntetve (vagy radikálisan csökkentve) a párhuzamos adatkarbantartási műveleteket, s ezáltal biztosítani az egy gazdasági eseménnyel kapcsolatos azonos tartalmú informálást a különböző alrendszereken keresztül.

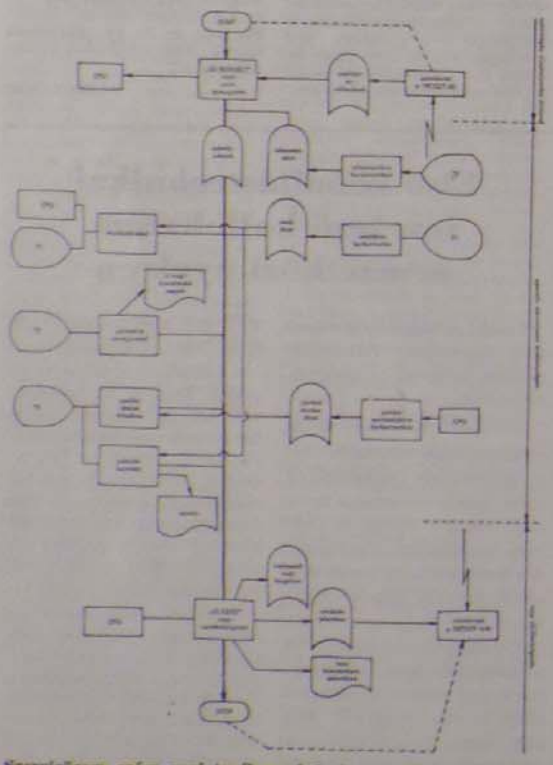
A gazdasági élet állandó, dinamikus változásaiból, továbbá a megoldás lehetőségeinek állandó változásaiból kiindulva már a rendszertervezés fázisában gondoltunk a változásokra, és az ezt követő módosításokra a rendszerben. Ezért a rendszert paraméterezhetővé tettük. Ezáltal a változások követésével kapcsolatos feladataink paraméterek megváltoztatására, esetleg ezek segítségével egyes modulok újragenerálására szorítkoznak. A legjobb rendszer is megbukhat, ha olyan bonyolult, hogy a vele kapcsolatban lévő emberek képtelenek megérteni működésének lényegét, valamint azt, hogy mennyire képes munkájukat segíteni. Esetünkben a számítógép végberendezéseit raktárosok, munkafelvevők, adminisztrátorok stb. kezelik, akiktől nem lehet magasfokú számítástechnikai ismereteket megkövetelni. Ezt a rendszer védelménél és párbeszédes üzemmód kialakításánál messzemenően figyelembe vettük. Mivel a terminálokat közvetlen munkafolyamatokban alkalmazzuk, lényeges a gyors válaszadás.

Követelményeink a rendszertől:

— támogassa a munkafelvételt
— tegye jobbá az anyaggazdálkodást
— oldja meg a számlakészítés azonnaliságát
— támogassa a termelésirányítást
— biztosítsa, hogy egy-egy adat csak egyszer kerüljön bevitelre, és a továbbiakban az adatok alapján történjen a feldolgozás
— biztosítsa a törzsadatbaz való közvetlen gyors hozzáférést
— a feladatkörök teljes adminisztrációját, egyrészt egyszeri ellenőrzéses adatbevitellel, másrészt az adatbázisból vett információk egyidejűleg többsíkú feldolgozásával racionálisan oldja meg.

A felhasználói környezetet a következőkben a modellrendszer több számítógépes moduljainak ismertetésével mutatjuk be.

A szervizüzem egész napos számítógéprendszerét három, logikailag elkülöníthető részre osztjuk (ábra): számítógép alaphelyzetbe állítása; operatív tevékenységek; napi zárófeldolgozás.



Szervizüzem egész napi tevékenységének operatív számítógépes modellje

Számítógép alaphelyzetbe állítása

A napi operatív tevékenységet megelőzően a központi operátor bekapcsolja a gépet, és indítja az úgynevezett „JÓ REGGELT" programot. A program az adatbázis adatállományait alapállapotba hozza. A kijelölt tárterületeken az élő rekordokat tömöríti, a szabad területeket biztosít a nap folyamán betöltendő új tételek fogadására. Ezek: számlafejrekord, anyagfelhasználási rekord, munkaráfordítási rekord. A „JÓ REGGELT" program további feladata a munkadíj-törzsadatállományra vonatkozó változások, illetve a raktárkészlet-törzsadatállományra vonatkozó változások (mint árváltozás, új, belépő cikkek, nagyobb tétel bevételezése stb.) kötegelt jellegű átvezetése. A fejlesztési célkitűzések szerint az *üzemi rendszer TAF vonalakon áll kapcsolatban a tröszti számítógéppel.*

Operatív tevékenységek

Az operatív tevékenységeket a számítógépes feldolgozás és irányítás szempontjából a következő fő fázisokra bontottuk. (E fázisok részletesebb leírását azért is mellékeljük, hogy a lapot olvasó ügyfeleinket máris tájékoztassuk.):

Munkafelvétel

A munkafelvétel úgy kezdődik, hogy az informátor minőségellenőrt küld az ügyfélhez, akinek az ügyfél a gépkocsival kapcsolatos hibákat elmondja. A minőségellenőr az elmondottakból, illetve a helyszini szemle alapján javaslatot tesz a szükségesnek ítélt javítási munkákra. Amennyiben ez megfelel az ügyfélnek, kiállítja a munkalapot. A munkafelvétel során a minőségellenőrnek lehetősége van az üzemi raktárkészlet lekérdezésére, és az alkatrész lefoglalására, a T1 jelű terminállal a javításra felvett gépkocsi számára. Ezt követően a minőségellenőr a gépkocsit a munkalap egy példányával együtt átadja az üzemnek. (A továbbiakat lásd a *Munkába vétel* soreleji alcímnél.) A felvételi adminisztráció forgalmi rendszám szerint a T1 jelű terminálon keresztül lekérdezi a gépjármű-vevőtörzset. Amennyiben az ügyfel már szerepel a gépi nyilvántartásban,csak a változó adatok betöltése szükséges. Ha nem, akkor az átvett okmányok alapján a törzsadatokat — név, lakcím stb. — is be kell tölteni. Ennek alapján a gép megnyitja a számlát.

Munkába vétel

A műhely átveszi a minőségellenőrtől a javításra váró járművet, és a termelésirányítás gondoskodik a munkába vételről. A gépkocsi megbontása után a szükségesnek ítélt többletmunkák felmerülése esetén a szerelő *pótszemlét* kérhet. A szerelő meghatározza a beépítendő alkatrészeket, majd jelentkezik a raktárban. A raktáros a T2 jelű terminálon keresztül lekérdezi a raktárkészletet. A számítógép a raktárkészletet azonnal csökkenti, és egy munkalapszám-azonosító alapján az anyagfelhasználást számlára is gyűjti. A raktárban elhelyezett mozaiknyomtatón kírja az anyagkivéti jegyet. A kírás raktári polcazonosító szerinti rendezettséggel történik. A munkalaphoz a szerelő személyi kódját, az anyagjegyet hozzácsatolja, és a művezetőjének leadja. Amennyiben a gépkocsin a másik műhelynek is van munkája, a művezető a gépkocsit a munkalapon megjelölt műhelynek átadja.

A javítás befejezése után a gépkocsit a felvevő *minőségellenőr ellenőrzi.* Ha a minőségellenőr a munkát elfogadja, azt *„készre jelenti"*, és bizonylataival együtt leadja a műhelyben lévő T3 jelű terminál kezelőjének.

A munka lezárása, a ráfordítások elszámolása

Először munkalapszám szerint a T3 jelű terminálon keresztül lehívják a számlafejrekordot, majd a raktár által betöltött alkatrész-felhasználást, melyeket a bizonylatok alapján ellenőriznek. A felhasználások törlésére és visszavételeztetésére is lehetőség van. A javítási kódokat a munkalap alján adják fel. A rendszer a javítási kódok alapján a *munkadíjtörzs* nyilvántartásból a szükséges adatokat a számlához rendeli, a kiegészített adatokból munkadíj-felhasználási rekordokat képez.

A számla elkészítése

A számlázó program a javítási kódok beadásának befejeződésével automatikusan indul. A számlázó program a számlát a munkalapszám-azonosító alapján az adatbázisban tárolt számlafejből, anyagfelhasználási tételekből és munkadíjtételekből állítja össze. Az ügyfél a felvételi adminisztrációnál érdeklődik kocsija elkészüléséről, a számla összegére vonatkozó információkat a T1 jelű terminálon keresztül az adminisztrátor hívja le. Az adminisztráció a gépben tárolt kész számláról az ügyfél részére tájékoztatás céljából számlakivonatot is lehívhat. A számlát a pénztárban elhelyezett mozaiknyomtatón írják ki.

Napi zárófeldolgozás

A műszak leteltével az üzemi terminálokról tranzakció már nem kezdeményezhető, program nem hívható. Az operátor betölti a „JÓ ESTÉT" programot, melynek feladata kötegelt üzemben elkészíteni az üzem aznapi elszámolását, statisztikáit. A számlarekordokból készülnek el az üzem aznapi befejezett állományára, bevételeire, anyagfelhasználására, normaidő-felhasználására, készpénzforgalmára szóló kimutatások. Mindezen információk megfelelő formában kírratva adják az *üzemi gyorsjelentést*, mely másnap reggel már az üzemvezető rendelkezésére áll. Ugyancsak a „JÓ ESTÉT" program készíti el a halmozott forgalmi és statisztikai kimutatásokat, az üzemi raktárkészletek vizsgálatát, hogy a készletnormáktól való eltérésekről, a rendelési javaslatokról kimutatások készüljenek.

A követelmények felsorolásából és a folyamatok részletes leírásából kitűnik, hogy elsődleges számítástechnikai szolgáltatási célunk az ügyfeleinkkel közvetlen kapcsolatban lévő területek gépesítése. Ezeket az elképzeléseket természetesen az AFIT önmagában nem tudná megvalósítani, hiszen a fejlesztés költségei tetemesek. A Videoton Elektronikai Vállalat Számítástechnikai Gyárában vállalatunk olyan partnerre talált, amely a rendszer létrehozásában nemcsak mint számítógépet eladó, hanem mint fejlesztő is együttműködik. Ennek alapján, és az OMFB támogatásával az AFIT és a Videoton 1980-ban ötévre szóló kutatás-fejlesztési szerződést írt alá.

Az együttes fejlesztés eredményeként 1981 elejére befejeződött a fejlesztés első szakasza, melynek eredményeként a VT ESZ 1011 gépére kialakítottuk a rendszer magját jelentő adatbázist a kapcsolódó tranzakciókkal.

Kísérleti konfigurációnk a következő

központi egység:
128 k szó félvezetős tár
lemezmeghajtó egységek:
2 db 50 Mbájt
mágnesszalag egységek:
2 db ESZ 5017—02
sornyomtató:
1 db 600 sor/perc (VT 25150)
terminálok:
8 db VDT 56100
mátrixnyomtatók:
4 db DZM 180
modemek:
3 pár VT 60200
operációs rendszer:
DMS 600 (lásd lapunk májusi *DMS 60 és DMS 600 a Videoton számítógépein* című cikket)

Tranzakciós rendszerünk működését az érdeklődők a BNV Videoton standján tekinthetik meg.

MORICZ SÁNDOR

Javaslatok az NJSZT feladatkörére, szervezeti felépítésére

1980 szeptemberében javaslatot tettem az NJSZT feladatkörére, szervezeti felépítésére vonatkozóan. Ez távolról sem teljes; bár sok tapasztalatot gyűjtöttem az elmúlt több mint tíz év során, a társaság életének csak egyes szektorait ismerhettem meg, tekinthettem át: a SZTAKI helyi csoport alapítása, vezetése, a Programozási Rendszerek Szakosztály vezetőségében való részvétel, a Párhuzamos Számítási Rendszerek Szakcsoport alapítása, vezetése, kiadványának szerkesztése, Neumann-konferenciák és kongresszus előkészítése során. A javaslat bizonyosan tartalmaz *olyan elemeket* is, amelyek *hamar vagy könnyen nem is valósíthatók meg.* Mégis úgy érzem, *több lényeges,* a társaságot meghatározni képes, keresztülvihető javaslatot is felvetek. Megfelelő (bár esetleg *távlati) célok kitűzése, és fokozatos, következetes megvalósítása* pedig jelentős húzóerő lehet.

Célok, feladatok, lehetőségek

A tervezett átalakulásról szóló viták többsége a *szervezeti felépítés* — szakosztályi és vezetési struktúra — kérdéseiről folyik (tapasztalatom szerint elsődlegesen az egyéni és a csoportérdekek figyelembevételével).

Javasolom a természetes sorrendnek a betartását (amit eddig nem feltételnül tartottunk be): a munkát a *célok, a feladatok* és a *lehetőségek* elemzésével kezdjük, és csak ennek alapos elvégzése után javasoljunk, döntsünk a szervezeti formákról.

A katalizátor-funkció

A javaslattételnél abból kell kiindulnunk, hogy az NJSZT szakmai-társadalmi szervezet, és ez alapvetően meghatározza, hogy mit *tud* és mit *nem tud* megtenni. Az NJSZT alapvető, egyéb fórumoktól eltérő feladata eddig is nagyrészt az úgynevezett *katalizátor-funkció* ellátása volt a *szakemberek közötti információcsere* különböző formákban való *segítésére.* Véleményem szerint fő feladatának *a jövőben is* ez jelölhető ki.

Az eddigi jól bevált formákat érdemes megtartani és fejleszteni; így az előadásokat, a konferenciákat, a szakmai bemutatók keretében megvalósuló személyes találkozókat és információcserét, a különböző *kiadványok* (konferencia-, szakosztály-, szakcsoport-, újságkiadványok) megjelentetésének a támogatását.

Megfontolandónak tartom a *könyvkiadás* felé teendő lépéseket (egyes Neumann-kiadványok, mint a kongresszusi proceedings, vagy a Neumann életéről szóló kötet például lényegében könyvnek tekinthető), a *közös könyvek megjelentetését* elsősorban a *SZÁMOK*-kal, a *SZÁMKI*-val, és a *Műszaki Könyvkiadóval.*

A nemzetközi információcsere szakmánkban létkérdés: minden lehetséges formában *támogatnunk kell* fejlesztését, kiterjesztését — a nehezedő pénzügyi helyzet ellenére is. Meg kellene vizsgálni a külföldi partnertársaságokkal való kapcsolatainkat, azok bővítésének lehetőségeit, és a devizamentes csereutazások megszervezésének tágabb lehetőségeit is.

Húzóerő

A társaságnak — figyelembe véve komplex, centrális jellegét, vezetésének széles körű áttekintését és az abban megtestesülő szakértelmet — az eddigieknél konkrétabban és hatékonyabban kellene a *húzóerő* szerepét képviselnie *példaadással* és *iránymutatással.* Ezt meg lehet valósítani a már említett fórumokon, ha az eddiginél **tudatosabban kiemeljük és preferáljuk a fontosabb nemzetközi és hazai irányokat, témákat. Javaslom különösen fontos, konkrét formaként a (létező, üzemelő, de még egyedi vagy nem elterjedt) mintarendszerek támogatását (főleg alkalmazási hardver, alkalmazási szoftver) széles körű és rendszeres bemutatását.**

Vitaindítóul kiemelésre javasolom az alábbi témákat:
a számítógépek fejlett és tömeges alkalmazásai (jelen, közeljövő);
magyar nyelvű kommunikáció számítógéppel,
teleconferencing,
számítógépes oktatás,
számítógép-architektúrák,
personal computing,
robotok ipari alkalmazása.

CENTRUM

Az NJSZT-nek korszerű (bemutatási célú) eszközökkel felszerelt centrummal kellene rendelkeznie. Anyagi és szervezési nehézségek miatt ez nem egykönnyen megoldható feladat. Ad némi reményt és reális alapot az átszervezéshez az Anker közből való elköltözés (az új helyiségek, beleértve a későbbiekben felhasználható pincehelyiségeket is). Milyen helyiségbeosztás, illetve felszerelés lenne ideális *a centrum* számára? Munkaszobák a *titkárság* és az *operatív vezetés* számára, állandó előadóterem, gépterem, vendégszoba (külföldi vendégeknek), könyvtárszoba. Az *előadóteremben* tábla, vetítővászon, sötétítő függöny, dia *overhead* és nagyképernyős *előadói terminál* lenne szükséges, esetleg zártláncú tévérendszer is. A *gépteremben kisszámítógép,* mikrogépek, *a personal computing* eszközei és főleg *kisszámú terminál* lenne fontos. A *könyvtárszobában* viszonylag kevés kiadvány, *bibliográfiák, referáló folyóiratok és on-line könyvtári adatbázis-lekérdezési lehetőség* kellene, esetleg *képmagnó* is. A terminálok csatlakozhatnának például a SZÁMOK: BABILON, illetve az SZKI: MIX vagy az OMKDK egyes rendszereihez (stb.).

Nem ártana megvizsgálni, hogy ezek a maximalista igények mennyire teljesíthetők belátható időn belül — esetleg ilyen vagy módosított formában kitűzhetők-e távlati célként? Természetesen összevonások is megoldhatók: az előadóterem lehet egyben gépterem, esetleg könyvtárszoba is.

Az eszközök beszerzéséhez (lásd később) erőforrás-bővítésre van szükség, de itt is megjegyzem, hogy — más esetekhez hasonlóan — a tagintézmények is átadhatják (leírva) egyes eszközeiket. A beszerzés mindenképpen szakaszos legyen.

A javaslatból kiemelem, és *feltétlenül megvalósításra javasolom* a centrumban egy vagy több *terminál* elhelyezését, amelyeknek hozzáférést kellene biztosítani minél több hazai (és esetleg néhány külföldi) számítógéphez is. Ez *nem halogatható:* az előadásokhoz is fontos a valódi éles rendszerrel történő illusztrálás, de a társasági politika (lásd fent) fejlődéséhez is feltétlenül szükséges a különböző, támogatott mintarendszerek centralizáltan megvalósítható bemutatása.

A társaság saját céljaira jelentéktelen mértékben használ számítógépet (v. ö. számítógépes tagnyilvántartás). Tovább kellene lépnünk — ehhez is a centrumbeli eszközök nyújthatnának segítséget.

Az első szellemi forradalom

Tudomásom és véleményem szerint az NJSZT mellőzi, elhanyagolja a *tagság körén kívüli tudományos felvilágosító munkát.* (1981-ben a Publikációs és Terminológiai Bizottságon keresztül lépések történtek a sajtó és tömegkommunikációs eszközök megszervezésére azért, hogy a közvélemény helyesebb befolyásolása, informálása, a nagyobb pontosság biztosítása céljából az NJSZT szervezetével vegyék fel a kapcsolatot. — A szerk.) Javasolom, hogy vegyük fel ezt is a társaság feladatai közé az alábbi értelmezésnek (indokolás+akcióprogram) megfelelően:

Széles körben kellene publikálni, mert a *számítógépek megjelenése és tömeges alkalmazása óta a harmadik ipari és egyben az első szellemi forradalom* korszakába léptünk.

Meg kellene oldani a *nem szakmabeliek* (főleg az iskolások) számára bemutatók szervezését és informáltságuk növelését (!). Ez utóbbit úgy értve, hogy a fenti állítás *megértését és elterjedését segítsük, tudatosítsuk a várható következményeket.* Támogassuk jobban, közvetlenül a különböző diákköröket, karoljuk fel és terjesszük az olyan kezdeményezéseket, mint például szaknai cégeknél a főleg belső munkatársak gyermekeinek szervezett tanfolyamokat.

Többet kellene foglalkoznunk *belsőleg is a számítógép társadalmi, gazdasági, szakmai hatásainak* témaköreivel, áttörést kellene elérni a *sajtó* (és egyéb hasonló területek) *munkatársainak* a körében, a fenti problémák pontosabb megértetésére. (Hiszen ma ritka a napi sajtóban az *Ez az elektronika* című sorozathoz hasonló írások megjelenése, amelyek pedig szakmailag az eddigieknél helyesebben, világosabban és a hazai helyzet kritikus problémáit is őszintén feltáró, konkrét akciókat javasolóak lennének.)

Igen fontos lenne *szakmai—társadalmi előrejelzések kidolgozása* (a fentiekben vázolt helyzet miatt ez kritikus) mind a saját áttekintés végett, mind (igény kialakulása esetén) szakmai—politikai intézmények számára. (Ahogy a közelmúltban például az MTA ilyen irányú általános szerepe nőtt, úgy az NJSZT is elemezhetné a maga részterületét általánosabban és mélyebben.) Ez természetesen az NJSZT szakmai—társadalmi súlyának és felelősségének növekedésével járna, ami nem is annyira önmagában, hanem megint csak inkább a feladatok sikeresebb elvégzéséhez lenne igen hasznos.

Fontosnak tartom *versenyek, pályázatok* gyakoribb megrendezését a kiemelt témakörökben; *szigorú elbírálással és megfelelő díjazással.* Jobban felkeltené az érdeklődést.

Kapcsolat a MTESZ-szel

A szervezeti kérdések vizsgálatát ezzel kell kezdeni — a társaság működésének külső feltételeit biztosító szervezettel. *Szükséges lenne megvizsgálni a fennálló kétoldalú kapcsolatokat* — világossá tenni: mit kapunk, mit adunk, *van-e lehetőségünk a helyzetünk javítására.* A kérdés igen éles a közelmúltban történt pénzügyi elvonás miatt. (Ez állítólag igen hátrányos volt az NJSZT-nek, alapunkban összegyűlt — például az építkezésre tartalékolt — összegek elvonása, bevételeink — például konferenciadíjak — megadóztatása miatt, és heves szóbeli reakciókat is kiváltott.) Ha lehetséges, minél tágabb körben, esetleg az egész tagság számára *adjunk tájékoztatást.*

Meg kellene vizsgálni a társszervezetekhez való viszonyunkat: a MTESZ központi szerveivel fenntartott kapcsolatok arányait nálunk, illetve a társszervezeteknél (például arányos-e a taglétszám — a titkárság méretével, utaztatással stb.). Konkrét, összehasonlító adatokat kellene szerezni.

Szervezeti egységek, képviselet

Véleményem szerint a szervezeti egységek sémája (szakosztály, szakcsoport, helyi csoport, területi szervezetek stb.) jól bevált, nagyobb változtatás nem látszik célszerűnek. Természetesen ez nem jelenti azt, hogy ne lehetne a kereteken belül mondjuk szakosztályokat összevonni, megszüntetni, szakosztálycsoportokat létrehozni, de a kitűzött céloknak és a preferált témáknak megfelelően. E konkrét kérdésekkel eddig is foglalkozott már tanulmány, illetve a vezetőség tárgyalja a problémát — ilyen irányú javaslatot nem kívánok itt tenni.

A különböző szervezeti alegységeknek az *aktivitás-arányos képviseletét* javasolom a szervezeti egységek vezetésében. Bár adatokkal nehéz alátámasztani, a helyzet az, hogy az egész társaság tevékenységének a motorja az aktivitás, az egyéni és a csoportos kezdeményezés, és ezt kellene támogatni, előtérbe helyezni, követendő példaul állítani és terjeszteni. Megjegyzem, hogy a jelenlegi egy alszervezet—egy képviselő jellegű rendszer igen aránytalan és egészségtelen. A létszámarányos képviselet egyszerűnek látszik, de amikor a képviseletet ténylegesen meg akarjuk állapítani, akkor azonnal problémát okoz, hogy minek az alapján, hogyan soroljuk be a tagokat. (Nem kívánok kitérni azokra a gyakran tárgyalt alapkérdésekre, hogy: Ki lehet NJSZT tag?, Az NJSZT tagja-e vagy a szakosztályé? stb.) Kétkamarás rendszer azért gondolom, túlzás lenne. Szóval azt javasolom, próbáljunk meg *mérőszámokat kidolgozni* egy ad hoc *munkacsoport felkérésével az aktivitás-arányos képviselet kidolgozására.*

Az NJSZT felső vezetése szintjén meg kellene vizsgálni, hogy a célok végrehajtásához nem lenne-e szükség egy szűkebb, öt-hét fős operatív végrehajtó testületre is. Ha igen, létre kellene hozni, szükséges lenne működési szabályait kidolgozni, hatáskörét szabályozni.

Titkárság

Külön tárgyalandó kérdésnek tartom a *titkárság erősítését, és következetes irányítását. Az NJSZT jellege, szervezeti felépítése miatt a titkárság jó működése létkérdés.* A titkárság a társaság folyamatosan működő *végrehajtó szerve.* A tagok és a tisztségviselők az esetek jelentős részében a titkársággal vannak kapcsolatban, az testesíti meg számukra a társaságot. Az elmúlt években sok probléma volt a titkársággal, aminek a sok személyi változás volt az okozata és az óka. Javulás tapasztalható a titkárság munkájában, de ha a feladatok összetorlódnak, „erejük" kevés. Meg kellene vizsgálni, hogy más tagszervezetek titkárságának létszáma, ellátottsága hogyan viszonyul a miénkhez. Mindent meg kellene tenni, hogy a titkárság erejét állandó munkaerőkkel és/vagy rendszeres társadalmi munkások bevonásával növeljük. Fontos lenne a titkárság rendszeres érdemi beszámoltatása, munkájának rendszeres *értékelése.*

A társaság anyagi erőforrásainak bővítése

Elkerülhetetlennek látszik a *közvetlen bevételek növelése* (az egyéni és intézményi tagdíj, a Számítástechnika előfizetésének módosítása) kockázat árán — tagok kilépésének — vállalásával is. Közgyűlésvita tárgya lehet a mérték, illetve a rendszer. Például biztos, hogy könnyebben fogadnák el a tagok az emelést, ha a tagdíjat két részletben lehetne fizetni. (A központi adminisztrációs nehézségek ellenére is ezt javasolom.)

Véleményem szerint a *tagintézmények* többet tehetnének a társaságért a tagdíj befizetésén kívül is: a centrum felszereléséhez, ellátásához, üzemeltetéséhez „természetben" hozzájárulhatnának. Azt hiszem, az NJSZT egyáltalán nem él a *társadalmi munka* tömeges, rendszeres alkalmazásával (bár természetesen minden NJSZT tevékenység is felfogható társadalmi munkának). Megszervezhetőnek tartom például a titkárság erősítését munkaidőn kívül, rendszeresen segítő (de időszakonként rotált) társadalmi munkások (köztük diákok) bevonásával; valamint a mi területünkön is minden bizonnyal szervezhető lenne egy-egy kommunista műszak, aminek bevétele az NJSZT általános céljait vagy egy-egy konkrét célját szolgálná. Esetleg egy-egy kollektíva elvégezhetne egy-egy dotált feladatot munkaidején túl, és ennek bevételét ajánlhatná fel. A centrum létrehozásához is igénybe vehető lenne nem-szakmai (például építési) vagy szakmai (például mikrogép-építési) társadalmi munka.

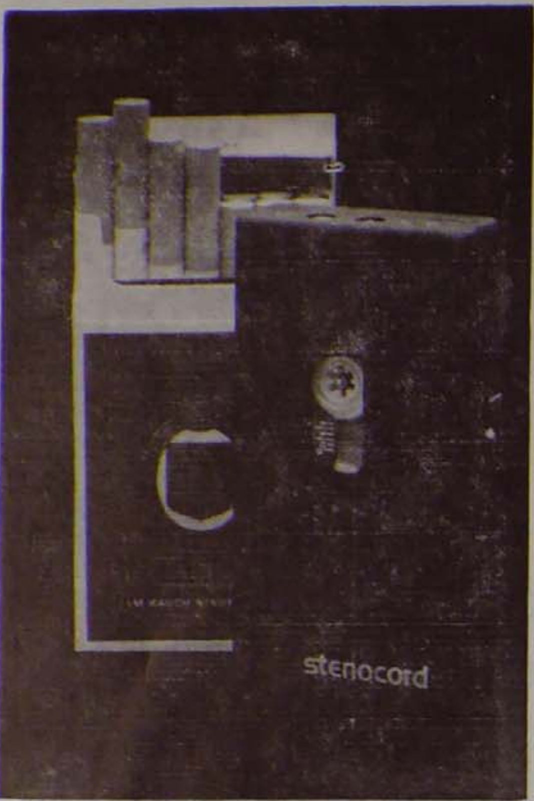
Legendi Tamás

Szakmánknak nem közömbös társaságunk eredményes működése, jelene és jövője. Ezért adtunk helyt a jobbítás szándékával írt fenti cikknek. Ezért kérjük tagtársainkat, további javaslataikat írják meg szerkesztőségünknek. (— A szerk.)

Megjelent az Információ-Elektronika

A folyóirat 1981/2. számát az informatikának — az információknak és a közöttük levő kapcsolatok azonosításának, leírásának és számítógépes kezelésének formalizáló módszereit lefedő tudománynak — szentelt. *Aranyi Attila,* a KSH főosztályvezető-helyettesének szakmai szerkesztésében olyan cikkgyűjteményt kap kézhez az olvasó, amely az alapvető elméleti kérdéseken kívül egy-egy szakinformatika problémára is rávilágít. „Az információ és a társtudományok" című cikkében *Obádovics J. Gyula* az informatika önállóságát kívánja megfogalmazni a társtudományok között. *Tóth Imre Zoltán* cikke a vezetési informatika időszerű kutatási témáit rendszerezi, egy sor tudományos értékű megállapítást tesz. Két cikk foglalkozik a vállalati információs rendszerek tervezési problémáival, a szakinformatikák közül pedig a jogi, az államigazgatási, a statisztikai és a teleinformatika helyzetéről, kutatási területeiről és módszereiről kapunk áttekintést.

Stenocord 291.



A stenocord 291-es diktálóberendezés

A 291-es modell minikazettájának feldolgozása a lejátszó berendezésen

Az 1980-as év végén megjelenő műszaki újdonságok közül nagy technikai szenzációnak számít a *világ legkisebb*, zsebben hordozható minikazettás diktálóberendezésének — magnetofonjának —, az *irodaautomatizáció* nagyon hasznos szervezéstechnikai eszközének alkalmazásbavétele.

A berendezés fejlesztői és gyártói (Stenocord-Diktiersysteme Elektronik Feinwerktechnik, München) e készüléktől az irodai munkák automatizálásában — különös tekintettel a *szövegfeldolgozás ésszerűsítésére*, a diktálási tevékenységre, illetve legkötetlenebb végzésére — áttörést várnak.

Az áttörést, a legszélesebb értelemben vett elterjedést, elsősorban a készülék *méreteire*, minőségére és a berendezés alkalmazását segítő egyéb komplett kiegészítő, illetve lejátszó berendezések átfogó irodai alkalmazására alapozzák. A mellényzsebben hordozható — 102×32×21 mm méretű (!) — készülék, a zsebszámológéppel (a már megszokott aritmetikai kiteljesüléssel együtt) a vezető, illetve a munkatárs részére a *szöveges információk tárolásában is rugalmasan alkalmazható hatékony eszközzé válik*. A berendezés minikazettás adathordozójának időkapacitása egy óra (2×30 perc), súlya 190 g. Az akku élettartama 25 óra. Kimenő teljesítménye 100 mW (!). A szalag elektronikus módon indexelhető, ami azt jelenti, hogy gombnyomással a szalagon akusztikus jelek helyezhetők el. Ezek a jelek a diktált szöveg szétválasztására, kezdet és végjel elhelyezésére stb. szolgálnak. Segítik mind a szalagra beszélő, mind pedig egy későbbi munkafázisban a leírási tevékenységet végző munkatárs (titkárnő, gépírónő) munkáját.

DR. SZABÓ IVÁN

Beszélgetések A Számítógépprogramok Írásának Csalafintaságairól (BASIC)

8. dialógus
Megszólaltatjuk a számítógépet

– Én gyakran járok kirándulni – mondta az érdeklődő szakember –, de ki nem állhatom a „túrákat az ismeretlenbe". Szeretem pontosan tudni, hogy honnan indulunk, hová megyünk, és menynyi út van még hátra. Ugyanígy vagyok a számítástechnikával, illetve a BASIC nyelvvel. Jó lenne, ha elmondanád, hogy mit végeztünk eddig, közel vagyunk-e a végcélhoz, vagy rengeteg minden van-e hátra?

– Hogy a turisztikai hasonlatnál maradjunk: feljutottunk egy közbülső magaslatra, ahonnan már igen szép kilátás tárul a szemünk elé. A csúcs, ahová fel szeretnénk jutni, elérhető közelségben látszik lenni. De azért a feljutás közben néhányszor még alaposan megizzadunk.

– Mit értesz a „kilátáson"?

– Elsajátítottad a programozás alapjait. A számítógép-programozás hat alapfogalomra épül, amelyek mindegyikével megismerkedtél már. Ezek:

a változó,
az értékadás,
a logikai feltétel szerinti elágazás,
a programhurok,
az adat és végül
az eredmény.

Mindaz, ami ezután következik, nem hoz lényegileg újat, csak a már ismert dolgokat „ragozza tovább".

– Érthetem ezt úgy, hogy mindaz, amit egy elektronikus számítógép végre tud hajtani, kifejezhető az eddig megismert öt BASIC utasítással: *LET, IF, INPUT, PRINT* és *STOP*? (A hatodikat, az *END*-et nem is számítom, mert tulajdonképpen semmi hatása nincs.)

– Lényegében igen, bár az adatkezelési lehetőségeink szűkösek még. Nézzük például a kétismeretlenes elsőfokú egyenletrendszert megoldó BASIC programot! Okos kis program, végrehajtja amit kell, de ha holnap egy háromismeretlenes egyenletrendszert sodor eléd az élet, semmire sem mész vele.

– Írok arra is egy programot.

– Írsz. Azután egyet a négyismeretlenesre, majd az ötre, és így tovább. Egy alkalommal már beszélgettünk arról, hogy általában káros, ha egy program a belsejében tartalmazza valamelyik bemenő adatát. A dolgok természete azt kívánná, hogy egy programnak, amely lineáris egyenletrendszerek megoldására íródott, legyen egy bemenő adata, mondjuk, *N*, amely az ismeretlenek számát határozza meg. Ebben az esetben nem kellene *N* minden értékére külön programot írni. A jelenleg rendelkezésre álló programozási eszközeink azonban ezt még nem teszik lehetővé.

– A múlt alkalommal említettél egy másik hiányosságot is: még nem jutottunk el addig, hogy szövegeket tudjunk a gépbe beolvasni és feldolgozni.

– Hamarosan erre is rátérünk. Most mindenekelőtt egy újabb BASIC utasítást vezetünk be: ez a GO TO. Formája rendkívül egyszerű:

sorszám1 GO TO sorszám2

ahol *sorszám1* a *GO TO* utasítás sorszáma, *sorszám2* a program egy másik sorának sorszáma, *GO TO* (olv.: „gó tu") pedig az utasítás neve, ami angolul annyit tesz, mint „menj valamihez". Például *GO TO 118* jelentése: menj a 118-as számú sorhoz. Hatására a program végrehajtása a 118-as sorszámú sornál folytatódik, ha ilyen van. Ha nincs, akkor annál a legkisebb számú sornál, amelyiknek a sorszáma 118-nál nagyobb.

– Ez valóban nem hozott elvileg újat, mert ha azt írom, hogy

100 IF 1 = 1 THEN 118

ennek hatására ugyanez történik, hiszen egy a pokolban is egyenlő eggyel.

– Feltéve, hogy így, számkonstansként írjuk le. De azért emlékezz az egyenlőségről mondottakra!

– Rémlik, hogy olvastam valahol, hogy a *GO TO* egy elátkozott utasítás.

– A BASIC-ben bizonyos esetekben elkerülhetetlen a használata. Más, a BASIC-nél fejlettebb nyelvekben elég jól meg lehet élni nélküle. Egyszer majd arról is beszélgetünk, hogy hogyan célszerű használni, és hogyan nem szabad visszaélni vele.

– Akkor most lépjünk tovább az adatkezelés eszközei felé. Mi az, ami szerinted hiányzik?

– Eddigi programjainkban olyan változókat használtunk, amelyek mindegyike egy-egy skaláris mennyiséget jelentett. A matematikában azonban gyakran találkozunk indexelt változókkal is. Ezeknek közös nevük van, és egy számindex különbözteti meg őket, pl. x_1, x_2, ... x_{35} stb. A közös név az *x*, az 1, 2, ... 35 megkülönböztető indexek. Beszélhetünk egy ilyen változócsoport „általános", pl. *i*-edik, *n*-edik eleméről is. Az *i*, *n* „futóindexek" pillanatnyi értéke határozza meg, hogy éppen melyik elemről van szó: ha pl. *i* = 12, akkor a tizenkettedikről. Indexelt változók lehetnek például egy méréssorozat során nyert mérési eredmények, vagy bizonyos dolgozók fizetései. Valamilyen szempontból egyneműek – mindegyik egy mért érték vagy fizetés – de egy sorszám alapján meg is különböztetjük őket.

– Gondolhatunk például egy mértani sorozat *i*-edik elemére is.

– Igaz, de meg kell jegyeznem, hogy egy mértani sorozat elvben a végtelenségig folytatható, a programozásban pedig mindig véges sokaságokkal dolgozunk. Sőt, előre rögzítenünk kell, hogy hány elemre számítunk.

– Hogyan történik ez?

– Arra is rögvest rátérünk, de előbb lássuk, hogy milyen a BASIC-ben egy indexes változó! Azonosítójukra (az imént említett „gyűjtőnévre") ugyanazok a szabályok érvényesek, mint a skaláris változókéra, vagyis egy betűből és egy számjegyből állhatnak. A „gyűjtőnév" után kerek zárójelpár között helyezkedik el az index, amely tetszőleges aritmetikai kifejezés (speciális esetben BASIC változó) lehet. Például *X(I+1)*, *Q4(3*I+J)*, sőt a *P(Q(I))* is megfelelő, mert az indexkifejezés tartalmazhat újabb indexes változót. Ha *I* pillanatnyi értéke *3*, és *J* pillanatnyi értéke *5*, akkor az első indexes változó az *X* gyűjtőnevű sokaság (általában *tömbnek* szokás nevezni) negyedik elemére, a második a *Q4* tömb *14*-ik elemére történő hivatkozást jelenti. A harmadik hivatkozás *P*-nek annyiadik elemét jelöli ki, amennyi a *Q(3)* indexes változó értéke.

– Mi van, ha az index nem egész szám? Hogyan értelmeznénk a *P*-nek, mondjuk, 2,5-ik elemét?

– A második elemét vennénk. Az indexkifejezés kiszámítása után a rendszer külön kérés nélkül behívja az *INT* standard függvényt, és az index értékét egészre csonkítja.

– Most már elárulhatod azt is, hogy mit jelent az, hogy előre rögzíteni kell a tömbök elemeinek a számát?

– Létezik egy utasítás, melynek neve DIM (az angol dimension szóból). Ez határozza meg az elemszámot. Formája:

sorszám DIM lista

ahol a sorszám jelentése ismert, *DIM* az utasítás neve, a *lista* elemei pedig indexes változók, amelyeknek indexei konstansok, és vesszővel vannak elválasztva. Például:

50 DIM X(9),Q4(33),P(20)

Ennek jelentése a következő: az X tömbelemeinek számát *10*-ben, *Q4*-ét *34*-ben, *P*-ét pedig *21*-ben kívánjuk rögzíteni, vagy a programozási nyelvekben elfogadott műszóval: *deklarálni*. Az elemek száma mindig eggyel több, mint amenynyit a zárójelbe írunk, ugyanis az index értéke 0-tól a megadott számig terjedhet. Az *X* esetében 0-tól 9-ig, *Q4* esetében 0-tól 33-ig, *P* estében pedig 0-tól 20-ig. Ha valamilyen programozási hiba következtében egy indexes változóra való hivatkozásnál az index értéke negatívnak vagy a megadott határnál nagyobbnak adódik, akkor *indextúlcsordulásról* beszélünk, melynek hibajelzés a következménye.

– Szeretnék látni egy példát arra, hogy hogyan kell mindezt programban használni.

– Helyes, tekintsük az alábbi nagyon rövidke programot:

```
10 DIM X(20)
20 LET I=0
30 INPUT X(I)
40 IF X(I)<=0 THEN 70
50 LET I=I+1
60 GO TO 30
70 LET I=20
80 IF X(I)<=0 THEN 100
90 PRINT "X(";I;")=";X(I)
100 LET I=I-1
110 IF I>=0 THEN 80
120 STOP
130 END
```

Ez a program inputként legfeljebb 20 darab pozitív számot olvas be az *X* tömb 0, 1, ... indexű elemeibe. A beolvasandó adatok végét az első 0 vagy negatív adat jelzi (ez az ún. terminátor). A program ezután a beolvasott adatokat fordított sorrendben visszaírja a terminálra. A kiírási kép (ha a bemenő adatként az 5, 4, 3, 2, 1, és –1 számokat gépeltük be) a következő:

X(4)=1
X(3)=2
X(2)=3
X(1)=4
X(0)=5

Figyeld meg, hogy a *DIM* a program első utasítása. Ezt ugyan nem mindegyik BASIC rendszer írja elő kötelezően, de nagyon üdvös programozási szokás. A terminátor-elemet a program beolvassa, de a visszaíratáskor figyelmen kívül hagyja. Érdemes megfigyelni a 90-es sorszámú *PRINT* utasítást abból a szempontból, hogy hogyan alakítja ki a megfelelő kiírási formátumot.

– Értem a program működését, de ezt is fejre lehet állítani egy alkalmasan választott adatsorozattal!

19. számú feladvány:

Milyen hibát fedezett fel a programban az érdeklődő szakember? Hogyan lehet kijavítani? Milyen módosítás lenne szükség ahhoz, hogy a kiírás több oszlopban jelenjen meg?

20. számú feladvány:

Írjunk BASIC programot, amely legfeljebb 250 elemű mérési adatsokaságnak kiszámítja és kiírja az átlagát és az ún. *korrigált empirikus szórásnégyzetét!* A korrigált empirikus szórásnégyzet a következő formula alapján számítható ki:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^{N}(x_i - m)^2}{N-1} \quad \text{ahol} \quad m = \frac{\sum_{i=1}^{N} x_i}{N}$$

Feltételezzük, hogy a mérési adatok nem negatívak, ezért az első negatív adatot terminátornak tekintjük. Milyen adathibák ellen kell védeni a programot?

LŐCS GYULA

A válaszokat 1981. május 25-ig kérjük postázni a következő címre: *Számítástechnika Szerkesztősége, Budapest 112., Postafiók 146. 1502.*

A 15. számú feladvány megoldása:

A feladat első része rutinjellegű. A programozásnál nem szabad elfeledkezni arról, hogy a szögfüggvények argumentumát radiánban kell megadni. Ha a programmal nagy argumentumértékek mellett végzünk kísérleteket, azt tapasztaljuk, hogy a függvényértékek pontossága az argumentumok abszolút értékének növekedésével együtt romlik. Ennek az az oka, hogy a függvényérték kiszámításakor a gép az argumentumértékből levon (vagy hozzáad $2k\pi$-t úgy, hogy ezzel az argumentumot a $(0,2\pi)$ intervallumba transzformálja. Ha az argumentum abszolút értéke nagy, akkor ez a transzformáció csak jelentős kivonási jegyveszteséggel végezhető el (például 360030 fok radiánban $\left(2000+\frac{1}{6}\right)\pi$, így a transzformációnál alkalmazott kivonás $2000,166\pi-2000\pi$). Az argumentumérték pontatlansága átterjed a kiszámított függvényértékekre is.

A 16. számú feladvány megoldása:

A feladat első része szintén rutinjellegű. A determináns *0* értéke ellen védelmet kell beépíteni a 0-val való osztás elkerülése céljából. A feladatban szereplő együtthatókat úgy választottuk, hogy a determináns értéke nem zérus, de elég közel van hozzá. Értéke tehát ismét csak jelentős kivonási jegyveszteséggel határozható meg. Ez a pontatlan és kicsiny mennyiség nevezőbe kerül, és ezzel a saját pontatlanságát mértéktelenül felnagyítva, átörökíti azt az egyenletrendszer megoldásaira. Az együtthatók egészen *kicsiny* megváltoztatása a determinánst és a megoldásokat *óriási* mértékben változtatja meg. Az ilyen feladatot a numerikus analízisben gyengén *meghatározottnak*, vagy csúnya idegen szóval *rosszul kondicionáltnak* nevezik. Az RT–11 BASIC rendszeren kipróbálva a feladatot, az alábbi értékeket kaptuk:

1. x=59525 y=–94678.1 q=–5.92422E–03
2. x=51875.3 y=–82519.2 q=–6.79779E–03
3. x=59910.8 y=–95300.8 q=–5.88608E–03

(A nagy kerekítési hibák miatt más BASIC rendszerek jelentősen eltérő eredményeket is adhatnak.)

Megfejtések

(a zárójelben levő számok a feladványok)

Bódogh Katalin, Kasza Zsuzsa, Zelenák Zsuzsa (15. és 16.) Földes Ferenc Gimnázium; *Földes György* (15. és 16.) Budapest, Fenyves út 10.; *Kriston Tibor* (15. és 16.) Sáta, Petőfi S. út 43.; *Kutas Zoltán* (15. és 16.) Kecskemét, Nyíri út 28.; *Lipták Gábor* (15.) Miskolc, Késmárki út 3.; *Moldován István* (15. és 16.) Sepsiszentgyörgy, Románia.

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

1. A Videoton Fejlesztési Intézetben (VIFI, XII., Vörös Hadsereg útja 54.). A gép felhasználási idejének egyeztetésére *Stark Gáspárt* lehet kérvsni a 156-620-as telefonszámon, munkanapokon, 8—12 óráig.

2. A KSH Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központ (SZÁMOK) Alkalmazástechnikai főosztályán (XI., Szakasits Árpád út 68.). *Rabar Miklós* főosztályvezetőt lehet hívni a 850-126-os telefonszámon minden munkanap 8—12 óráig, páratlan szombatokon 10—12 óráig.

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

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

KOVÁCS ÁRPÁD:

A beruházás folyamata és információrendszere

(Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1980., 278 oldal, 55,— Ft)

A népgazdaság fejlődése, a gazdasági növekedés alapvető összefüggésben van a beruházásokkal. A gazdaságpolitikai célkitűzések megvalósulását segítő beruházásoknak szoros kapcsolata van a nemzeti jövedelem elosztásával, a társadalmi termelés anyagi—műszaki alapjának bővítésével, a gazdasági szerkezet átalakításával, az életszínvonal emelkedésével stb. Így a társadalmi—gazdasági folyamatok rendszerében a beruházás — mint tevékenység és jelenség —, szerteágazó kapcsolatain keresztül, kiemelt jelentőséggel bír.

A fejlesztési döntések szintje (állami, vállalati), bonyolultsága, komplex jellege, hosszútávú érvényessége a rendszerelméleten alapuló információrendszer kialakítását igényli. A beruházások hatékonysága növelésének fontos eszköze a jól funkcionáló, egymás igényeit kielégítő népgazdasági-vállalati információrendszer. A rendelkezésre álló adatok felhasználhatóságának függvényei: a döntések várható hatásának elemzése, az előző időszakok kapcsolataiból levonható következtetések figyelembevétele, a hosszú távra kiható döntések bizonytalansági fokának csökkentése, a döntések matematikai—statisztikai módszereivel történő előkészítése, alátámasztása. A szerző a téma fontosságára való tekintettel egy olyan könyvet ad az olvasó kezébe, amelyben kifejti azokat a legfontosabb beruházási kategóriákat, tervezési módszereket, döntési rendszereket, amelyek alapján egy komplex információrendszer (a vállalati és a népgazdasági részrendszerek összefüggésének szem előtt tartásával) kialakítható.

A könyv a témaválasztás indoklásával indul, ismerteti a vizsgálati módszer jellemzőit, részletesen tárgyalja a beruházási tevékenység általános folyamatait, figyelembe véve a döntési szinteket, azok népgazdasági, vállalati információs igényeit. Bemutatja a számítógépes feldolgozás megvalósításának előfeltételeit, lehetőségeit, és példákkal illusztrálja a beruházási információrendszer gyakorlati kialakítását.

A jelenlegi beruházási információrendszer továbbfejlesztésének igényét konkrét követelmények alapján veti fel. Rámutat a beruházási átfutási idő csökkentésének fontosságára, és megoldást is javasol annak vizsgálatára, ellenőrzésére. A felvázolt problémák megoldását a cél—tevékenység—szervezet általános összefüggésrendszer adja. A legjobban megfelelő szervezeti keretek kialakítását is felvázolja a szerző.

A könyv interdiszciplináris anyaga fontos ismeretekkel szolgál. Az elméleti elkötelezettséget, a rendszerszemlélet következetes alkalmazását, a szakmai ismeretek gyakorlati használhatóságát tartotta szem előtt a szerző.

A fő fejezetek címei, amelyek önmagukban is megmutatják a téma logikus felépítését:

— *A beruházás és a társadalom gazdasági növekedésének összefüggései*
— *A beruházás folyamata, és egyes tevékenységeinek logikai kapcsolatai*
— *A beruházási folyamat információ- és döntési rendszere*
— *A beruházási információrendszer gépi realizálása, a megvalósítás előfeltételei és munkaszakaszai*
— *A beruházó vállalat információfeldolgozásának rendszere, lyukszalagos középgép és számítógépes kapcsolat igénybevételével*
— *Az időtényező szerepe és a hálótervezés mint szervezési eszköz a beruházás folyamatában*
— *A beruházási szervezet kialakításának elméleti kérdései*

A könyv olyan ismereteket nyújt, amelyeket mind a beruházás területén dolgozó, mind a rendszerszervezésben és a programozásban jártas szakemberek sikerrel kamatoztathatnak a beruházás folyamatának információrendszer szervezésénél.

DR. SZŰCS ANDRÁS

SZÁMOK könyvújdonság

Tomka Erzsébet: Adatkezelés OS-ben

SZÁMOK. 1981., 120,— Ft

A könyv az OS operációs rendszer adatkezelésével ismerteti meg az olvasót. Bemutatja az OS adatkezelés alapelveit, majd a különböző szervezésű — szekvenciális, direkt és indexszekvenciális — adatállományok kezelését. Foglalkozik a hibakereséssel, a kilépési rutinok, valamint az ellenőrzési pont készítésével.

A könyv elsősorban a tanulást szolgálja, de ugyanakkor kézikönyvként is jól használható. Megértésének feltétele az assembler nyelvű programozásában való jártasság, valamint az OS operációs rendszer jobvezérlő nyelvének ismerete.

A COMPUCORP CÉG többnyelvű számítógépes szótárt fejlesztett ki szövegfeldolgozó berendezéseihez. A szótár állománya (az angol és az idegen szavak készlete) eléri az egymilliót. Az írásmód ellenőrizhető, és a munka közben azonnal javíthatók a hibák is. A szótár különleges szavakat is tartalmaz a humán és a műszaki tudományok, jog és az államigazgatás (stb.) területéről. A felhasználó új szavakkal is kiegészítheti a szókincset, az edit-művelet során; a szótár „megtanulja", és megőrzi az újonnan bevitt fogalmat. A szótár egy billentyű lenyomásával áll rendelkezésre. (The Office)

A Prentice Hall számítástechnikai könyvkiállítása a SZÁMOK-ban

1981. március 30 és április 3 között mutatta be újabb számítástechnikai könyveit a SZÁMOK székházában a Prentice Hall könyvkiadó. (A 120 könyv túlnyomó többsége 1980-as, néhány régebbi és néhány idei megjelenésű.) Az ízlésesen megrendezett kiállítás a világ számítástechnikai könyvkiadása egyik legrangosabb képviselőjének termékeit tekinthették meg a látogatók. Az egyes kötetekkel részletesebben is megismerkedni kívánóknak a teljes kiállított anyag rendelkezésére áll a SZÁMOK könyvtárában. E sorok írójának módjában volt a könyveket kölcsönzési forgalomba kerülés előtt kézbevenni és átlapozni.

Miről szólnak a könyvek? Természetesen számítástechnikáról. A szakterület szerinti megoszlás, és ennek változásai elemzése önmagában is megérne egy tanulmányt, itt csak azt emelhetjük ki, hogy a mikrogépek a jelen időszak számítástechnikájának meghatározó fontosságú alkotórészévé nőttek fel. A személyi számítógép is természetesen mikrogép, így hát az ilyen témájú könyvek is a mikrogépirodalom-dömping termékei.

Értékes könyveket láthattunk a mikrogépes műveken kívül a programozási munkával, annak megszervezésével és lélektanával, a gép nyelvekkel, valamint egyes speciális alkalmazásokkal kapcsolatos területekről is.

A kiállított munkák *szakmai színvonala* általában magas, érezhető a kiadó törekvése a magas szakmai színvonal tartására. Ott azonban, ahol a számítástechnikai világirodalomban mindenütt baj van, ott a Prentice Hall szerzői sem kivételek.

Egy jellemző példa. A mikrogépes, integrált áramkörös gondolkodásmód, szerkesztési szemlélet elsajátításának két alappillére van. Az egyik a Boole-algebra, a másik a digitális folyamatok időzítése. A Boole-algebra ma már a számítástechnikai lapokat áruló újságárusoknak is a könyökén jön ki. A konkrét időzítési feladatok megoldása azonban ma még inkább művészet, mint mesterség. (Pedig e feladatok megoldását gépesíteni is lehetne.) A kiállított, lenyűgöző mikrogépes irodalomban csupán egyetlen egy könyv akadt, amely elfogadhatóan vázolta az időzítési témát. A többi egyszerűen tudomást sem vett róla.

Tony Murray, a Prentice Hall értékesítési igazgatója és Faragó Sándor, a SZÁMOK igazgatója nyitották meg a kiállítást

A kötés és a tipográfia kérdése, a „külcsín", a „belbecs" mellett hivatalból második helyre szorítandó, pedig a kultúrához kedvet is kell csinálni. Az ízléses külső ezen a téren — az első benyomás erejével — sokat tehet. A Prentice Hall könyvek külső megjelenése kivétel nélkül magas esztétikai értékű, jó kézbevenni őket. Szakembereik tudják, hogy hol a határ az unalmasság és a szolíd elegancia, az érdekesség és a vásári harsogás között. Feltűnő és elgondolkoztató, hogy az egészen olcsótól a határozottan „míves" kötésekig a teljes sprektrum szerepel a könyvtervezői skálán.

Külön kell szólni a *prospektusokról*. Az ötféle, viszonylag apróbetűs — hogy minél többről minél többet lehessen közölni — prospektus szolíd ízlésességén csak a gondos, hozzáértő szerkesztés tesz túl. Az 1980-as katalógust a tartalomjegyzéken kívül cím szerinti és szerzők szerinti mutató is kiegészíti. Az egyes címeket gondos, lényegre mutató ismertetés, majd a mű tartalomjegyzéke követi.

Mi hiányzik? Nemcsak a Prentice Hall kínálatából, hanem a teljes számítástechnikai irodalomból hiányzik jó néhány terület. Néhány ezek közül, ami a könyvek céljára vonatkozik: szakmailag egzakt, szórakoztató, bevezető könyv; enciklopédikus és szótárszerű kézikönyv; példatár; feladatgyűjtemény.

A szakterületet illetően hiányoznak az alkalmazástechnikai munkák, pl. a gazdasági, a műszaki területeken.

Nincs a modellezés módszertanával, a párhuzamos működésű (digitális) rendszerek tervezésével, számítógépes technológiai folyamatirányítással, prognosztikával foglalkozó könyv. Hiányoznak a jó általános összefoglaló munkák, a számítástechnika egészét illetően. Sehol sem találunk jól megírt számítógépi nyelv-tant, gyakorlati algoritmus kézikönyvet, jó számítástechnikai szótárat sem.

Befejezésül néhány szubjektív gondolat. Más dolog egy könyvet elolvasni és más dolog egy könyvkiállítást megnézni. Más dolog, ha egy könyvkiállításon egy kiadó, vagy ha több vesz részt. Más egy retrospektív kiállítás és más egy olyan, amely csak újdonságokat hoz... A minden ízében problematikus optimum mitosz egyik legkritikusabb pontja, hogy mikor és kinek az érdekei érvényesüljenek az „optimum" kialakításában. Az *én* és a *más*, a *jelen* és a *jövő* küzdelme hol így, hol úgy dől el. A könyv az elkerülhetetlen önös és jelenlegi érdekek szolgálatán kívül lényegében embertársainknak és a jövőnek érdekeit szolgálja.

Tavaly már volt egy számítástechnikai kiadvány-kiállítás hazánkban. Nagyon értékes kezdeményezés volt. Most a SZÁMOK székházában láthattuk egy rangos kiadó kiállítását. Reméljük, ebből rendszer lesz, kialakul majd a szakmai és könyvkiadói nemes verseny ilyen fóruma is.

Köszönet azoknak, akik a tudás birtokában másokra és a jövőre is gondolnak. Köszönet a jó könyvek szerzőinek, gondozóinak, terjesztőinek. Köszönet a Prentice Hallnak és a rendezőknek a kiállításért.

POGÁNY CSABA

NJSZT

NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG

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

RENDSZERSZERVEZÉSI ÉS INFORMATIKAI SZAKOSZTÁLY

A szakosztály az 1981-től 1985-ig tartó időszak középtávú tervének programját 1981. június 5-én, 14 órakor vitatják meg. Helye: Budapest, NOTO OSZV (Vahot u. 4.). Bevezetőt mond Pallai Róbert, a KSH főosztályvezető-helyettese *A számítástechnika-alkalmazás VI. ötéves tervének célkitűzéseiről.*

Május 20-án, 1 órakor Oly Dezső, a MOSZI igazgatója tart előadást *A számítástechnika alkalmazása a szövetkezeti irányítás gyakorlatában* címmel. Helye: MOSZI, Vörös Hadsereg útja 95. A rendezvény után látogatást szerveznek az Óbuda Termelőszövetkezetbe autóbusszal.

Június 4-én 2 órakor kerekasztal-megbeszélés lesz *A kisgépek helye az információfeldolgozásban és a számítástechnikai szolgáltatásokban* címmel. Vitavezető Bónó György. A rendezvény helye: OSZV székház, Vachot út 6.

PROGRAMOZÁSI RENDSZEREK SZAKOSZTÁLYA

Május 25-én, délelőtt 9 órakor kezdődik a szokásos, évenkénti Szoftveres Találkozó (Fenyőgyöngye Étterem, III., Szépvölgyi u. 155.). Téma: szoftveráru — szoftverbér.

VIDEOTON FEJLESZTÉSI INTÉZET HELYI CSOPORT

Május 7-én 13.30 órakor Szőke László tart előadást *Dinamikus szoftverprocesszorok* címmel.

Május 21-én, 13.30 órakor Kocsuk Péter előadására kerül sor, amelynek címe: *Dataflow számítógépek architektúrája (A dataflow architektúrák osztályozása és tulajdonságaik ismertetése. Néhány konkrét dataflow architektúra ismertetése – Dennis-féle, Rumbaugh-féle, LAU).*

A rendezvények helye: VIFI, Budapest, Vörös Hadsereg útja 54.

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ÉS ALAKFELISMERÉSI SZAKOSZTÁLY

Május 8-án, 9 órakor *Fortabilis SIMULA compiler és S-compiler* címmel Gáspár András (SZTAKI) tart előadást.

Május 13-án, 9 órakor Huszár Jolán (AGROBER) előadását hallhatják *A természetes nyelv megértésére szolgáló interaktív rendszerről.*

Május 22-én, 9 órakor Kolozi Tamás és Krekó Béla (OTSZK) *Meta adatkezelés (adatmodellezés és logikai következtető rendszerek kapcsolata)* címmel tart előadást.

(Folytatás a 16. oldalon)

Komplex kórházi méréstechnikai rendszer

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság díjnyertes pályázata (Saját kardio-pulmonalis, klinikai-fiziológiai méréstechnikai rendszer kardio-rehabilitációs célzatú hasznosítása) másfél évtized számítástechnikai munkásságát foglalja össze. A kutatás a Balatonfüredi Szívkórház radioizotóp laboratóriumában az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság (OMFB) támogatásával *Horváth dr.* kezdeményezésére a hatvanas évek közepén indult meg, és irányításával egy komplex méréstechnikai rendszer kidolgozásához vezetett. A munka már a kezdeti időszakban nemzetközi érdeklődést keltett, és része volt az eredményesen teljesített Nemzetközi Atomenergia Ügynökségi kutatási szerződésnek is. Kezdettől fogva élvezte az Egészségügyi Minisztérium Számítástechnikai Alkalmazási Szakbizottságának támogatását. A Vegyipari Egyetemen a matematikai tanszékkel és a számítóközponttal épült ki kutatási és munkakapcsolat: az első radioizotópos keringésvizsgálati programokat a VVE ODRA 1204 (univerzális digitális) számítógépre dolgozta ki *dr. Tomor Benedek* és *Szabó Domonkos;* ezeket később *Koltai László* fejlesztette tovább.

A program azáltal került rutin alkalmazásba, hogy 1980-ban az Elektronikus Mérőkészülékek Gyára (EMG) 71—666 típusú bővített asztali kalkulátort bocsátott rendelkezésre, amelyen *Németh László*, a Szívkórház programozója az összes eddigi tapasztalatot összegezve, és újabb korszerű eljárásokat beépítve, többirányú felhasználásra alkalmas komplex programot valósított meg. A fejlesztés mindvégig orvosi feladat volt, nevezetesen a kórállapot pontosabb megítélésére, a szívműtétek eredményének pontosított mérésére, a gyógyszerhatások követésére irányult, és nem utolsó sorban a szívizom-infarktus és a szívműtétek utáni rehabilitációs edzés ellenőrzésére szolgált. A szívműködés megítélését több irányból közelíti meg, és a vele szoros kapcsolatban lévő légzés-funkcióra és tüdőkeringésre is kiterjed: így könnyebben értelmezhető összkép nyerhető a beteg aktuális teherbíró-képességéről. Külön előny, hogy a mérőrendszerbe a súlyos betegek intenzív terápiás részlegeit is bekapcsolták, miáltal ezen betegek bioelektromos elektrokardiográfiás adatain túlmenően ma már véráramlás-viszonyaik is mérhetők. Hazánkban egyedülálló a radioizotópos és a hagyományos kardio-pulmonalis mérőeljárások ilyen együttese, különösen, ha az intézetben rendelkezésre álló mikrokatéterezést is figyelembe vesszük, aminek az alkalmazására már a hetvenes évek közepén készült program, és a mostani mérés-komplexumnak is tagja. A radioizotópos ciklográfiával egy-egy szívciklus alatti térfogatelváltozások, míg a hagyományos mechanokardiográfiával nyomás jellegű balkamraváltozások elemezhetők szinkronban, megint csak bővítve a vizsgált szív-löketi munka teljesítményének és a kamrafal merevségi viszonyainak egybevetését.

Ehhez nyújtott nélkülözhetetlen segítséget dr. *Kellényi Lórándnak*, a Pécsi Orvostudományi Egyetem Élettani Intézete tudományos főmunkatársának adattároló, előkészítő és szinkronizáló megoldása, valamint a betegen lévő érzékelőknek kis hatótávolságú telemeteren keresztüli csatlakoztatása, miáltal galvanikus kapcsolat hiányában még mikrokatéterezéskor sem áll fenn veszélyeztetettség. EKG-vizsgálatokon a rendszer csak bizonyos jellemzők követésére alkalmas, tehát nem automatikus EKG-kiértékelő, viszont a ritmuselemzés egyszerűbb követelményeit hazai műszerekre alkalmazva teljesíti. (Kellényi Lóránd, Horváth, Böszörményi Ernő prof.) Egyébként is alapvető törekvése volt a munkacsoportnak külföldi készülékek hazai műszerekkel való pótlása, és a mérő-komplexumnak három olyan funkciója is van, melyek lehetővé teszik a csak devizáért beszerezhető készülékek kiváltását. A kórházi kutatási témák idevágó műszeres számítástechnikai igényeinek lehetőség szerinti kiszolgálásával terjedt a számítástechnikai kultúra, ami egyben az NSZJT alapvető feladata is. A Szívkórház Műszeres Számítástechnikai Munkacsoportja szoros összhangban dolgozik a Veszprémi Akadémiai Bizottság Orvosi Mérés- és Számítástechnikai és Kardiológiai Munkabizottságával: ennek keretében került sor 1981 elején Horváth dr. felkért előadására: *A nukleár-kardiológia jelene és jövője a kardiológiai diagnosztikában.*

SZVT Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság HÍRADÓ

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

A Szervezési Szakosztály Munkaszervezési Bizottsága március 4-én tartotta szokásos havi munkaértekezletét. Megtárgyalták az elkövetkező időszak feladatait. Ezek szinte mindegyikénél középpontba került, hogy a Szervezési Szakosztálynak, csakúgy mint a Munkaszervezési Bizottságnak, ki kell alakítania saját arculatát, mégpedig a szervezés előtérbe helyezésével. Az 1981. évi feladatok között a decemberi csepeli munkaszervezési konferencián való részvétel, az előadási anyagok előkészítése, valamint a műszeres munkamérések módszertani kérdéseivel összefüggő teendők szerepeltek. Az áprilisi ülésen a csepeli konferencia előkészítéséhez tartozó valamennyi tevékenységet megtárgyalja a bizottság, és egy szervezés tárgykörű NSZK-beli tanulmányút beszámolója is sorra kerül. A májusi ülés a műszeres munkamérések elvi és gyakorlati összefoglalója jegyében zajlik, majd júniusban az ACSI-nál kidolgozott szervezési résztechnika összfoglaló anyagát zárják le.

*

Megalakították a Veszprémi Vegyipari Egyetemen az SZVT első egyetemi klubját. Az ötven alapító tag az alakuló ülésen elfogadta a klub 1981. évi munkatervét és a klub intézőbizottságát. Tanárelnöknek *Tiszai Attilánét*, a szervezés-technika oktatóját, tagjainak *Péter János, Bolgár József, Vojcskó János* szervező vegyészmérnök szakos hallgatókat kérték fel. A *dr. Bene László* rendszerszervezési tanszékvezető elnökletével tartott tanácskozáson jelen volt *Juhász Ferenc*, az MSZMP megyei bizottságának propaganda és művelődési osztályvezetője, *dr. Papp Sándor* nevelési rektorhelyettes és *dr. Zilay Károly*, az SZVT megyei titkára is. *A Szervezési és Vezetési Tudományos Társaságnak a szervező szakemberek képzésében betöltött szerepe* címmel előadást tartott *dr. Bérci Gyula* főtitkár. Az előadást követő vita lényege a népgazdasági s a vállalati szervezési tevékenységek korszerűsítésének, fellendítésének, a társadalomban egyre növekvő szükséglete volt.

*

Szolnokon *dr. Ábel Józseffel*, a megyei szervezet elnökével és *dr. Fehérvári László* titkárral folytatott megbeszélést *dr. Bérci Gyula* és *Gerháth Sándorné:* az 1981. évi költségvetés egyeztetése, az ésszerűen takarékos gazdálkodás módszerei mellett a munkatervbe foglalt feladatok végrehajtásának előkészítése volt a tárgyalás napirendje. Megvitatták a vállalati szervezet korszerűsítésével foglalkozó, május 3–4-én Szegeden tartandó regionális tanácskozás megyei részvételének módját. A megyei szervezet külföldi kapcsolatainak fejlesztése a személyzet és szervezési klub működése ugyancsak napirenden szerepelt. Szó volt továbbá a *Neumann János Számítógéptudományi Társasággal* közösen, 1982-ben szervezendő országos rendezvény előkészítéséről, amelyet *a szervezés, a vezetés, és a számítástechnika egymásrautaltságának*, kölcsönhatásának bemutatását célzó kiállítás keretében rendeznek meg Szolnokon.

*

A SZVT Tolna megyei Szervezetének Szervezési Szakosztálya és az NJSZT Tolna megyei Szervezete március 4-én *Parlagi Endre* főosztályvezetőt (KSH SZOV AMF) és *Sági János* szervezési osztályvezetőt (SZHV) kérte fel előadónak. *A kisgép és nagygép munkamegosztására alapozott számítógépes információrendszer a Szekszárdi Húsipari Vállalatnál; kapacitásterv és a megvalósítás helyzete* című előadás hangzott el.

Írásnap

A Magyar Tudományos Akadémia Nyelv- és Irodalomtudományi Osztályának *Alkalmazott Nyelvészeti Munkabizottsága* a korábbi évekhez hasonlóan az idén is megrendezi *az írás interdiszciplináris kutatásával* foglalkozó egész napos ülését. Az Írásnap időpontja *1981. május 12.* (kedd), helye a *MTA központi székházának Képes Terme.*

Előzetes tájékoztatásul közöljük, hogy az érdeklődésre való tekintettel az Írásnap délutánján szeretnénk *sort keríteni a magyar szövegek számítógépes rögzítésére leginkább alkalmas betűszabványok* problémájának megvitatására.

A választ az alábbi címek valamelyikére kérjük: Dr. Szépe György osztályvezető, MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest, Szentháromság utca 2. 1014 (1250 Bp. Pf. 19.) *vagy:* Terestyéni Tamás, Tömegkommunikációs Kutatóközpont, Budapest, Akadémia utca 17. 1054.

Külkereskedelmi Számítástechnikai Vállalat pályázatot hirdet számítástechnikai vezető munkakörök betöltésére.
Feltételek:
— 8 év szakmai gyakorlat, amely az alábbi területeket öleli fel:
— COBOL, PL/I és Assembler nyelvek
— interaktív géphasználat
— strukturált programtervezés
— adatbázis-implementálás
— 5 év vezetői gyakorlat
— egyetemi végzettség
— angol vagy német nyelvtudás
Válaszokat a „Line and staff management" jeligére kérjük a kiadóba.

NJSZT

(Folytatás a 15. oldalról)

Június 5-én, 9 órakor Bagyinszkiné Orosz Anna (ELTE) a *Diszkrét folyamatok algebrai leírásáról (I. Winkowski: Towards an algebratical description of discrete processes and systems)* tájékoztat.

A rendezvények helye: SZKI, Akadémia u. 17., I. emeleti tanácsterem.

SZOFTVER SZAKOSZTÁLY
RENDSZERPROGRAMOZÁSI SZAKCSOPORT

Május 19-én, 14 órakor *Az ADA tasking megvalósítása az EWICS TC8 primitívjeivel* címmel előadást tart Bach Iván (SZTAKI).

Helye: MTA SZTAKI, Kende u. 13–17. alagsori nagyterem.

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA
ÉS ALAKFELISMERÉSI SZAKOSZTÁLY
RENDSZERPROGRAMOZÁSI
SZAKCSOPORT

Május 29-én, 9 órakor az ADA tervező csoport tagjai a *Hazai ADA-fejlesztés tervezési fázisainak szakmai vonatkozásairól* tartanak előadást az SZKI-ban.

VOLÁN ELEKTRONIKA
HELYI CSOPORT

Május 14-én, 14 órakor dr. Kovács Péter tart előadást *Új tendenciák az informatikában* címmel.

Az előadás helye: Karolina út 65., III. emelet, tanácsterem.

OPERÁCIÓKUTATÁSI SZAKOSZTÁLY

Az NJSZT Operációkutatási Szakosztálya és az Élelmiszeripari Gazdaságkutató Intézet május 20-án, délelőtt 9 órai kezdettel ankétot rendez *Matematikai módszerek alkalmazása az élelmiszergazdaságban* címmel.

Program: Matematikai módszerek alkalmazásának helyzete és perspektívái az élelmiszergazdaságban – *Dr. Csáki Csaba* (MKKE); Áruterítés számítógépes szervezésének új módszerei az élelmiszeriparban – *Blumé Miklós* (Volán Tröszt Elektronika); Lineáris döntési modellek gyakorlati alkalmazása a húsipari vállalatok termelésének tervezésében és operatív irányításában – *Nagy József* (VSZFT), *Láng Péter* (BHV); Összehangolási modell töltő-palackozó gépsorok hatásfokának javítására – *Gáti Gábor* (EGI); Számítógépes modell zöldborsó termesztésére és beszállítására – *Mikecz Tamás* és *Dienes Borisz* (Nyíregyházi Konzervgyár), *Bíró Gábor* (KEKI).

A rendezvény helye: Élelmiszeripari Gazdaságkutató Intézet, Budapest, III., Lajos u. 160., III. emeleti tanácsterem.

Az NJSZT Rendszerszervezési és Informatikai Szakosztály középtávú terve

A szakosztály vezetősége részletesen megvitatta a Neumann János Számítógéptudományi Társaság 1980. évi közgyűlésen elhangzott beszámolót, a társaság célkitűzéseit, és kialakította középtávú tervét. A tervezésnél felhasználtuk a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program, valamint a VI. ötéves terv Számítástechnikai Fejlesztések irányelveit, és arra törekedtünk, hogy a szakosztályunk segítse a végrehajtást.

A tervidőszakot az jellemzi, hogy egyrészt mind több és összetettebb információs igény, bonyolultabb és sokirányú számítógép-alkalmazási igény jelentkezik; másrészt a gépi eszközök beszerzési lehetőségei tovább korlátozódnak. Ezt az ellentmondást csak a meglevő eszközeink hatékonyabb felhasználásával oldhatjuk fel. Célunk feltárni a jobb alkalmazások módszereit, gyakorlati tanácsokat nyújtani, lehetőséget teremteni a megismerésre azok számára, akik a számítógépek alkalmazását most kezdik, és fórumot biztosítani a kiemelkedő nemzetközi és a hazai megoldások ismertetésére.

A szakosztályi munka stílusa követni fogja szélesedő feladatkörünket, és elsősorban a szakcsoportok lesznek a társasági élet irányítói. A szakcsoportok éves munkaterve tükrözi a szakosztály VI. ötéves tervi célkitűzéseit, és a rendezvényeket ezek alapján szervezik meg.

— A számítógépek teljesítőképességének növekedése, a mini- és mikroszámítógépek megjelenése, a számítógépes hálózatok kialakulása miatt a korábban megfogalmazott feladatkörök (mint pl. adatfeldolgozás) gépnagysághoz rendelése már nem egyértelmű. Sokszor a minigépek is rendelkeznek olyan paraméterekkel, amelyek az elvi megoldást nem zárják ki — különösen osztott távadatfeldolgozási lehetőségek mellett.

— Előtérbe kerültek a komplex információs és feldolgozó rendszerek, azonban néhány egzakt megoldástól eltekintve, ezek nem, vagy alig ismertek. Beszélünk vállalatirányítási rendszerekről, de ezeket csak speciális esetekben alkalmazzák, elterjedésüket különböző gazdasági és igazgatási problémák akadályozzák. Feladatunk ezek megismerése, a széles körű alkalmazásbavétel elősegítése.

— Magyarországon feltáratlan a számítógépesítés, a gépesített információszolgáltatás pszichikai, szociológiai, ergonómiai hatása. A rendszerszervezők feladatát könnyítené meg a fogadó részéről felmerülő, és a személyekhez kapcsolódó problémák tisztázása, és a kapcsolatépítés során a várható reakciók figyelembevétele.

— A szakosztály munkájában teret kellene biztosítani a humán és társadalomtudományok művelőinek (történészek, irodalmárok, művészettörténészek, népművelők, szociológusok stb.) az informatika, a számítógép-alkalmazás terén elért eredményeiknek bemutatására, a társtudományok eredményeinek humán területen való alkalmazásának feltárására.

— Továbbra is fórumot kell biztosítanunk az informatika és rendszerszervezés terén a különböző állami programok társadalmi vitájának.

— Fontos az alkalmazók részéről felmerülő, a szervezési intézetek által ajánlott rendszerek elkötelezettségtől mentes bírálatának, véleményezésének igénye. Módot kellene találnunk ezeknek az igényeknek a térítésmentes vagy térítéses kielégítésére.

— Eszközeink fejlődése a mainál korszerűbb feldolgozási lehetőségeket biztosít. Nincs technikai akadálya a valósidejű távolsági feldolgozásnak, a központi adattárak távolsági kezelésének, az osztott géprendszerek közti együttműködő munkának stb. Ugyanakkor ragaszkodunk a kialakult megoldásokhoz, és a kötegelt típusú feldolgozások előtérbe helyezéséhez, és nem, vagy alig élünk az új lehetőségekkel. Feladatunk ezen ellentmondás feltárása, a feloldás módozatainak kidolgozása és bemutatása.

Tevékenységünk fórumai továbbra is a fentiek szellemében szervezett előadások, konferenciák, a szaklapokban írt cikkek és más kiadványok lesznek. Szakcsoportonkénti évi két-három előadást tervezünk. 1982-ben NJSZT-konferenciát rendezünk, hogy bemutassuk az élenjáró alkalmazásokat — néhány külföldi előadó meghívása is színesíti majd a programot. 1984-ben pedig szakosztályi konferenciát tervezünk, elsősorban a vezetői információs rendszerek bemutatására.

Szakosztályunk munkacsoportjai és azok vezetői:

1. Jogi és igazságügyi — *Dr. Révész Ferenc*
2. Ipari — *Borbáth György*
3. Mezőgazdasági és Élelmezésipari — *Szikora Mihály*
4. Közlekedési — *Dr. Vadász Péter*
5. Kereskedelmi és Szolgáltatási — *Csonka Géza*
6. Rendszer- és Információelméleti — *Nyiry Géza*
7. Alkalmazásfejlesztési — *Peller Róbert*

Programunk megvitatását 1981. június 5-én, 14 órakor tartjuk a NOTO OSZV-ben (Vahot u. 6.). Bevezetőt mond: Peller Róbert, a KSH főosztályvezető-helyettese *A számítástechnika-alkalmazás VI. ötéves tervének célkitűzéseiről.*

SZAKOSZTÁLY-VEZETŐSÉG

Felhívás

Az NJSZT Rendszerszervezési és Informatikai Szakosztály keretében megkezdi működését a *Jogi Alkalmazási Munkacsoport*. A szakosztály célul tűzte ki, hogy hazai és külföldi alkalmazási tapasztalatok alapján, ezen az alkalmazási területen is mind jobban megismertesse a számítógépesítési lehetőségeket, feltételeket és az elért eredményeket. Lehetőségeket kíván teremteni az egységes szemléletmód kialakítására, a speciális alkalmazási és számítástechnikai igények és megoldások összehangolására. Ezzel a társadalmi segítséggel kívánja elősegíteni a Minisztertanács tervében szereplő középtávú államigazgatási, korszerűsítési program előkészítését és végrehajtását, a bevált számítástechnikai megoldások elterjesztését, a kidolgozott rendszerek szakmai értékelését.

A szakosztály vezetősége kéri a számítógép-alkalmazással kapcsolatos jogi kérdések iránt érdeklődőket, akik a munkacsoport munkájában részt kívánnak venni, írásbeli jelentkezésüket sürgősen juttassák el a munkacsoport vezetőjéhez. (Dr. Révész Ferenc, Pénzügyminisztérium, Budapest, 1112 Rupphegyi út 7.)

Az alakuló ülés időpontjáról és a javasolt munkaprogramról a jelentkezőket később tájékoztatjuk.

NJSZT
Rendszerszervezési és Informatikai Szakosztály

Jogi Alkalmazási Munkacsoport

Az NJSZT Rendszerszervezési és Informatikai Szakosztályának Jogi Alkalmazási Munkacsoportja eseménynaptára

1981. május 12.
Munkaülés. Az országos egységes jogi információrendszer: Előadó: *Dr. Bacsó Jenő (IM)*

1981. szeptember 15.
A területi és helyi államigazgatási információrendszerek szervezésének lényegesebb elemei; Előadó: *Dr. Horváth Imre*

1981. október 14.
PM JOGINFORM rendszer szervezésének tapasztalatai, az ágazati típusrendszerek jelentősége az egységes jogi információrendszerben; Előadó: *Dr. Révész Ferenc*

1981. november 18.
Országos Vízügyi Hivatal számítógépes hatásköri rendszer, gyakorlati felhasználása; Előadó: *Dr. Egerszegi Gyula* (OVH)

1981. december 9.
Számítógépes információrendszer szerepe az ügyészi munkában; Előadó: *Dr. Borsi Zoltán* (Legfőbb Ügyészség)

A rendezvények helye: Budapest, VI., Anker köz 1–3. Kezdés: 14 óra.

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

Ajánlásokat „Gyorsaság" jeligére a Statisztikai Kiadó Vállalat címére kérjük.