

# SZÁMÍTÁS TECHNIKA

BÜEK!

E HAVI SZÁMUNKBAN:

- A szocialista országok együttműködése tervező rendszerek létrehozására (2. oldal)
- SZÁMÍTÁSTECHNIKA BARANYÁBAN (4—7. oldal)
- Olvastunk egy könyvet (10. oldal)

VIII. ÉVFOLYAM 12. SZÁM

1977. DECEMBER HÓ — ÁRA: 8 Ft —

## Költségérzékenység

Már az elmúlt esztendőben meghaladta a félezret házánkban a számítógépet üzemeltető szervezetek száma. E széles táborból mintegy ötven szervezési, vállalati és akadémiai kutatóintézet, felsőoktatási számítógépközpont alkotja — néhány költségvetési intézménnyel és nagyvállalati számítógéprendszerrel együtt — azt a termelői piacot, amely a szolgáltatók piacát jórészt ellátja. E számszerű ki-sebbség mögött azonban meghatározó jelentőségű számítógépi kapacitás testesül meg: a számítástechnikai fejlesztés és fejlődés gerince. Ennek tudható be az a fokozott figyelem, amely a fenti ötven szervezet tevékenységét kíséri. Hasonlattal élve, ez a figyelem két koncentrikus körön helyezkedik el. Az egyik maga a piac, amely a számítástechnikai gépi és szellemi szolgáltatások lebonyolítására, kivitelezésére kapacitást keres — és talál is —, a másik körben a különféle hatóságok foglalnak helyet instrukciós, tájékoztató és ellenőrzési tevékenységükkel, hatáskörükkel. Az utóbbiak — ellenőrzéseik során — javuló számviteli munkával találkoznak, a bizonylati fegyelem fokozottabb megvalósításával, határozottabb megvalósítással, a kalkulációk, az árvetések, a számlázás rendje a szakma számos intézményében feszezebbé vált, bár szórva-nyosan találkozhattunk még kisebb-nagyobb hiányosságokkal.

Egy területen nem érzékelünk számottevő javulást: ez pedig a *költséggazdálkodás*. Szolgáltató számítógépközpontjaink vezetőinek körében egy évtized során olyan szemlélet alakult ki, hogy a szellemi tevékenység, az élmunka, az anyag- és energia-költségek terén éppúgy nincs szükség takarékosságra, mint a vállalatirányítás, az intézményi vezetés rezsiköltségeiben. Így léphetett föl az a jelenség, hogy a szorosan vett szakmai kérdések mellett nem válhatott tudatossá a költségérzékenység. A közeljövőben két tényező hatására változást várhatunk. Rövidesen napvilágot lát a számítástechnikai szolgáltatások árképzési irányelveiről intézkedő jogszabály. Rendelkezéseik gondoskodnak arról, hogy a számítástechnikai szolgáltatók gondolkodásában helyet kapjon a szakma költségérzékenységének felismerése. A gazdasági reform bevezetése óta lényegében a piacon keresztül nyilvánulnak meg a gazdasági környezet hatásai, és az anyagi ösztönzés mechanizmusa előbb-utóbb hatékony verseny-szemlélettel hoz létre. Míg az emlelt áremelések egy meghatározott bázis-év költség- és ár-színvonalát rögzítik, addig a várható verseny a szolgáltatások színvonalának, használati értékének emelkedésében jut kifejezésre, immár változatlan díjrendszerben. *Miből lehet tehát nyereséget termelni? Javuló kapacitáskihasználás önköltségsökkenő hatásából és hatékony, tervszerű, belső anyagi érdekeltiségi rendszerrel alátámasztott költség-gazdálkodásból.*

## Felavatták a SZÜV számítógépközpontját Székesfehérváron

A Központi Statisztikai Hivatal Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalatának immár kerekén egy tucat regionális számítógépközpontja működik szerte az országban. A tizenkettedik számítógépközpont átadása november 22-én volt Székesfehérváron.

Az új SZÜV központot Pesti Lajos, a KSH elnökhelyettese avatta fel. Beszédében utalt az itt dolgozók áldozatkész munkájára, amikor IRIS 50-es számítógéprendszerük — a klímaberendezés szállításának elhúzódnása miatt — a szombathelyi központban üzemelt. Az ünnepélyes megnyitásra olyan időpontban került sor, amikor a folyamatos munka már beindult, a székesfehérvári központ 17 megrendelőnek 31 féle feloldozást végez.

A KSH elnökhelyettese megnyitó beszédében kitért arra, hogy a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program abban határozta meg a jelen évtized fő feladatát, hogy a számítástechnika későbbi elterjedéséhez meg kell teremteni a megfelelő alapokat, létre kell hozni a számítástechnikai oktatás szervezetté tételéhez a szükséges intézményeket, az államigazgatási feladatokhoz megfelelő alkalmazási és kutatói bázisokat, valamint az importált számítógépek felügyeletére szolgáló intézményt. A program kiemelten foglalkozik



(Fotó: Kabáczy Szilárd)

a regionális számítógéphálózat kiépítésével, és ez a Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat feladata.

Pesti Lajos köszönetet mondott a megye és a város vezetőinek az anyagi, elvi, eszmei támogatásért, melyet a székesfehérvári központnak nyújtottak. A Vas megyei Tanács Tervező-vállalatának és a Fejér megyei

Állami Építőipari Vállalat dolgozóinak azzal fejezte ki elismerését, hogy Vincze Csabát, az épület tervezőjét és Hermann Sándort, a FÁÉV kőműves szakmunkását a Vállalat Kiváló Dolgozója címmel tüntette ki.

Dr. Mezösi Béla, a székesfehérvári központ igazgatója a megnyitó után bemutatta a vendégeknek a számítógépközpontot.

Az IRIS 50 francia számítógép központi egysége 256 Kbyte kapacitású. A rendszerhez 4 darab MD 25 mágneslemez- és 4 darab PEN 21 mágnesszalag-egység, kártyaolvasó, 2 darab 1200 illetve 600 sor/perc sebességű sornyomtató, lyukszalagolvasó-lyukasztó, MAE konzolrögep tartozik.

V. J.

## FELIX KECSKEMÉTEN

Újabb számítógépközponttal bővült a Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat regionális hálózata. Átadást követően a SZÜV Romániától vásárolt Felix C 256 típusú számítógépet Kecskeméten. A november 16-án lezajlott ünnepségen Pesti Lajos, a KSH elnökhelyettese tartott beszédet. Melegen köszöntötte a munkában részt vett tervezőket, kivitelezőket, az új központ dolgozóit, valamint a felhasználók képviselőit. Külön megköszönte Bács-Kiskun megye és Kecskemét város párt- és állami vezetőinek azt az erkölcsi és anyagi támogatást, amellyel az új létesítmény megvalósítását elősegítették. Beszéde végén Pesti Lajos Kiváló Dolgozó kitüntetésekkel osztozott ki a tervezésben és a kivitelezésben kiemelkedő munkát végzett dolgozóknak. Ezt követően Tohai László, a Kecskeméti Városi Tanács általános elnökhelyettese üdvözölte az egybegyűlteket, méltította a számítógépközpont jelentő-

ségét a megye életében, és felhívta a SZÜV munkatársainak figyelmét feladataik nagyságára a számítástechnikai kultúra elterjesztésében Bács-Kiskun megye területén.

Megtudtuk, hogy a most felavatott számítógépközpont létesítését megelőzően a megyei pártbizottság kezdeményezésére az MTESZ elnökhelyettesének irányítása alatt már a hetvenes évek elején megalakult a megyei számítástechnikai bizottság. Ez a társadalmi szerv célul tűzte, hogy felkelti az igényt a számítógépes adatfeldolgozás iránt, s felméri, hogy mely vállalatokra és intézményekre lehet számítani e tekintetben. Ennek a koordinációs munkának köszönhetően már a kezdet kezdetén akad bőven munkája a központ dolgozóinak. A tervek szerint a gép kapacitásának kihasználása jövőre ötven, 1979-re már hetven százalékos lesz, míg 1980-tól várhatóan teljes mértékű lesz a gép igénybevétele.

## Adatátviteli műszergyártás az Orionban

Az utóbbi években — és a jövőben még inkább — Magyarországon is egyre jobban terjed a távadatfeldolgozás. Az egyes felhasználóknál felmerülő adatátviteli mérési igény eddig csak tőkés importból beszerezhető műszerekkel volt kielégíthető, például az angol TREND cég műszereivel. Ezt a hiányosságot ismerte fel az Orion, amikor kifejlesztette DATEST—2 típusú műszerét, amely alkalmas adatátviteli hálózatok modemes szakaszának ellenőrzésére. Elvégezhető vele az I—2 interfész ellenőrzése, felhasználható bit- és blokkhiba számlálására és bithiba-arány mérésére a CCITT által ajánlott mérőjel-sorozatok segítségével. A mérések az 50—19200 bit/sec sebességtartományban végezhetőek. Jellemző a piac telítettségére, hogy a gyár 1977. III. negyedévének végéig több mint 30 darab DATEST—2 műszert adott el, és további igen jelentős igényekkel számol mind bel-, mind külföldön.

## Ankét a szakmai tájékoztatásról

A Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság Információrendszer-szervezési munkabizottsága november 22-én ankétot rendezett, melyen a meghívottak megvitatták a kutatási-fejlesztési információellátás helyzetét és feladatait.

A társadalmi jellegű vita során dr. Dúzs János, az OMF főosztályvezetője rövid tájékoztatót adott arról, hogy a kormány tudománypolitikai bizottságának határozata alapján megkezdődött az Országos Szakmai Információs Rendszer (OSZIR) fejlesztésére vonatkozó koncepció kidolgozása.

Az ankét résztvevői elsősorban vállalati szempontból vizsgálták a szakmai információ-ellátás problémáit, mivel az információkat nemcsak összegyűjteni, hanem felhasználni, értékesíteni is kell. Megállapították, hogy a vállalatok és intézmények szakmai tájékoztatásai általában nem kielégítőek, általában még azokon a helyeken sem érik el a kellő színvonalat, ahol az irányítás-hoz szükséges egyéb adatok feldolgozása már vállalati integrált információrendszer (VIR) keretében történik. (Lombos)

# A szocialista országok együttműködése tervező rendszerek létrehozására

Az alkalmazási software készítésének és értékesítésének érdekeltviszonyai rendkívül bonyolultak. A vállalat versenyképességét fokozó fejlesztéseket szigorúan titkosan kezelik. A számítástechnikai termékelőállítók fejlesztései gyártmányaik piacképességének fokozására irányulnak. Mivel azonban a software-fejlesztés egyre költségesebb, egyre kifejezettebb a software-nek áruként való kezelése. A software-fejlesztő vállalatok áruként állítják elő azt, szigorú piaci törvények szerint. Sok központi alappól való, egyetemi és egyéb kutatóhelyi fejlesztés is hasonló helyzetű. Különösen az utóbbi kategóriában előfordulnak azonban jelentős, viszonylag szabadon hozzáférhető eredmények.

Egyre általánosabb az a felismerés, hogy mivel a számítógépes tervezés az egyetemes technikai fejlődés láncszeme, diszciplináris problémáit általánosan, széleskörűen célszerű megoldani. Ennek ellenére nem alakultak ki olyan elfogadott nemzetközi szabványmegoldások, amelyek lehetővé tennék az egységes fejlesztést, az AMT eszközök, programok cseréjét és kölcsönös felhasználását, pedig az ilyen megoldások jelentősége nyilvánvaló. Hasznuk a műszaki, tudományos ismeretekéhez hasonló; újraalkalmazások nem igényel külön költséget (feltéve, hogy az eszközök amúgy is rendelkezésre állnak). A kapitalista viszonyok sajátosságai nem kedveznek az ilyen szabványmegoldások kialakulásának. Más a helyzet a szocialista országokban. A politikai, gazdasági együttműködés formái megfelelő alapokat teremtenek a számítógépes tervezés távlati fejlesztési problémáinak általános megoldásaihoz. A szocialista országok erőteljes lépéseket tesznek az együttműködésben kialakított, általánosan használható tervezési rendszerek fejlesztésére. Ehhez különösen kedvező körülményeket teremt, hogy ezekben az országokban a jövőben döntő súlyt kapnak az *Egységes Számítógép Rendszer* berendezései.

A Számítástechnikai Kormányközi Bizottság 1973 novemberében megtartott XI. ülésén határozatot hozott a SZAPR (Szisztemi avtomatizacii projektnüh razrabotok) Munkacsoport létrehozásáról. Az orosz elnevezésű rövidítés helyett magyarul az AMT (Automatizált Műszaki Tervezés) a használatos.

Az AMT Munkacsoport feladata, hogy az együttműködő országokban egységes műszaki-technikai politikát hozzon létre az *ESZR számítástechnikai és*

*egyéb berendezéseinek alapuló* AMT munkák kidolgozása és alkalmazása területén, a KGST-tagországok szocialista gazdasági integrációjának továbbfejlesztését célzó irányban. E célok megvalósítására az AMT Munkacsoport az AMT rendszerek létrehozására irányuló együttműködésre vonatkozó koordinációs terveket dolgoz ki, és terjeszt az SZKB elé, majd ellenőrzi és irányítja a tervek végrehajtását. Szervezi az AMT rendszerek létrehozását és működését szabályozó módszertani és normatív anyagok kidolgozását, az együttműködő országok közötti tapasztalatcserét (ide értve az AMT módszertani anyagok, műszaki dokumentációk és alkalmazói programcsomagok cseréjét is). Koordinálja az ESZR használatán alapuló software-munkákon belüli együttműködést. Előkészíti az AMT céljait szolgáló számítá-

technikai berendezések kidolgozását, software-jét meghatározó specifikációt.

Az AMT Munkacsoport (AMT MCS) megalakulását 1972-73-ban két szakértői értekezlet készítette elő. Az egyes országok közötti kölcsönös tájékoztatások és egyeztetések után a munkacsoport kialakította működésének alapelveit és koordináló szerveit. Ezek a munkaszervezetek a következők:

Az AT-1 (Automatizált Tervezés) szakértői tanács témája: *AMT a gépiparban*. Hatáskörébe tartozik a gépipari alkatrészek, egységek és gyártórendszerek tervezése és a gépipari gyártástechnológia előkészítésére vonatkozó feladatok megoldása.

Az AT-2 szakértői tanács témája: *AMT az építőiparban és az energetikában* (az utóbbin az energetikai objektumok építését értik). Hatáskörébe tartozik a városok, ipari és lakótelepi objektumok, épületek, közlekedési-, szállítási és más hálózatok, energetikai komplexumok tervezésére vonatkozó

számítógépes tervezési rendszerek létrehozása.

Az AT-3 szakértői tanács témája: *AMT az elektronikában, az elektrotechnikában és a műszeriparban*. Hatáskörébe tartozik az elektronikus elemek és készülékek tervezése, az elektrotechnikai készülékek és berendezések, műszerek, automatikai berendezések számítógépes tervezése.

Az ISZCS-1 (Ideiglenes Szakértői Csoport) témája: *Az AMT általános rendszerének problémái*. Hatáskörébe tartozik a szocialista országok népgazdasága számára legfontosabb és leghatásosabb AMT-alkalmazások meghatározása, valamint az AMT általános rendszertechnikai kérdések kidolgozására irányuló javaslatoknak előkészítése.

Az ISZCS-2 témája: *Az AMT által a software-rel és hardware-rel szemben támasztott műszaki követelmények*.

Az SZKB keretében 1977 elején megalakult a Számítástechnikai Eszközök Alkalmazási Tanácsa, amely az AIR, az AMT és a számítógép-alkalmazás általános eszközeinek fejlesztési és alkalmazási munkáit egységes szervezeti keretekben hatékonyabban fogja folytatni. Ez különösen jó lehetőséget biztosít integrált rendszerek fejlesztésére, ahol a számítógép-alkalmazás különböző területei (tervezés, irányítás, folyamatirányítás) együttesen jelentkeznek. Az Alkalmazási Tanács keretei között a megkezdett AMT munkák folytatódhatnak, az 1976-80. közötti időszakra kidolgozott koordinációs tervek szerint.

Mindegyik szakmai ágban (gépipar, építőipar, elektronika, elektrotechnika) érvényesül az integrált tervezési rendszer szemlélete, melyet a munkacsoport által kidolgozott, „Az AMT rendszerek létrehozásának alapelvei” című anyag is alátámaszt. A két ideiglenes szakértői csoport feladata, hogy az alkalmazási ágtól függetlenül, tehát a számítógépes tervezés önálló részét alkotó feladatokat megoldja.

A két ideiglenes szakértői csoport keretében kívánják kijelölni a további munkák legfontosabb irányait, és megoldani az AMT oktatásával, propagandájával, gazdasági hatékonyságával kapcsolatos kérdéseket. Az együttműködési elképzelések kialakulásával párhuzamosan az OMFB illetékes szerveinek irányítása és támogatása mellett megindultak a hazai munkák, melyeket a „Számítógépes műszaki tervezés” című OMFB tanulmányozózat készített elő.

A nemzetközi együttműködés létrejöttével az OMFB és az MTA létrehozta a Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézet mellett működő *Számítástechnikai Irodát*, amely a nemzetközi és hazai AMT munkákat koordinálja. Az MTA Számítástechnikai Iroda több felmerést készített a hazai helyzetről. Ezek a tanulmányok az AMT problémáival is foglalkoznak, és javaslatokat tesznek azok megoldására. Különös jelentőségük van a további AMT tevékenység szempontjából a gépipari és az elektronikai problémákkal foglalkozó tanulmányoknak. Arra kell törekednünk, hogy a nemzetközi együttműködésben megoldott feladatok — lehetőség szerint — egybeessenek a legfontosabb hazai alkalmazási célokkal. Mivel a legfontosabb alkalmazási területek általában világméretben is azonosak, törekvünk találkozni az együttműködő felekkel. Így az együttműködésben megoldásra váró feladatok jobbára megegyeznek a gépipari és az elektronikai számítógépes tervezéssel foglalkozó — a fentiekben említett — tanulmányok javaslataival. Az építőipari AMT együttműködésének jelentős KGST-előzményei voltak hazánk aktív részvételével.

Igy megállapítható, hogy az AMT koordinációs tervei nagy vonalakban egybeesnek a hazai fejlesztési tervekkel. A nemzetközi együttműködés bázisintézet hazánkban: AT-1 (gépipar) *Gépipari Technológiai Intézet*; AT-2 (építőipar) *Építőipari Számítástechnikai és Ügyvitelgépítési Vállalat*; AT-3 (elektronika, elektrotechnika) *Távközlési Kutató Intézet*; ISZCS-1 és ISZCS-2 (a számítógépes tervezés elvi, hardware és software problémái) *MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézet*.

Kialakultak az egyes témákban a magyar tagozatok, amelyek a munkában és az alkalmazásban érdekelt képviselőiből álló információs, tanácskozó szervek. Az automatizált műszaki tervezés feladatai helyet kaptak a Számítástechnikai Kutatási Célprogramban is, és annak önálló profilját alkotják. A nemzetközi együttműködés kedvezően hat a számítógépes tervezési rendszerek kidolgozására. Helytelen lenne azonban megfeledkezni az e területen jelentkező nehézségekről. Az Egységes Számítógép Rendszer létrejöttével és eszközeinek terjedésével csökkenni fog azonban a számítástechnikai eszközök területén (számítógép, periféria, hardware, software) való elmaradottságunk a világ műszakilag legfejlettebb országai mögött. Azt a nagy előnyt, amelyet az egységes számítástechnikai eszközválaszték jelent, a szocialista országok ki tudják aknázni azok egy részének az együttműködés keretében való megteremtésével. Az alkalmazási probléma két részből tevődik össze: az alkalmazási eszközök megteremtéséből és bevezetéséből. Az együttműködés célja a kettő együttesen.

DR. SOMLO JÁNOS  
az AMT MCS magyar tagozatának vezetője

## Nemzetközi tanácskozás Budapesten

A nemzeti információ-feldolgozó intézetek vezetői 1977 november első hetében találkoztak tartottak Budapesten. A francia IRIA, az angol NCC és az NSZK-beli GMD kezdeményezésére a legjelentősebb — elsősorban európai — információ-feldolgozó intézetek vezetői általában másfél évenként kétnapos találkozókat tartanak. Az összejövetelek célja, hogy kölcsönösen ismertessék elért eredményeiket, megvitatásuk szakmai célkitűzéseiket, megbeszéljék közös problémáikat valamint azok megoldásának módját, továbbá tájékoztassák egymást a számítástechnika-alkalmazás helyzetéről országukban, és bemutassák a további terveket.

Az 1973 óta szervezett összejövetelekre országoként egy intézetet hívnak meg. A legutóbbi — idén novemberi — találkozó házigazdája a Számítógéppalkalmazási Kutató Intézet (SZÁMKI) volt, ahol tíz ország — köztük hazánk — képviseltette magát intézetei révén (Anglia, Csehszlovákia, Franciaország, Hollandia, Japán, Norvégia, az NSZK, Olaszország és Svédország).

A mostani megbeszélésen — többek között — rövid összefoglalók kapcsán megvitaták a számítástechnika fejlődésének néhány irányát, valamint a fejlődés hatásait. Előadások hangzottak el az adatkezelés problémáiról és az illetékeség és titkosság biztosításáról az információ-feldolgozásban. Az OSZI igazgatója pedig tájékoztatást adott a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Programról. Végül a résztvevők foglalkoztak az intézeteknek a számítástechnika terén országukban betöltött szerepével és az ebből adódó feladatokkal. A vita különösen az *elosztott feldolgozás* (distributed computing) és a *számítástechnika elterjedésének társadalmi hatásai* téma köré összpontosult. Az elosztott feldolgozás lehetőségeit, feltételeit és korlátait tekintve megvitaták az intézményeken belüli adatfeldolgozásra és a vállalatvezetésre gyakorolt hatását, ezen belül is figyelembe véve a szervezeti, irányítási felelősség és szabványosítás (egységesítés) szempontjait. Ehhez kapcsolódóan vitatták meg az államigazgatási információ-feldolgozás centralizált vagy decentralizált elvégzését, illetve az ezek arányaival összefüggő kérdéseket.

A számítástechnika társadalmi hatásai egyre több területen jelentkeznek részben azért, hogy például az ügyviteli automatizálás, az elektronikus adatfeldolgozás révén munkaerő szabadítható fel. A számítástechnika-alkalmazás más területein ugyanakkor egyre nagyobb tudású, magasabb képzettségű szakemberekre van szükség. Az információ-feldolgozásban az illetékeség, a titkosság terén (pl. a kereskedelmi, vállalati adatok feldolgozásánál vagy a személyi nyilvántartásoknál) hasonlóképpen új problémák merülnek fel. Átfogóan, új szemlélettel kell vizsgálni az „információtechnológia” módszereit és követelményeit, így az úgynevezett „információrobbanást” is.

A tanácskozás résztvevői szükségesnek ítélték az utóbbi témakör további részletes elemzését, intézeteikben erre vonatkozóan további tanulmányok kidolgozását javasolták. Ehhez kapcsolódóan pedig egy munkaszeminárium szervezését határozták el a jövő évben.

A SZÁMOK székházában megrendezett nemzetközi tanácskozás szünetében munkatársaink megkérdezték néhány résztvevőt — akik megismerkedtek a SZÁMOK tevékenységével —, mondják el benyomásaikat. A beszélgetések kapcsán E. J. Howe, az angliai *National Computing Centre* igazgatóhelyettese, A. C. Grothoff, a holland *Novi Studiecentrum* igazgatója és Anton Klas professzor, a pozsonyi *Számítástechnikai Fejlesztési Központ* igazgatója nyilatkoztak lapunknak. Egybehangzóan nagy elismeréssel szóltak az intézet nemzetközi oktatási tevékenységéről, felszereltségéről, a számítóközpontjairól, a hallgatói terminálhasználatról. Szó esett bizonyos együttműködési elképzelésekről is. Például E. J. Howe szerint érdemes lenne megvizsgálni az együttműködés lehetőségét, a munkatársak tapasztalatcseré-látogatásában, oktatásmódszertani anyagok kölcsönös átadásában, oktatási tematikák cseréjében. A. C. Grothoff pedig a SZÁMOK zárláncú tévérendszerével kapcsolatos oktatásmódszertani területen lát lehetőséget az együttműködés kialakítására.

## SZÁMÍTÁS TECHNIKA

Felelős szerkesztő:

Pesti Lajos

Szerkesztő: a SZÁMOK Irodalmi szerkesztősége A szerkesztőség vezetője:

Környes-Toth Pál

Szerkesztő:

Csányi György

Szerkesztőség: Budapest XI., Szakasits Árpád u. 68. Levélcím: 1502 Budapest 112.

Postafiók 146.

Telefon: 853-111

Kiadóhivatal: 1033 Budapest, Kaszás u. 10-12. Telefon:

889-495. Kiadja a Statisztikai Kiadó Vállalat. A kiadásért felel: *Kecskés József* igazgató. Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál (1900 Budapest V., József nádor tér 1. Telefon: 180-850) és bármely postahivatalnál közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a PKHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára. Előfizetési díj fél évre 48,- Ft. Beszerzhető: a Statisztikai Kiadó Vállalat Statisztikai és Számítástechnikai Könyvesboltjában, Budapest II., Keleti Károly utca 10.

Telefon: 158-018.

Index: 25-799

ISSN 0587-1514

SZÜV Nyomda, Budapest, 77,3386

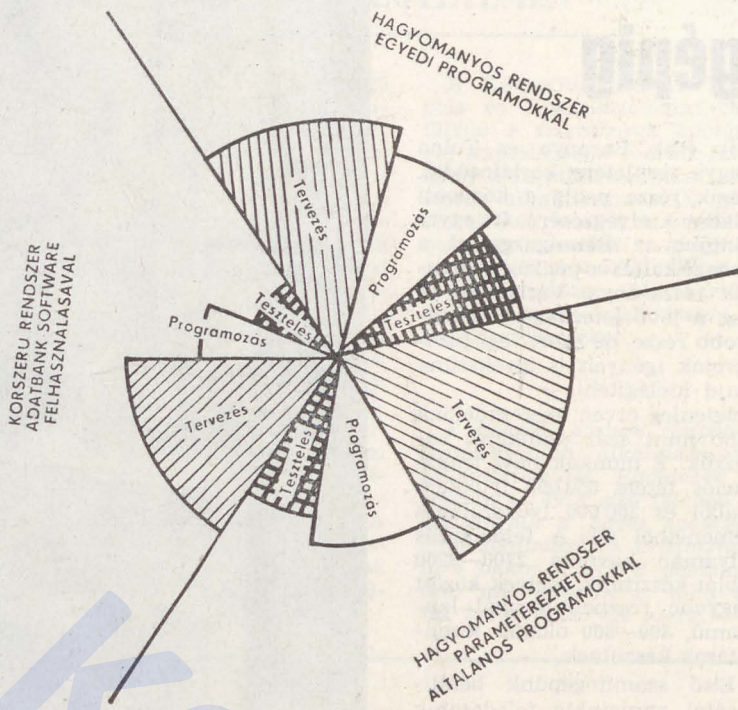
Fv.: Mihályi Zoltán

# Adatbázis és on-line lekérdezések megvalósítása Honeywell számítógépen

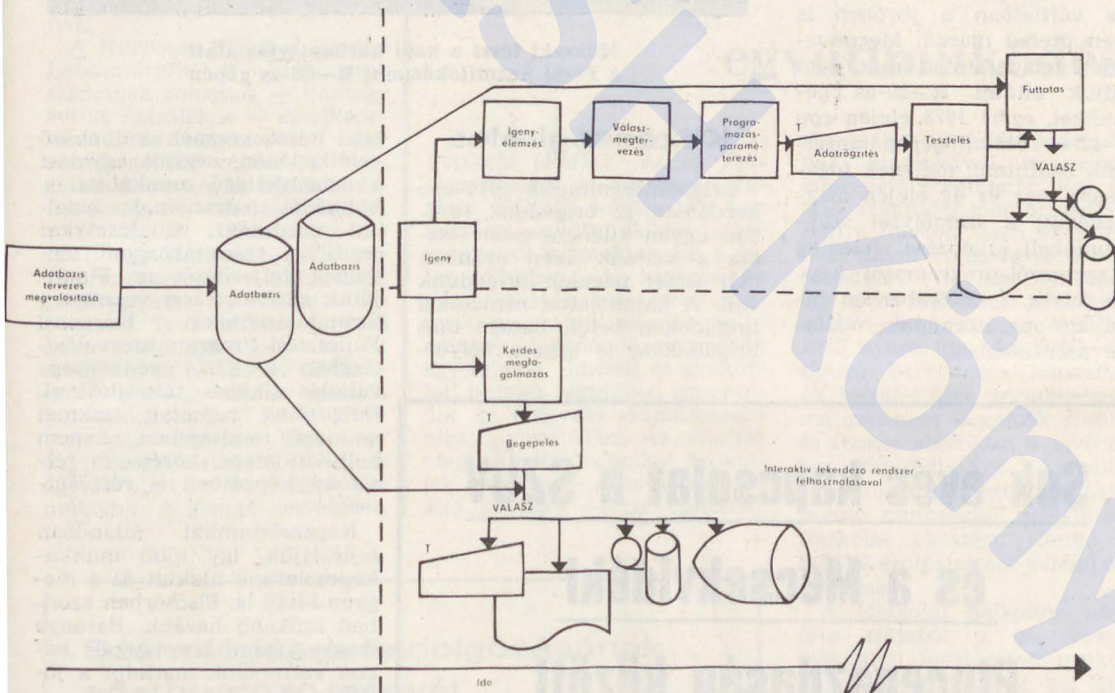
(II. rész.)

## AZ IDS ÉS AZ IDS DATA QUERY HASZNÁLATI ÉRTÉKE

Az IDS és az IDS Data Query software-jére bármely Honeywell gépre telepített automatizált információs rendszernek van egy alapvető adatállománya, amelynek különböző részhalmaiból változatos műveletekkel, algoritmusokkal információt kell szolgáltatni. A hagyományos feldolgozási rendszereknél ez az alapállomány különböző rendezettségű és információ-tartalmú file-okban van. Mivel így a rekordok között és a rekordokon belül az adattételek között is csak egyféle kapcsolati láncot lehet létrehozni, a file-ok között pedig nincs közvetlen kap-



1. ábra



2. ábra Batch üzemmódban egyedi vagy paraméterezhető általános programokkal

csolat, bonyolult, redundáns adatállomány keletkezik. Amikor egy újabb adattartalmú, szerkezetű adatállományra van szükség, általában egy file-ból sem lehet leválogatni, hanem több file-ból kell újabb programokkal előállítani. Ez a helyzet az általános célú paraméterezhető leválogató, táblázó programok használatával bizonyos mértékben javult. Döntő változás jelentkezik az adatbázis software használatánál, amikor egy nagy file-ban egyszerre tárolunk minden adatot olyan kapcsolati rendszerrel, amiből mindenféle szerkezetű állomány egy lépésben leválogatható. Az IDS adatbázis megtervezése olyan láncrendszerrel, amelyből minden szükséges adathalmaz visszanyerhető, nem könnyű feladat. De a software-lehetőségek kellő elméleti és gyakorlati ismeretével rendelkező szakembernek semmi sem jelent több ráfordítást, mint egy hasonló funkciót megvalósító file-rendszerrel. A lényeges munkamegtakarítás azonban természetesen nem a tervezésnél, hanem a programozásnál és tesztelésnél jelentkezik. (Az 1. ábra egy információs rendszer adattároló és visszakereső, azaz adatkezelő részével kapcsolatos tevékenységek időszükségletét érzékelteti a különböző fejlett-

szerű technikák alkalmazása esetén.) Még jobban érzékelhető az adatbázis software, de különösen az interaktív lekérdező nyelv alkalmazásának előnye a felhasználásnál. A legjobban megtervezett és elkészített batch rendszer sem tud hasonlót produkálni. Gyakran változó és eseti információszükségleti igényeknek megfelelő rendszert nem lehet tervezni. Az ilyen problémák megoldása többféleképpen történhet: a már meglévő táblázatokból manuális módon adminisztratív munkaerővel készítenek el az aktuálisan szükséges kimutatókat; paraméterezhető általános programokkal állítják elő a szükséges táblákat. Az első eset időben hosszadalmas és nem kuszából ki a manuális munkát. A második esetben nincs szükség manuális feldolgozásra, de időben elhúzódó, mert több különböző tevékenység (szerzés, tervezés, programozás, adatrögzítés, üzemeltetés) összehangolt végrehajtását feltételezi. Az interaktív lekérdező rendszer használatát maga a kérdező végezheti, de történhet hálózat esetén több helyről is terminálról. A választ a kérdező azonnal megkapja.

Az információ értéke a szolgáltatás idejének és az információ tömegének függvénye. A hagyományos feldolgozásoknál a táblázatok sűrítve tartalmazzák az adatokat, a nagy információ-tömeg a hasznosíthatóságot csökkenti. Előfordul, hogy az információ késve érkezik, ekkor értéke megsemmisül. Interaktív lekérdező rendszerrel a kellő időben, azonnal a megfelelő tartalmú és formájú információ áll rendelkezésre. (A 2. ábra az információ-előállítás folyamatának bonyolultságát és idejét tükrözi különböző fejlettségű rendszereknél.) A Honeywell adatbank software-jében nem elhanyagolható komponens az MDQS, amely a Data Querynél több és változatosabb adatfeldolgozási és szolgáltatási lehetőséget biztosít. Installálása és kipróbálása folyamatban van. Az elkövetkező években ezen adatbank software felhasználásával kell a nagyteljesítményű és kapacitású Honeywell eszközökbázisra hatékony feldolgozásokat telepíteni az államigazgatási információrendszerek korszerűsítésének és automatizálásának érdekében.

BALOGH ZOLTÁN  
DR. KECSKES ISTVÁNNÉ  
(SZÁMKI)

# HOGYAN SEGÍTIK A DARO 1750-esek MUNKÁBA ÁLLÍTÁSÁT?

Tudjuk, hogy a daro 1750-esek teljesítménye összehasonlíthatatlanul nagyobb, mint az eddig használt ügyviteli közepgépeké: a könyvelőautomatáké vagy a számlázógépeké. Sokkal bonyolultabbak a rendszerszervezés és a programozás feladatai is. Ezért kötött az NDK-beli szállítótársaság, a Büromaschinen-Export GmbH a Pénzügyminisztérium Szervezési és Ügyvitelgépésítési Intézettel szerződést, hogy a gépek üzembe állításához a programokat kidolgozza és ellássa a gépkezelés betanításának újszerű tevékenységét. Mit teljesít a szerződés alapján az intézet, és mit várhatnak tőle az alkalmazók? Mire képes a gép? Dr. Bartók-Nagy András, az intézet igazgatóhelyettese a következőképpen tájékoztattott:

A hagyományos könyvelőautomaták és számlázógépek munkába állítását — amit talán e gépek programozásának is nevezhetünk — szervezői tanfolyamokon is tanították. Viszonylag könnyen és rövid idő alatt elsajátíthatók ezek az ismeretek, különösen a mechanikus könyvelőautomatáké, amelyek irányítóberendezéseinek a lovasokat többen már házilag állították át, ha egy újabb vagy másik munkára kellett áttérniük.

A teljesen elektronikus elemekkel működő daro 1750-eseknél azonban alapvetően más a helyzet. A programozás, mint minden ilyen jellegű berendezésnél, sokkal több elvi és gyakorlati szakismeretet igényel. Persze ezek is elsajátíthatók, de összehasonlíthatatlanul nagyobb ráfordítással.

Az NDK-beli gyártóműnek magától értetődően komoly érdekei fűződnek ahhoz, hogy gépei eredményesen, minél nagyobb hatásokkal üzemeljenek nálunk is. Kérésükre — a Büromaschinen-Export GmbH-n keresztül — vállaltuk el, hogy a hazai elszámolási-nyilvántartási előírásaiknak megfelelően kidolgozzuk azokat az *alapprogramokat*, amelyeket a felhasználók várhatóan igényelni fognak és amelyekre a daro 1750-es a legalkalmasabb. Hogy a feladatot elláthassuk, már most hat kiképzett rendszer-szervezőnk és programozónk van, számuk az év végére összesen 14-re növekszik. Ezzel a létszámmal még 1977-ben két teljes programot dolgozunk ki. Az egyik a *főkönyvi könyvelés*, amely a teljes főkönyvi nyilvántartáson és elszámoláson kívül a vevők és a szállítók folyószámlakönyvelését, a főkönyvi kivonat, továbbá a mérleg és az eredménykimutatás elkészítését véghezvitt. A másik az *anyagnyilvántartás programja*. Ez a mennyiségi és értékbeni anyagkészlet féleségenkénti nyilvántartás mellett az anyagfelhasználás költséghelyek és költségviselő szerinti elszámolását, a beérkezőknek a főkönyvi számlák szerinti elszámolását, az anyagstatisztika szerinti csoportosítást, valamint az anyaggazdálkodás megfogható — minimális — adatait (a készletnormáktól való eltéréseket, az elfekvő készleteket stb.) szolgáltatja. A jövő év elejére újabb három program következik: a *bérügyvitel*, beleértve a bérjegyzék és a bérfelosztás elkészítését; a *számlázás*, a lehetőségekhez képest a rendelésnyilvántartással együtt; majd az *állókészlet-nyilvántartás*, az értékesítés elszámolásával.

A felsorolt programokat mágnescsíkos számlalapok *mágnescsíkja*ira a gép billentyűzetével rögzítjük. Az átvevő választása szerinti *egy alpprogram* mágneses számlalapok formájában *díjtalanul* jár a géphez. Díjtalan szolgáltatásunk továbbá, hogy az átvevő két dolgozóját a gép kezelésére *operátorként* betanítjuk. Ha az átvevőnek az alpprogramtól eltérő alkalmazás-szervezési problémái lennének, a program kiegészítéséért vagy valamilyen speciális program kidolgozásáért a szokásos szervezési díjakat számítjuk. (Az alpprogramok lyukszalaglyukasztos megoldásokat még nem tartalmaznak.)

A mágnescsík szerepéről: a mágnescsík tároló kapacitása 49 szó. Egy szó 15 numerikus jelet + előjelet, vagy 8 betűjelet, vagy 3 utasítást tartalmazhat. A mágnescsíkon a szavak tartalma a számlalap könyvelési soraival együtt változhat. A régebbi programmal irányított, automatikus kiolvasása után helyére az új adat — például állomány — kerülhet. Lehetnek olyan adatok is, melyek állandókként maradnak. Ilyenek: a kódszám, az anyag, áru megnevezése, a vevő címe, neve, MNB számlaszáma stb.

Az alkalmazásra példaként a *számlázás automatikus lebonyolítását* említem. Abból indulunk ki, hogy adott esetben egy-egy mágnescsíkos számlalap a *törzsdattár* egyes rekeszeinek (rekordjainak) szerepét tölti be. Külön-külön számlalapja van tehát a *vevőnek*, amely a vevő nevét, címét, MNB vagy OTP számlaszámát stb. tartalmazza, továbbá *minden kiszámlázandó árucikknek*. Ez utóbbiak az áru cikkszámát, ITJ számát, az áru pontos elnevezésének szövegét, az *egységárát*, a szokásos felárakat, engedményeket foglalják magukban. A számlázásnál az érintett számlához tartozó és a törzsdattárok tartalmazó számlalapokat egymás után a gépbe helyezzük, amely azokat egyenként behúzza és a mágnescsíkokon levő adatokat a program szerinti tárolókba viszi át. (Tíz ilyen számlalap beolvastatása nem tehet ki 40 másodpercet!) Ezt követően a gépkezelőnek ellenőrzés céljából a számlázandó tételek cikkszámát, s ha az ellenőrzés eredménye jó, a mennyiségeket kell a gépbe billentyűznie. Egyébként a számla elkészítésének, leírásának munkája teljesen automatikus. Közben az aznap számlázott mennyiségeket és értékeket árucikknek szerint csoportosítva a gép összesíti.

A programváltás — áttérés egyik programról a másikra — hasonló. Egy-egy teljes alpprogram általában 10–14 mágnescsíkos számlalap fér el. Ezekről a gép — megfelelő kezelőbillentyű lenyomására — önműködően olvassa be és helyezi a teljes programot a központi tárolóba. Az ilyen terjedelmű program a központi tárolónak 30–40 számlalékat foglalja le. Mellettük így mintegy 600–700 szó szabadalelem maradhat adattárolásra. A mágnescsíkos számlalapok azonban — említett tulajdonságaiknál fogva — korlátlan számú, tetszés szerinti behívható *külső tárolóknak* minősíthetők. A hajlékony mágneslemezes kiegészítéssel — amire reméljük rövidesen nyílik mód — a programozás, de főleg a tárolás lehetőségei a mostaninak sokszorosára rúgnak.

\* \* \*

Hallottuk, hogy a PM Szervezési és Ügyvitelgépésítési Intézet — dícséretes módon — nem tekinti monopóliumának a daro 1750-esek rendszerszervezését és programozását. Vállalta, hogy más szervezési intézetek vagy érdeklődő vállalatok dolgozói is kiképezni. A jövő év elején a mostaniak közül a legrátermettebb 2–3 szakember részéről az NDK-ban további képzésben, hogy a jövőben az 1750-es szervezőképzés „docensei” lehessenek.

FERENCZI ISTVÁN

## Az első vidéki SZÜV

## A táblázógéptől a harmadik generációs számítógépig

A KSH Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalatának jogelődje, a Statisztikai Gépi Adatfeldolgozó Vállalat 1962-ben kezdte meg országos hálózatának kiépítését. A pécsi telep létrehozásával indult ez a még ma is tartó folyamat. 1963 februárjában 14, majd fél év múlva 20 fővel nőtt a Budapesten képzettek száma. A képzés lyukkártya technikára orientálódott. 1964. április 1-én indult az élet a pécsi telepen. A törzset a Budapesten kiképzett személyzet alkotta, akik – saját munkaköri feladataikon túlmenően – a mintegy 60 főnyi állomány „önképzésével” is foglalkoztak.

## Az első lépések

Munkánkat az építőipar zala és akkor még komlói vállalatának anyagkönyvelésével kezdtük. Eleinte havi 400 000 tételt lyukasztottunk; három elektromechanikus táblázógéppel és különböző segédgépekkel dolgoztunk. A felfutás hónapról hónapra fokozódott. Partnereink sorába lépett a Baranya megyei Állami Építőipari Vállalat (BÁÉV), majd a Mecseki Szénbányák. 1965-ben megjelentek saját szervezésű pécsi munkáink is, így a Baranya-Tolna megyei Húsipari

gozások aránya utolérte az anyagkönyvelés és anyagstatisztika nagyságrendjét. Vevőkörünkhöz csatlakozott a DEDÁSZ, a Mecsekvidéki Pincegazdaság, az Agroker, a Bőrgyár, a Cipőnagyker, a Kesztyűgyár, a Gázmű.

Lyukszalag-bemenetű feldolgozásokat is vállaltunk. Az 500 000 lyukkártya rögzítése mellett 100 000 tételt már lyukszalagról dolgoztunk fel. Saját nevelésű vezetői gárda kezdte irányítani az átszervezett részterületeket. Különböző országos jellegű feldolgozásokban is részt vettünk. A SZÜV-hálózat

már csak Baranya és Tolna megye területére korlátozódik, másik része pedig a központi feladatok elvégzésére. Itt egyre döntőbb az államigazgatási, a statisztikai és a pénzügyi munkák részaránya. Várhatóan ez lesz a jövő leterhelésének nagyobb része, de azért régi partnereink igényeit is igyekszünk majd kielégíteni.

Jelenleg ötven megrendelőnk több mint száz munkáját véggezzük. E munkák havi tranzakciós tétele 650 000 lyukkártyából és 300 000 lyukszalagos bemenetből áll. A feldolgozás folyamán havonta 2700–3200 táblát készítünk, melyek között nagyobb részben normál lap-számú, 300–800 oldalas kimutatások készülnek.

Első számítógépünk beállításától napjainkig feladataink volumene több mint ötszörösére növekedett, és ez a fejlődés várhatóan a jövőben is ilyen ütemű marad. Megnövekedett feladatainkat már nem tudjuk ellátni R–20-as géppel, ezért 1978 elején egy R–22-es számítógépet szeretnénk beállítani, melynek fogadására már ez év elején megkezdődött a személyzet szovjetunióbeli kiképzése. Jelenleg a szervezői-programozói képzés folyik, s decemberben indul az operátorképzés, vállalati szervezésben.



Lyukkártyás adatrögzítés a Pécsi Számítóközpontban

Vállalat számlázása, a BÁÉV fuvarfeldolgozása, a VOLÁN anyagkönyvelése.

Orientálódunk a kereskedelem irányában is. Eszköz-adta lehetőségeinket kihasználva szociológiai feldolgozásokra is vállalkoztunk. 1967-ben már havi 400 000 tétel rögzítését végeztük. A rendelkezésünkre álló táblázógépekkel azonban már csak túlórákkal tudtuk feladatainkat ellátni. Szükségessé vált egy korszerűbb, nagyobb kapacitású rendszer üzembe állítása. Ez 1968-ban valósult meg, amikor egy Bull GE–115-ös elektronikus számítógéppel gazdagodtunk.

## Bull GE–115

A miénk volt a Dél-Dunántúl első számítógépe, akkor még mágneses háttértár nélkül. A gép üzembe helyezését intenzív szakmai képzés előzte meg, melyet a szállító cég szakemberei tartottak. Ezt a helyszínen a gyakorlati ismeretek elsajátítása követte. Baranya, Somogy, Tolna, Zala megyei partnereinken kívül vállaltunk alkalmanként feldolgozásokat Veszprém és Budapest számára is. Gépünk 1970-ben mágneses háttértárral bővült. Újabb átállási időszak következett a szervező-programozó személyzet, a műszaki és kezelőszemélyzet, valamint az irányítás részére. Kezdte éreztetni hatását a számítástechnika. Létszámunk 150 főre nőtt, az adatrögzítésben megjelentek az alfanumerikus berendezések, melyek lehetővé tették, hogy számlakészítéssel is foglalkozzunk feldolgozásaink keretében. A számlázás és az ehhez kapcsolódó feldol-

bővülésével sajnos búcsút kellett vennünk néhány régi partnerünktől, mivel az újonnan megalakuló SZÜV számítóközpontokhoz területileg közelebb estek. Feldolgozásunk köre így földrajzilag szűkebb lett, feladataink azonban nőttek. Az egyenletes leterhelés érdekében napi feldolgozási anyagokkal igyekeztünk pótolni a kiesett munkákat. Ez az irányítástól egyre pontosabb, folyamatában logikusabb feladatvégzést követel. Megjelent egy új terület: a Baranya megyei Állami Építőipari Vállalat bérszámfejtés, bérstatisztika, létszámstatisztika, részesedéialap-gyűjtés területén éves szintű elemzőtáblák készítését rendelte meg a számítóközponttól. Az eddigi természetes létszámmozgást nem tudtuk tervszerűen pótolni. Női munkatársaink létszámának 20–25 százaléka – mintegy 40 fő – volt távol tartós táppénzen vagy gyermekgondozási segélyen. Az egy-szintes barakképűlet korszerűtlen volt, a szociális helyiségek alig elégítették ki a minimális szintet.

Új feladatok,  
új lehetőségek:  
R–20

1974-ben új, tágas épületbe költöztünk, és beszereztünk egy R–20-as berendezést. Saját munkatársaink szervezett képzése mellett a zalaegerszegi, majd a kaposvári gárda elméleti és gyakorlati képzésében is aktívan részt vettünk. Személyi állományunkban egyre magasabb a felsőfokú végzettségük aránya. 1978-tól munkavégzésünk egyik része



Műszaki teszt a napi karbantartás alatt a Pécsi Számítóközpont R–20-as gépén

## Közösségi élet

Brigádmozgalmunk 1974-ben kezdődött, 12 brigáddal. 1976-ban ugyan kilencre esett vissza a számuk, idén azonban már ismét tizenkét brigádunk van. A kapcsolatok nemcsak a brigádokon belül, hanem más brigádokkal is igen elmélyül-

tek. Részt vesznek különböző vetélkedőkön, segítik egymást a magánjellegű munkában is, bölcsödét patronálnak, emellett gazdasági vállalásaikkal segítik a számítóközpont terveinek teljesítését is. Fiatalkoruk aktívan részt vesznek a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program megvalósításában a KISZ védnökségvállalás sikeres teljesítésével. Dolgozóink nemcsak szakmai oktatási rendszerben, hanem politikai alap-, közép- és felsőfokú képzésben is részesülnek.

Kapcsolatainkat állandóan fejlesztjük, így több munkakapcsolatunk alakult ki a megyén kívül is. Elsősorban azonban szűkebb hazánk, Baranya megye számítástechnikai bázisa szeretnénk maradni a jövőben is.

TÓBIÁS JÓZSEF  
SZÜV Pécsi Számítóközpont

Sok éves kapcsolat a SZÜV  
és a Mecsekvidéki  
Pincegazdaság között

A Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat Pécsi Számítóközpontja megnyitása óta végez a Mecsekvidéki Pincegazdaság részére gépi feldolgozást. Az indulás évében a rendkívül munkaigényes felvásárlás áruellenőrzését, nyilvántartását és a statisztikai célokra való feldolgozását oldottuk így meg. Ennek több mint tíz éve már, azóta az adatfeldolgozást kiterjesztettük az értékesítésre és a göngyölegforgalomra is. Természetesen a SZÜV végzi a számlázást és a jóváírásokat is, hiszen az anyagnak vállalatunknál való feldolgozása gyakorlatilag megoldhatatlan lenne a meglévő gépesítés mellett. Az értékesítési és a göngyölegforgalmi rész azonban már nemcsak a nyilvántartási, számviteli, pénzügyi munkák gépesítésében, hanem az értékesítési munkában is nélkülözhetetlen. Tájékoztatást ad a fogyasztásról fajtánként, vevőnként, területenként. A göngyölegáramlásáról, forgási sebességéről vevőnként. Az így nyert adatok alapján – a fogyasztás több év hasonló időszakonkénti adatának ismeretében – a termelést a piaci igényeknek megfelelően lehet irányítani. A göngyölegforgalom vevőnkénti nyilvántartásával a göngyöleg begyűjtését optimális költséggel és úgy lehet elvégezni, hogy a vevők is elégedettek legyenek és a göngyöleg forgási sebessége is javuljon.

Ez utóbbi megakadályozza a tartós forgóeszköz-növekmény képződését. A göngyölegforgalom gépi adatfeldolgozása már második éve folyik. Göngyölegféleségenként javult a forgási sebesség. A javulás oka a gépi adatfeldolgozás által nyújtott információ. További célunk az információ bővítése az operatív vezetői döntések előkészítéséhez.

Mint ismeretes, a borfelvásárlás és az értékesítés több csatornás rendszerben történik. A gépi adatfeldolgozás révén kell biztosítani azokat az információkat, melyek mind a felvásárlás, mind az értékesítés növelésében felhasználhatók. Megkezdjük a vállalatnál a rendkívül költségigényes és a vevők kiszolgálásának szempontjából döntő szállítási munka szervezését számítógép segítségével. Célunk továbbá, hogy a vállalati ügyvitel feldolgozásában használt központi gépeket olyan gépekkel váltsuk fel, melyek kapcsolhatók a számítógépes adatfeldolgozáshoz. Erre kényszerít bennünket a létszám alakulása és az irányításhoz szükséges adatok körének bővülése. Céljaink megvalósításához a SZÜV mindig nagy segítséget nyújtott. A velük való több mint egy évtizedes szoros kapcsolat a biztosítéka tervezett céljaink elérésének.

HOFBAUER ANTAL

Számítástechnikai  
vetélkedő  
Baranyában

Fiatal számítástechnikusok versenyét rendezte meg 1977. november 26-án a Mecseki Ércbányászati Vállalat tanácsstermében a Baranya megyei KISZ-bizottság. A számítástechnikai „Ki minek mestere?” vetélkedőn öt vállalat hét csapata indult. Első helyezést ért el a Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat csapata, második a DEDÁSZ 1. csapata, harmadik a MÁV 1. csapata. Az első helyezett 1800 forintot, a második 1500 forintot, a harmadik helyezett csapat pedig 1200 forintot takarékbetétkönyvet kapott jutalmul.

## Egészségügyi alkalmazások

## A PÉCSI ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEMEN

A számítástechnika egészségügyi alkalmazásának jelentőségét már a hatvanas évek elején felismerték a Pécsi Orvostudományi Egyetemen. Az Egészségügyi Szervezési Intézet például már 1964-ben géppel (igaz, még Hollerith rendszerben) dolgoztatta fel egy járás 12 000 főre vonatkozó morbiditási adatait.

Az egyetemen — az elsők között — számítástechnikai bizottság is alakult. A bizottság 1971-ben tartott ankétján több, az egyetem oktatási és kutatási területét érintő számítástechnikai munka elkezdését szorgalmazta. Rövidesen külön számítástechnikai csoport is alakult, amely az intézeteknek és klinikai egységeknek nyújt segítséget a kísérletek kiértékelésében, orvosi fizikai modellek kidolgozásában, a matematikai eljárások és a biometriai módszerek alkalmazásában. Számos intézetben — egyedi kutatási témák megoldására — számítógépes programozókat és matematikusokat is alkalmaznak.

A Központi Klinikai Kémiai Laboratórium a vizsgálatok számának rohamos — mintegy évi 20 százalékos — emelkedésével arra kényszerült, hogy számítógéppel végezze a vizsgálati eredmények közlését, értékelését és tárolását is. A SZÜV Pécsi Számítóközpontjával együttműködve öt programrendszert is kidolgoztak ESZR-gépre. A számítóközpontba lyukkártyán érkező adatok feldolgozásával kapott eredmények rövidesen távadat-közli vonalon jutnak vissza a laboratóriumba.

A már említett Egészségügyi Szervezési Intézetben egy Hewlett-Packard 9810 A is működik. A géppel nemcsak a

kutatómunkával összefüggő matematikai statisztikai számításokat végeznek, hanem felhasználják azt az oktatásban, sőt saját oktatómunkájuk elemzésében is. Mindemellett a helyi lehetőségeket maximálisan kihasználva dolgoznak a SZÜV R-20-án és a Pécsi Tervező Vállalat TPA/i-ján is.

Az Élettani Intézetben 1962-ben kezdődött el az a munka, amely analóg biológiai jelek digitalizálására irányult későbbi számítástechnikai módszerekkel való kiértékelés céljából. Itt készült el a hazai biológiai adatfeldolgozó analízatorok mintapéldánya, az NTA 512/B analízator öse. A helyi távfeldolgozó állomáson keresztül kapcsolatban vannak az MTA SZTAKI CDC 3300-as számítógépével is.

A Központi Intenzív Terápiás és Aneszteziológiai Osztályon a szívbetegség ápolásával kapcsolatban merült fel az igény a számítástechnikai módszerek alkalmazására. E módszerek közvetlenül is segítik a betegség melletti gyógyító munkát, s az adattároláson és a feldolgozáson túl lehetővé teszik a gyors számításokat és logikai döntéseket.

*E néhány sorban csupán a legjelentősebb alkalmazásokat villantottuk fel. Rövidesen azonban — 1978 első felében — áttekintjük a hazai egészségügyi alkalmazások eredményeit, s akkor a POTE példamutató munkájának is több teret szentelünk. (A szerk.)*

## Egy főiskola és egy kutatóintézet együttműködéséről

A Pollack Mihály Műszaki Főiskola (PMMF) és az Építésgazdasági és Szervezési Intézet (ÉGSZI) között 1971-ben létrejött együttműködés eredményeiről számolunk be a jelen cikkben. A legfiatalabb pécsi oktatási intézmény tantervi programja szerint valamennyi leendő üzemmérnök egy féléves elméleti és gyakorlati oktatás keretében ismerkedik az alapvető számítástechnikai ismeretekkel. Az oktatást megkönnyítő technikai feltételek megléte — a rendelkezésre álló géppark — az építőipar

regionális számítógéphálózatának kiépítésével kapcsolatos koncepció eredménye. Egy önálló számítóközpontot ugyanis sem a főiskola, sem az ÉGSZI nem tudott volna ésszerűen kihasználni. A számítóközpont így közös fejlesztési pénzeszközökből jött létre, és működik 1972 nyara óta. Az EMG-830 típusú berendezés kapacitása és kiépítettsége természetesen ma már nem elegendő, erkölcsi és fizikai elavulása a jövő évek folyamán azonban egyre javuló mutatókkal szolgálta a főiskolai oktatást, illetve az ÉGSZI szolgáltatási jellegű célkitűzéseit.

A főiskolai hallgatók oktatása céljából a gépteremtől üvegfallal leválasztott gyakorlótermet rendeztünk be, ahol a hallgatók a tantervi Fokál nyelven megírt kisebb programjaikat futtathatták. Évről évre több hallgató készítette diplomamunkáját számítógép segítségével. A fiatalabb oktatók részéről is mind nagyobb érdeklődés mutatkozott a számítógép-alkalmazás iránt, s ma már a főiskola szinte valamennyi tanszéke megismerteti a hallgatókat a közvetlen szakmai ismeretek számítógépes hátterével is.

A két intézmény közötti együttműködés keretében — amely egyébként a közös géppark üzemeltetésén kívül oktatási és kutatási együttműködésre is kiterjed — jelentős közös fejlesztési munkák is folytak. Így például a beremendi cementgyár nyersanyagellátásának optimalizálásával kapcsolatos termelésirányítási feladatok, vagy a gépkocsiba szerelhető „fekete doboz” számítógépes kiértékelésének megoldása egyaránt közvetlen termelési célú és hasznosítású eredményeket szolgáltattak.

Az ÉGSZI néhány fős területi osztályának tagozattá fejlődése is a számítógép telepítésével párhuzamosan történt. Nem volt könnyű áttérni a korábban végzett elméleti kutatási profilról a termeléshez közvetlenül kapcsolódó számítógépes tevékenységre. A feladatok új szemléletet, új szakembereket követeltek. Amint az szinte mindenütt tapasztalható, a munkák eleinte a vállalati gazdasági folyamatokhoz kapcsolódtak. Így kezdetben

## TPA/i a Pécsi Tervező Vállalatnál

Az építőipari tervezés technológiai korszerűsítésére vállalatunk 1974 májusában saját erőből vásárolt egy TPA/i alapkonfigurációt (8 Kszó operatív tár, 2 db teletype, gyors lyukszalagolvasó és -lyukasztó). Az elmúlt három év alatt az operatív tárat 16 Kszó-ra bővítettük, továbbá egy 80 karakteres sornyomtatót és FEX-3 típusú, 256 Kszó kapacitású gyors mágneslemezt szereztünk be kiegészítő egységekként. Már az alapkonfiguráció több magas szintű programnyelven — FOKAL, BASIC interpreterek, FORTRAN II., MINIBOL compiler, Assemblerek (Slang 1, 3) — nyújt lehetőséget programok készítésére. Ezek közül kezelési és alkalmazási nehézségek miatt csak a FOKAL maradt használatban és egy-két esetben a Slang 1.

A mágneslemezes OS-i és COS-i operációs rendszerek üzembe állítása lehetőséget

adott a szabványosított ANSI FORTRAN IV. programnyelv használatára, mellyel alkalmazni nyílik más típusú számítógépeket használókkal is az együttműködésre, továbbá az ügyviteli feldolgozások egyszerű megfogalmazására, ami a vállalat adminisztrációs tevékenységét képesíthetvé teszi.

A számítógép üzemeltetését jelenleg három fő gépkezelő-adatrögzítő, valamint egy-egy villamosmérnök, programozó-matematikai, statikus mérnök, rendszervező és műszerész látja el.

Célkitűzéseink elérését a Regionális Tervező Vállalatok számítógépes együttműködése segíti elő. Vállalatunkon kívül jelenleg a győri, a miskolci és a debreceni társintézménynek van hasonló típusú számítógépe, és várhatóan a Szegedi Tervező Vállalat is TPA/i-ra rendezkedik be. Az elkészült programokat az együttműködő vállalatok átadják egymásnak. Ennek köszönhető, hogy számítógépünk vásárlásakor jelentős számú statikai és gépészeti tervezést segítő programot vehettünk át a Győri Tervező Vállalattól.

A vállalati programok készítése 1975-ben kezdődött. Statikai programjaink már a kezdeti időszakban is a korszerű mátrix módszerek alkalmazásával készültek. Ma már eljuttunk oda, hogy „Panelépületek térbeli merevítőfalrendszere”-t számítógépünk — tudomásunk szerint — az országban egyedülálló. Gépészeti tervezéshez fűtési rendszereket kizárólag számítógéppel méretezünk. Jelenlegi saját készítésű, dokumentált programállományunk mintegy 20 statikai, 10 gépészeti, 5 matematikai, 5 gazdaságossági számítást végző programból és egy adatfeldolgozási programrendszerből áll. A számítóközpont tényleges programállománya az együttműködés eredményeként ennél nagyobb.

A vállalatnál folyó tervezés műszaki színvonalának fejlődését jellemzi, hogy a kezdeti időszakban (mintegy fél évig) heti két-három felhasználói futtatásunk volt, majd a géphasználat fokozatosan általánossá vált, és ma már napi 2-3 statikai és 3-4 egyéb felhasználói program, vagy programrendszer futtatására van szükség. A kezdeti időszakban a gép programozásához kevesen értettek, a házi programozási tanfolyamok és a kezdő diplomások egyhónapos számítóközpontbeli tanulmányai eredményeképpen azonban jelenleg mintegy 20 fő képes kisebb-nagyobb önálló program készítésére.

A számítóközpont legfontosabb feladata a vállalat tervezési munkáinak segítése, a vállalatvezetői döntés-előkészítés támogatása. Szabad kapacitásunkban más dél-dunántúli tervező vállalatok, valamint a Pollack Mihály Műszaki Főiskola oktatási munkáját segítjük (például számítógépes diplomamunkák készítése, mintafeladatok futtatása).

Az elkövetkező években szeretnénk számítógépünk perifériáit további háttértároló egységekkel (cserélhető és rögzített mágneslemez egységekkel), valamint 132 karakteres sornyomtató display-terminállal bővíteni.

Mivel a tervezés nyelve a grafika, célszerűnek látjuk a fentiekben ismertetett rendszernek egy plotterrel való kiegészítését. Szeretnénk a paneles lakóépületek tervezését a jelenleginél nagyobb mértékben gépesíteni, valamint a vállalat adminisztrációs munkáját és a vállalati szintű döntés-előkészítést pontosabbá, korszerűbbé tenni.

DR. KISS GYULA  
tagozatvezető  
ÉGSZI

BALOGH ZOLTÁN

**Számítógépes feldolgozásának adathordozó igényét már most rendelje meg 1978. évre a**



**NYOMDÁNÁL**

**Lyukkártyát 6 színű alapanyagból**

**Lyukszalagot 8 színből, olajozott és olajozatlan papírból**

**Leporellót 1-6 példányig magyar és vegykezelte papírból, többszínű és rászteres tónus nyomással**

**Ügyviteli nyomtatványokat és garnitúrákat határidőre gyárt a SZÜV Nyomda**

Érdeklődni a 631-674-es telefonszámon vagy személyesen KSH Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalata Nyomdaüzeme, 1440 Szugló u. 9-15.

*Minden kedves ügyfelünknek*

\* eredményekben gazdag,

*Boldog Új Évet Kívánunk!* \*

## Komplex mezőgazdasági tanácsadási rendszer

A Baranya megyei állami gazdaságok társulása az alapja annak a tevékenységnek, amely a komplex mezőgazdasági szaktanácsadási rendszer koncepciójának kidolgozásához vezetett. Az anyagi és szellemi kapacitásoknak a pécsi Szakszolgálati Állomás szervezetében történő egyesítése ésszerű idő- és költségráfordítással teszi lehetővé a kitűzött feladatok megoldását.

A magyar mezőgazdaságban az 1970-es években megvalósultak az iparszerű termelés feltételei: a gazdálkodó szervezetek ésszerű nagysága, a korszerű termelési technológiák, a termelési anyagi és műszaki bázisai. A korszerű termelést a nagy biológiai potenciálú fajták és a szigorú technológiai követelmények jellemzik, ami a növénytermesztésben az intenzív műtrágyázást, az állattenyésztésben pedig a programozott etetést feltételezi. A mezőgazdasági termelés összes anyagi ráfordításának mintegy 60 százaléka ipari eredetű. A terület-, illetve termékegységre jutó termelési költségek megnövekedtek. A változó fejlődési folyamattal egy időben a termelőerők összetétele is lényegesen megváltozott, csökkent a megművelt terület és a munkaerő. A koncentráltág jelenlegi fokán a nagy költségráfordítás mellett intenzív termelés kielezi a termelési és a végrehajtás szintjén egyaránt, és tudományosan megalapozott termelés-szervezést igényel. A Baranya megyei gazdaságok felismerték, hogy a termelés fejlesztése érdekében a két fő ágazatot, a növénytermesztést és az állattenyésztést olyan komplex szaktanácsadó rendszerrel kell támogatni, amely hatékonyan alkalmazza a tudományos eredményeket és a termelési tapasztalatokat, így alkalmas megalapozott döntéshozatalra a termelés területén.

A feladatok megoldására 1976. október 15-én a pécsi Szakszolgálati Állomásban üzembe helyeztek egy nagy teljesítményű automatizált mérés-adatgyűjtő rendszerrel kiegészített kémiai laboratóriumot és egy 16 K tárcapacitású kisméretű gépet. A laboratórium a tanácsadás részére nagy tömegű és gyors talaj-, illetve takarmányminta-vizsgálatot tesz lehetővé, a számítógép pedig az analízisek matematikai kiértékelését, illetve a felmerült adatfeldolgozásokat végzi. A komplex szaktanácsadási rendszer kialakításánál az állomás első lépcsőben két alrendszerrel tervezte, a *trágyázási tanácsadási* és a *takarmányozási tanácsadási alrendszert*. A két feladatot a későbbiekben egy termelési információs rendszeren belül integrálja majd.

A *trágyázási tanácsadás alrendszere* három — a talajvizsgálati, a trágyázási tervek készítő és a növényanalízis — modulból áll. Az alrendszer célul tűzi ki a talaj potenciális termőképességének és a természetű növény terméspotenciáljának ésszerű kiaknázását. A kialakított modell a növényt és a talajt együttműködő rendszernek tekinti, és elemzi a rendszer harmonikus működésének feltételeit. A talajok termőképessége között jelentkező különbségekre a rendszer úgy reagál, hogy a nagyobb hatékonyságú területekre magasabb, a kisebbekre pedig alacsonyabb produktivitással számol.

A *takarmányozási tanácsadás alrendszere* ugyancsak három — a takarmányvizsgáló és minősítő, az állatanyagcsere-forgalom vizsgálati és elemző, valamint a teljesítmény-nyilvántartó és tanácsadó — modulból áll. A használatok genetikai képességének optimális költségráfordításokkal való kihasználása a takarmányozás és a tartástechnológia harmonikus rendszerbe való szervezését követeli meg. Az alrendszer figyelemmel kíséri a nagyüzemi állattartás során a környezeti feltételek és az élettani igények összhangját a teljes termelési ciklusban. Az élettani igényhez mért takarmányozás megvalósítása céljából a takarmányok beltartalmi értékeinek laboratóriumi meghatározása az alrendszer első moduljában történik. A takarmánykészletek mennyiségi és minőségi változását a rendszer követi és a beltartalmi értékek vagy a készletválaszték megváltozása esetén aktuális takarmánykeverő üzem receptúrákat, illetve takarmányozási előírásokat készít a termelés részére.

A második és harmadik modul azt ellenőrzi, hogyan reagál az állat élettani igényeinek kielégítésére. Az állat anyagcsereforgalmának vizsgálatát a státus, a termelés elemzését pedig a teljesítmény-alkulás indikálására használja. Az alrendszer tehát az ellenőrzés eredményeként készülő szaktanácsadással táplálkozási oldalról különböző takarmánykiegészítők, vitaminok, gyógyszeripari adagolásának előírásával, illetve a tartástechnológiára vonatkozó módosító javaslatokkal tud beavatkozni a termelési folyamatba.

A Szakszolgálati Állomás elkészítette a trágyázási tanácsadási alrendszer felhasználói programcsomagját, kipróbálta és fokozatosan üzembe helyezi azt. A takarmányozási tanácsadásnak pedig most készül a rendszerterve.

KOVÁCS FERENC  
a Számítástechnikai Osztály vezetője

## A SZÁMOK Baranyában

A Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központ 1971-ben az első között hozta létre pécsi oktatási képviseletét. A SZÁMOK és a SZÜV együttműködésének eredményeként minden évben indult folyamatszervező tanfolyam, melynek célja a gazdasági és egyéb szervezetek hatékony működését elősegítő számítógépes információs folyamatok tervezésére és szervezésére alkalmas szakemberek képzése. A tanfolyamokra beiratkozottak létszáma évente átlagosan 30–50 fő. A nagy érdeklődésre való tekintettel az 1973/74-es tanévben vállalati megbízásból 29 fő részvételével még egy folyamat-szervezői, az 1971/72-es tanévben rendszerszervezői, az 1972/73-as tanévben pedig számítógépezelői tanfolyam is indult. Az 1976/77-es tanévben az oktatási tevékenység tovább bővült, 32 fő részvételével programozói tanfolyam indult. Az előadók a SZÁMOK jól képzett belső előadói, valamint a nagy szakmai gyakorlatú helyi (főleg a SZÜV-ben dolgozó) szakemberekből kerülnek ki. A tananyag tökéletes elsajátítását segítik a helyben beszerezhető jegyzetek és szakkönyvek, az előadásokon használt írásvetítők egységes fóliagarnitúrral, a SZÁMOK stúdiójában készült oktatófilmek, diavetítések, gépteremlátogatások, a programnyelvet tanulók részére pedig a SZÜV gépparkjának használata. Az oktatás eredményességét, a követelmények egységességét szolgálják az egységes tesztek és vizsgaszempontok, valamint a központi tematika. A számítástechnikai szakemberek továbbképzése, illetve speciális képzése a budapesti tanfolyamokon oldható meg. A megye határait túlnyúló, évről évre fokozódó számítástechnikai képzési igény kielégítésére a SZÁMOK felkészült. A pécsi tanfolyamok indításával a jövőben is megteszünk mindent azért, hogy a lehető legszélesebb körű érdeklődők számára elérhető legyen helyben ez a jól bevált oktatási forma.

VÁSÁRHELYI MIKLÓS  
SZÜV Pécsi Számítógépes  
SZÁMOK oktatási megbízott

## Számítógép a Pécsi Pannónia Sörgyárban

A Pécsi Pannónia Sörgyár sör, üdítőitalokat állít elő, és hoz nagykereskedelmi forgalomba. A vállalat éves termelése 650 000 hektoliter sör és 250 000 hektoliter üdítőital. A gyárhoz tartozó öt kirendeltség közigazgatásilag négy megye területén helyezkedik el. A gyár feladata, hogy a kirendeltségeket és a kirendeltségeken keresztül a négy megye kereskedelmi és vendéglátó egységeit ellássa sörrel és üdítőitalal. A szállítások naponta 500, munkaszüneti napok előtt pedig 700 üzletet érintenek. Ezeket 25 gépkocsival, napi több fordulóval bonyolítják le. A fordulók ütemezése, az áruszállítás bonyolítása és számlázása igen nagy gondot jelentett a vállalatnak.

A hagyományos manuális módszer korlátozta a vállalatot abban, hogy áruforgalmi és értékesítési tevékenységét a piaci igények szerint szervezhesse meg, hogy korszerű információs rendszert alakíthasson ki, továbbá nem volt így megoldható az értékesítéssel foglalkozó dolgozók fordulónkénti elszámoltatása, ami viszont a társadalmi tulajdon védelme szempontjából igen fontos lenne. A hagyományos feldolgozás korlátai az áru- és az értékesítési folyamat számítógépes feldolgozása felé irányították a vezetők figyelmét.

A vállalat ezek után úgy döntött, hogy a SZÜV pécsi központját bízta meg a feladat megszervezésével és számítógépes feldolgozásával. A számítógépes rendszer bevezetésével megoldódott a napi ügyviteli feladatok végzése, a napi kiszállítások irányítása, a sörreladók fordulónkénti elszámoltatása, a napi számlakészítés, a gyár és a kirendeltség közötti áruforgalom nyilvántartása, elszámoltatása, a kirendeltség és a vevők közötti áruforgalom nyilvántartása, elszámoltatása. A külső szervek számára kötelező adatszolgáltatásokhoz megvalósult az értékesítési statisztikák, a pénzügyi elszámolások, a forgalmi és kereskedelmi adó, a banki elszámolások, valamint a könyvelési feladatok készítése az áruforgalommal kapcsolatos elszámolásokról (értékesítés, raktárfeltöltés).

A vállalatvezetés részére a rendszer olyan információkat szolgáltat, melyek alkalmasak az áruforgalom irányát, volu-

menét befolyásoló döntések megtételére, az árukészlet volumenét, összetételét meghatározó vállalati politika kialakítására, az áruforgalom gazdaságosságának elemzésére és a vásárlások vevőnkénti alakulásának figyelésére.

A rendszer bevezetésével a vállalatban belül több kisebb átszervezésre volt szükség. Létrehoztunk egy *ellenőrző csoportot*, amely a feldolgozási rendszer összehangolt működését, a bizonylatok helyes kitöltését, a SZÜV-nek való továbbítását ellenőrzi, karbantartja a törzsadatárakat (vevő, bolt, cikk), javítja a hibákat, felügyel a kirendeltségek munkájára, valamint ellenőrzi a számítógéppel készített tablókat, és továbbítja azokat a felhasználó részlegnek.

Átszerveződött a pénzügyi osztály munkája is, mivel átvette a számlázás vevőkapcsolatait a kirendeltségektől.

A feldolgozás bevezetésekor kialakítottuk a *vevő-bolt törzsszámlányt*, amely tartalmazza a gyár valamennyi vevőjének nevét, címét, MNB számát, fizetési módját és boltjait. Ezenkívül létrehoztuk a *cikk törzsszámlányt*, amely az iparágban előforduló áruárak cikkszámát, megnevezését, statisztika-kódját és nagykereskedelmi, illetve fogyasztói egységárát foglalja magában.

A törzsadatárak karbantartása (bővítése, változtatása) naponta történhet. A napi forgalmi adatok bizonylatolását a *szállítólevélen* végezzük, amely előnyomottan tartalmazza az áruárak cikkszámait, így csak a forgalmazandó cikkek mennyiségét kell rávezetni. A feldolgozásra naponta átadott bizonylatokról elsősorban hibalista készül, a hibás tételek kimaradnak, és a következő napi anyagban helyesbítik őket.

A napi feldolgozás során a következő kimutatások készülnek: *gyűjtőlap* (vevő-bolt bontásban, a számla mellékleteként); *számla* (amelyhez a vevő szállítólevél-példányait párosítják); *címjegyzék*; *bankbizonylatok* (inkasszó, átutalási megbízás, melyek a számla elküldését követően az illetékes bankfiókhoz kerülnek); *számlaösszesítő és konszignációs lista* (amely a számla és a banki elszámolás egyeztetését, valamint a vevő folyószámlakönyvelését szolgálja); *10 napos, cikkenkénti értékesítés* (amely a forgalmi adó alapját adja); *járatábla* (az indítás és számlázás egybevetése alapján az eltérések kiemelt ellenőrzését szolgálja az anyagi felelősség érvényesítése céljából).

Ezenkívül *napi kirendeltségi forgalmi tablókat*, *havi adatszolgáltatási tablókat*, valamint *negyedéves adatszolgáltatási tablókat* készülnék. Az utóbbi kettő tartalmazza a vevőnkénti értékesítést, statisztikai táblákat (megye—szektor bontásban), az úton levő készletek kimutatását (havi viszonylatban), valamint a negyedéves elemző táblákat, melyek összehasonlítják a negyedév értékesítésének alakulását az előző év azonos időszakával (kirendeltség, vevő, megye—szektor bontásban).

A rendszer bevezetésekor az volt az alapvető szempontunk, hogy a számítógépes szállítási programok kidolgozását még tovább fejlesszük (figyelembe véve a legmegfelelőbb rakomány-szintű gépkocsiknak a legkedvezőbb útvonalon való indítását), és az áruforgalommal foglalkozó dolgozók teljesítménybérét a lehető legpontosabban kiszámítjuk. Ezeket a területeket kívánjuk a rendszert elsősorban továbbfejleszteni.

## Az NJSZT Baranya megyei csoportjának tevékenységéről

A helyi csoport 1970-ben alakult 67 fővel. Mivel az alapító tagok között kevés volt a gyakorlott számítástechnikai szakember, első rendezvényeink az ismeretterjesztés jegyében zajlottak. Így például az adatfeldolgozás múltja, jelene, jövője, az ICL gépek, az R—20-as számítógépes rendszer ismertetése tárgykörben hangzottak el előadások. Később számítógépes látogatásával bővítettük tovább ismereteinket. Taglétszámunk is nőtt, sőt már két jogilag-vállalatunk is volt. (Sajnos, ez utóbbiak száma azóta sem emelkedett.) A társegyesületekkel jók a kapcsolataink. Az első rendezvény, melynek sikeréhez már mi is hozzájárulhattunk, az 1972-ben Pécsen megrendezett *Operációkutatás a gyakorlatban* elnevezésű konferencia volt. A konferencián — melyen a résztvevők száma közel 400 fő volt — három szekción 80 előadás hangzott el. A DEDÁSZ R—21-es gépének installálása céljából Pécsen tartózkodó Robotron-beli szakemberek segítségével mintegy 130 fős saját nagyrendezvényt tartottunk, majd ezt a *Számítástechnika a villamosiparban* tárgykörű kétnapos konferencia követte, az MEE és a DEDÁSZ közös rendezésében. Ezen a konferencián 46 vállalat — 350 fő — képviseltette magát. A felterjesztett előadások nagy része elhangzott, közülük hat a plenáris ülésen. Az előadásokat kiadványban is megjelentettük. A Rendszer-tervezési szakosztállyal közösen rendeztük a *Számítógép az államigazgatásban* című kétnapos kollokviumot, melyen 200 szakember vett részt, az államigazgatás csaknem valamennyi területét képviselve. A rendezvényen a DEDÁSZ R—21-esének a népszerűnyilvántartással kapcsolatos számítógépes kísérleteit mutatták be.

Az MTA Dunántúli Tudományos Intézetével és a Pécsi Akadémiai Bizottsággal való jó kapcsolatunk eredménye volt az *agyi elektromos tevékenység számítógépes elemzése* című kétnapos konferenciánk. Külföldi kapcsolataink is vannak, így a jugoszláviai DIT szervezet eszközi egységével szorosban együttműködünk. Ezen kívül a szliveni megyei számítógépes központtal is kapcsolatot tartunk fenn, amely hasznos tapasztalatcserére ad módot a bulgár intézettel.

A tagság érdeklődése egyre bővül, amit nagymértékben segítenek a különböző számítástechnikai tanfolyamok. Ezek látogatottsága egyre fokozódik. Taglétszámunk nem nőtt lényeges mértékben, a kialakult mag azonban igen aktív tevékenységet folytat. A szervezeti élettel kapcsolatosan megjegyzem azonban, hogy hasznosabb lenne, ha a belépés adminisztrálását és a tagdíjbeszedést stb. tennivalókat a *helyi csoportok önállóan* végezhették. Megjegyzem továbbá azt is, hogy a tagnyilvántartás számítógépesítése után az információ nem lett sem pontosabb, sem jobb.

KLÁB JÁNOS  
az NJSZT helyi csoportjának titkára

## Számítógépes rendszerek a Baranya megyei Állami Építőipari Vállalatnál

Vállalatunk a korszerű irányítási és ügyviteli eszközök alkalmazása területén — a számítógépek alkalmazását megelőzően — az iparban már korábban is vezető helyet foglalt el. Az irányítási célra való számítógép-alkalmazás jelentőségét felismerve a vállalat 1962 óta foglalkozik annak bevezetésével. Első lépésként — mint legfontosabbat — a termelésirányítás számítógépesítését vette tervbe. A rendszer a termelési feladatok, kooperációs kapcsolatok megfogalmazásán túlmenően választ adott arra is, hogy a termelési feladat időbeli lefolyását jelző termelési program teljesítéséhez az egyes építési helyeknek és szervezeteknek hány szakmunkásra, segédmunkásra, valamint milyen mennyiségű, minőségű, fajtájú anyagra és mennyi időre van szüksége. Az így készült termelési program biztosítékot adott a szerződéses kötelezettségek ütemes és határidős teljesítésére. A vállalat a számítógépes rendszerek szervezése során integrált rendszer kiépítésére törekedett. Ennek érdekében dolgozta ki a munkaerő- és munkabér-gazdálkodás számítógépes rendszerét, amely átfogja a munkaügyi gazdálkodás teljes körét és a döntésekhez felhasználható információkat ad.

Az integrált számítógépes irányítási rendszer része az anyaggazdálkodás — és ezen belül az anyagszámvitel — számítógépes rendszere is. A vállalat arra törekedett, hogy az anyagszámvitelből származó gazdálkodási információkat is felhasználva egységes anyag-gazdálkodási számítógépes rendszert hozzon létre. Ennek eredményeképpen ma egy olyan működő rendszer áll rendelkezésre, amely a költségvetésekből vagy az egyéb módon megállapított beépítési anyagszükségletek tartalmazza felhasználó szervezetként és beépítési helyenként, egybevetve az időszak során a felhasználói helyekre, és onnan integrálva a különböző építési szervezetekhez kiszállított anyagok mennyiségét és idejét. Az anyaggazdálkodás rendszerében valósul meg a szállítási szerződések nyilvántartása is. Az építőipar rendkívül bonyolultsága és az anyagfelhasználás nagy választéka nagyon megnehezíti a folyamatban levő szerződések áttekintését. A számítógépes rendszer itt az áttekintéshez szükséges nagy tömegű manuális feldolgozási munka terheit vállalja át. A szerződések nyilvántartási rendszeréből ugyanis kitűnik, hogy a szállító vállalatok időben és mennyiségben hogyan tették eleget szerződési kötelezettségeiknek. A rendszer csak az eltéréseket jelzi, ami önmagában is megkönnyíti az ezzel foglalkozók munkáját.

A számítógépes rendszerek sorába tartozik a számviteli rendszer főkönyvi könyvelési alrendszere is. Ennek kialakításával az volt a célunk, hogy az elemi bizonylatokból készített adathordozókból a számítógép — különböző programok segítségével — végezze el a vállalat teljes főkönyvi könyvelését, beleértve az egyes főkönyvi számlák, a különböző költség-áttelekzések és költségelosztások, valamint a főkönyvi kivonat készítését. Ez a modell is működőképes, amiről a vállalat egyrészt egy mintapélda feldolgozásával, másrészt pedig konkrét, valóságos adatok felhasználásával győződött meg. A számítógép-alkalmazás területén a vállalat kísérletet tett arra is, hogy a vezetői döntéseket támogató, viszonylag kisebb adatháttérrel igénylő modelleket dolgozzon ki. Ide tartozik a függvénykap-

csolatokon alapuló előrejelzési rendszerek létrehozása, melynek keretében a vállalat kidolgozta a rá jellemző termelési és költségfüggvényeket, amelyek segítségével jól használható termelés-költség-nyeresség előrejelzéseket készíthetett. A jövedelem- és bérszabályozási rendszerre alapított számítógépes modell segítségével pedig igen rövid idő alatt variációs számítások tömegét végezheti el a vállalat.

Az integrációra való törekvést azonban nagymértékben hátráltatja, hogy a vállalat több tulajdonos számítógépén végzi feldolgozásait. Azért volna célszerű egy adatfeldolgozó központi számítógépre koncentrálni, mert ott lehetőség volna a közvetlen adatelérésre is. A vállalat legjelentősebb számítógépes feladatai

közé az operatív munkát támogató számítógépes adatfeldolgozások tartoznak, így mindenekelőtt a termelésirányítás és az azt kiszolgáló anyag-gazdálkodási alrendszer, amely viszont gyors aktualizálást biztosító feldolgozást követel. A jelenlegi gépelés és az eredmények visszajelzése sajnos heteket vesz igénybe, ezért merült fel egy nagy adathordozó központtal való on-line kapcsolat, vagy a saját kisszámítógéppark létesítésének igénye.

A számítógépek vezetési célokra való felhasználása még nem kellően széles körben ismert és elfogadott; sok helyütt túl- vagy éppen lebecsülik a számítógép adta lehetőségeket.

DR. VARSZEGI KÁROLY  
igazgatóhelyettes  
BAEV

## SZÁMÍTÓGÉPES FOLYAMATIRÁNYÍTÁSI KÍSÉRLETEK A BEREMENDI CEMENTGYÁRBAN

A Cement- és Mészművek Beremendi Gyára 1972-ben kezdte meg a termelést, és abban az időben hazánk legkorszerűbb cementgyára volt. Azóta üzembe helyezték Miskolc mellett a Hejőcsabai Cementgyárat, amelyben — mint arról a Számítástechnikában megjelent Borsod megyei tudósítások egyike beszámolt — a nyersanyag-összetétel szabályozását már számítógépes folyamatirányítással végzik. Beremendben azonban — részben kézi, részben automatikus üzemmódban — a központi vezérlőbe érkezett információk alapján irányítják a termelést.

Az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium, valamint a Cement- és Mészművek támogatásával a Pollack Mihály Műszaki Főiskola szilikátegépszeti tanszéke a Beremendi Cementművek (BCM) szakembereinek bevonásával 1973-ban kezdte meg a számítógépes folyamatirányítás kidolgozását.

A termelés-optimizáció első fázisaként a programozott bányatermelési eljárást dolgoztuk ki. Megállapítottuk ugyanis, hogy a természetes nyersanyagbázison alapuló technológiákban a nyersanyagkeverék-összetétel homogenitása magában a technológiai rendszerben nem oldható meg megnyugtatóan. A bányatermelés optimalizációja esetén viszont a nyersanyag-kitermelés mint önálló szabályozó rendszer szerepel, és bizonyos határokon belül korlátok közé szorítja a nyersanyagok összetételében és tulajdonságaiban meglévő természetes ingadozásokat.

Az általunk kidolgozott optimalizált bányatermelési program ún. lineáris térinterpolációs módszerrel működik, amelynek segítségével a bányaművelésre kijelölt terület topológiai, geológiai és minőségi mutatói kiszámíthatók, valamint meghatározható a technológia által előírt összetételnek megfelelő előzetes keverési arány. A bányaprogram tetszés szerinti gyakorisággal működtesztelt, a bányatermelési sajátosságok és a leművelési mennyiségek figyelembevételével. A munka további fázisai: a munka további fázisai: a cementgyári nyersanyagkeverék-gyártó egységpor-identifikációs vizsgálatát, a teljes rendszer irányítási algoritmusának programozását és kísérleti üzemeltetését végeztük el. A nyersanyaggyártás irányítási algoritmus — a cementgyári műveleti rendszer sajátosságaihoz igazodva — 3 fő modul tartalmaz.

A nyersanyagösszetétel-szabályozó modul az egyes nyersanyagoknak a bányatermelési programból adódó összetétel-értékei, valamint az aktuális

elemzési adatok alapján az örlőberendezésekre (nyersmalomokra) menő anyagáramarányokat szabályozza. A program működéséhez szükséges anyag-összetétel-változást függvényeket az adagolómérlegekről vett minták gyors elemzési adatai szolgáltatják.

Az örlés-szilárdanyag modul számítja az örlőrendszer, a malomfeladás hozamértékeit, ehhez számolja azokat a technológiai állapot-jellemzőket, amelyek a nyersanyagkeverék előírt örlésfinomságának (szemszerkezetének) eléréséhez szükségesek. Ez a modul szabályozza egyúttal a malom optimális üzempontjait is.

A nyersanyaggyártás harmadik modulja a szállítás-gázáram szabályozó rendszer, amely az égetőkemencéből elszívott füstgáz hőtartalmának szárításához való felhasználását biztosítja. A füstgáz hőtartalmának felhasználása a szárításnál egyértelműen meghatározza az optimális energia-visszanyerés lehetőségét.

A nyersanyag-előkészítés irányítási algoritmusának működését az összetétel-szabályozó modul szervezi és generalja. Az előzőekben ismertetett program segítségével számítógépes folyamatirányítási kísérleteket végeztünk off-line üzemmódban a főiskola EMG 830/20 számítógépén.

A kísérletek során a cementgyár vezérlőterme és a számítógéppark között közvetlen összeköttetés volt telefonon és a vezérlőterembe kihelyezett display segítségével. A kísérletek tanúsága szerint a moduláris felépítésű program üzemszerűen működik, és alkalmas a nyersanyaggyártás önálló üzemeltetésére. Az eddigi tapasztalatok szerint a program lehetővé teszi a malomrendszer üzemének gazdasági és technológiai optimalizálását is.

A közeljövőben mód nyílik a folyamatos üzemelésre, a programok továbbfejlesztésére és a cementgyártási technológia további fázisainak az optimalizálására is. A Szilikátipari Központi Kutató és Tervező Intézet (SZIKKTI) létrehozott ugyanis egy számítógépes mozgólaboratóriumot (SZML), a KFKI TPA/i gépének felhasználásával. A munkát 1977-től kezdődően a SZIKKTI-vel közösen folytatják, s a kemenceprogram, továbbá a technológia teljes mérésadat-gyűjtő és feldolgozó rendszerének kidolgozása, valamint az SZML üzemi csatlakoztatási lehetőségeinek megvalósítása után 1978-ban kezdünk hozzá a hosszú időtartamú folyamatirányítási és adatgyűjtési kísérletekhez. Ezek tapasztalatai döntik majd el a további fejlesztés és a végleges megoldás módját. A vizsgálatok jelenlegi stádiuma igazolja kiindulási tézisünk megalapozottságát.

DR. PAUKA IMRE  
Pollack Mihály Műszaki  
Főiskola

## A DÉDÁSZ számítástechnikai tevékenysége

A Déldunántúli Áramszolgáltató Vállalat vezetői korán felismerték a számítástechnikai módszerek alkalmazásának szükségességét. A Magyar Villamos Művek Tröszt számítástechnikai szolgálatát által szervezett feldolgozások mellett vállalatunk önálló kísérleteket is kezdeményezett, igénybe véve a NIM és a VEIKI számítástechnikai eszközeit és a pécsi SZÜV szolgáltatásait. Ezek eredményeként az országban elsőként oldottuk meg 1968-ban a közel félmillió kist fogyasztó áramszámlázását és a fogyasztásmérők egyedi nyilvántartását. A vállalatnál felhalmozódott számítástechnikai tapasztalatok és az elért eredmények elismeréseként a Magyar Villamos Művek Tröszt a DEDÁSZ-t bízta meg az első áramszolgáltatói számítógéppark létesítésével. A Pécsért elhelyezett gépeknek kellett ellátnia a Pécsi Hőerőmű Vállalat és a Délmagyarországi Áramszolgáltató Vállalat számítógépi igényét is.

### Célkitűzéseink megvalósítása

Számítógépparkunkat új, könnyűszerkezetes épületben helyeztük el. A mintegy 1000 m<sup>2</sup>-es alapterületből a géptermre 100 m<sup>2</sup> jut. A számítógéppark munkatársainak főként a vállalatnál dolgozók közül választottuk ki (kivéve az adatrögzítő apparátust). Az oktatást a SZÁMOK és a gyártó cég oktatói végezték. Jelenlegi létszámunk közel 100 fő. Robotron 21-es számítógépünket 1973 decemberében helyeztük üzembe. Operatív tára 64 Kbyte, kártya és lyugszalag-bemenetű. Sornyomtató, kártya- és szalaglyukasztó szolgál a papír outputok előállítására. Hátértékként 7,25 Mbyte-os lemezek és 800 bpi sűrűségű szalagok használatosak. Operációs rendszerként a DOS-t használjuk, amelyet saját erőnkől alakítottunk át a jobb gépk-

használás céljából. Az adatrögzítést nagyobb részt BRG gyártmányú mágnesszalag-kazettás gépekkel, kisebb részben pedig lyukkártyás adatrögzítő gépekkel végeztük. A korábban, bér munkában, illetve idegen gépen végzett feldolgozások olyan háttérrel nyújtottak, hogy az üzembe helyezésről számított negyedévben belül rátértünk a 3 műszakos üzemre. A Délmagyarországi Áramszolgáltató Vállalat saját programjával, a Pécsi Hőerőmű Vállalat az általunk írt programokkal végzi a feldolgozásait. Vállalati környezetben dolgozó munkatársaink részére a külső oktatási intézmények (SZÁMOK, NIM TK, OVK) igénybevétele mellett speciális házi tanfolyamokat szerveztünk és szervezünk jelenleg is az aktuális helyzetnek megfelelően.

### Számítástechnikai tevékenységünk

A vállalat számítástechnikai tevékenységének bemutatásánál csupán az egyes témák felsorolása, illetve a köztük levő kapcsolatok ismertetésére szorítkozom. Számítógépparkunkat a gazdasági igazgatóhelyettes közvetlen irányítása mellett, főosztályként funkcionál. A vállalat belüli munkamegosztást úgy szerveztük meg, hogy a gazdasági jellegű feldolgozásokat a számítógépparkban levő szervezők-programozók végzik, a műszaki jellegűket pedig a műszaki főosztályokon levő, számítástechnikai képzettségű munkatársak. Számítástechnikai tevékenységünket a tröszt koordinálja, így vállalatunk a munkamegosztás keretében a bérszámfejtési és munkaügyi modul témafelelőse. E minőségében köteles a szervezési és programozási dokumentációt az iparági egységes elveknek megfelelően előállítani, átadni, az adaptálásnál segíteni, a szükséges aktualizálásokat elvégezni, a módosításokat doku-

mentálni és a felhasználóknak eljuttatni.

Időrendben először a nagy adattömegű, munkaigényes témákat gépesítettük. A feldolgozott témák számának növekedésével és a számítástechnikai ismeretanyag bővülésével lehetővé vált a parciális feldolgozások kisebb-nagyobb integrálása. Külön kell beszélnünk a számítógépparkban folyó software-fejlesztés eredményeiről. A rendelkezésre álló kis tárméret, valamint az iparágban levő különböző géptípusok egységesen használható operációs rendszer kifejlesztését tették szükségessé. A módosított operációs rendszer lehetővé teszi a kártyafelvitelt szalagra és szalagról való nyomtatást külön programterület felhasználása nélkül, valamint különböző jelkészletű sornyomtató használatát. A supervisor területen történő input-output munkák mellett a teljes tár rendelkezésre áll az egyéb feldolgozásokhoz, így jelentős gépidőmegtakarítást tudunk elérni.

### Megoldásra váró feladatok

Számítógépparkunk közel öt esztendő üzemeltetése során elértük, hogy a nagy adattömegű feldolgozásokat gépesítettük, megjelentek az integráció első formái vállalatunk belülről és kívülről (például az OTP-nek továbbfeldolgozásra átadott mágnesszalagok). Akad azonban problémánk is. Így például a rövid határidős feldolgozások és a gép üzembiztonsága közti ellentmondás. A gazdasági feldolgozások némelyike (a bérszámfejtés, az üzemszámolás stb.) 1—2 napos átfutási idővel működik. A jelenlegi technikai eszközök üzembiztonsága ezt azonban gyakran nem teszi lehetővé. Súlyos gondot okoz a vidéki számítógépparkoknak a megfelelő háttérgép igénybevétele. Az alkatrészellátás jelenlegi rendszere is alapvető változtatásra szorul, mert az egyes fontos alkatrészeknél éves átfutási idővel kell számolni. Az üzemeltetéshez szükséges egyéb anyagellátás (például mágnesszalag-kazetta) sem mindig folyamatos. A feldolgozásokat érintő központi (állá-

mi) intézkedések (adatszolgáltatás, elszámolási mód stb.) megjelenése és a végrehajtás időpontja közti idő sokszor nem elegendő a gépfeldolgozás biztonságos és többletvevényesség-nélküli módosítására. Általában ellentmondás van a fejlett feldolgozási eszközök és a manuális adatrögzítési technika alkalmazása között.

A vállalatunk belülről nagy súlyt kívánunk helyezni a feldolgozásainkkal kapcsolatos visszacsatolás tökéletesítésére, a számítástechnikai és a vállalati környezetben dolgozók közti kommunikáció fejlesztésére, a személycserékből adódó problémák jobb dokumentálására. Az összegyűlt feldolgozási, alkalmazástechnikai és üzemi tapasztalatok alapján létrejött az információs folyamatok integrálásának, valamint az üzemirányító számítástechnikai berendezés installálásának és üzemeltetésének lehetősége.

SCHAUERMANN HENRIK  
főosztályvezető

# Számítástechnika az építésügyi tájékoztatásban

(II. rész)

Az építésügyi ágazati szakmai információs rendszer működésével kapcsolatos tevékenységek jelentős hányadát az *Építésügyi Tájékoztatási Központ* végzi. E munka szoros kapcsolatban áll az Országos Szakmai Információs Rendszer (OSZIR) és a KGST-országok Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Rendszer (NTMIR) fejlesztéséből adódó népgazdasági és KGST szintű feladatokhoz.

A szakmai információk feldolgozása és terjesztése a munka szervezettségének növelését elősegítő eszközök között szerepel. Az építőiparban ennek is nagyobb jelentősége van, mivel az itt folyó tevékenység szervezettségének javítása népgazdaságunk szinte valamennyi területén kedvezően érezhető hatású. Az automatizált információfeldolgozás eredményei nemcsak a különféle számítógépes szakirodalmi szolgáltatásokban jelentkeznek, hanem nemzetközi és hazai szempontból egyaránt nagy jelentőségű az építésügyi termékekre vonatkozó információk, valamint az adatjellelű, úgynevezett *faktografikus* információk gyűjtése, feldolgozása és terjesztése.

## Építésügyi termékinformáció

A tervezők és kivitelezők munkájához nélkülözhetetlen az ÉTK termékinformációs szolgáltatása, melynek legismertebb formája a katalóguslap. A jelenlegi termékinformációs szolgálat azonban sok tekintetben fejlesztésre szorul. Mindenekelőtt sokkal gyorsabban kellene tájékoztatnia az új, valamint a megszűnt termékekről, ez azonban a hagyományos módszerekkel nem lehetséges. A termékinformációs szolgálat számítógépesítésének más országokban is különös jelentőséget tulajdonítanak. A KGST-országok közötti termékinformáció-cserében is tervezik az információk mágnesszalagon való cseréjét. A hazai számítógépes rendszerben feldolgozott termékinformációt a hazai feldolgozás eredményeként a nemzetközi cserében is lehet majd hasznosítani. Az ÉTK a számítógéppel készített termékinformációs szolgáltatások megindítását 1979-re tervezi, addig azonban még igen sok szervezési feladat vár megoldásra.

## Faktografikus adattár

A termékinformációs és a szakirodalmi információ számítógépes tárolása és vissza-

kereshetővé tétele során számos adatot, illetve adatszerű információt dolgoznak fel. A faktografikus feldolgozás során az adattípusú információkat kigyűjtik, és ezeket a szövegszerű összefüggésektől függetlenül dolgozzák fel. A faktografikus tároló és kereső rendszer részben a termékinformációs és a szakirodalmi információs rendszerekre épül, ugyanakkor más adathordozók adatainak feldolgozását is számítástechnikába veszi. A faktografikus adattár szervezését úgy tervezik, hogy az adatsoporkok különféle csoportosításban legyenek visszakereshetők, mivel az adatinformáció pontosságának és teljességének szükséges mértéke a meghatározott felhasználói kategóriák szerint változhat. Az ÉTK előreláthatólag 1981-től végzi a rendszeres faktografikus információszolgáltatást számítógép segítségével.

## Hardware és software

Az ÉTK-nak nincs saját számítógépe. A tájékoztatás-gépesítési munkák nagy részét a SZÁMGÉP ágazati Siemens 4004/151 G típusú számítógépen végeztetik, melyhez egy, az ÉTK-ban elhelyezett Siemens Transdata 8103 típusú terminál csatlakozik.

A szakirodalmi és a termékinformációs szolgáltatások a GOLEM 2 számítógépes információ-visszakereső rendszer segítségével valósulnak meg. A GOLEM 2 nagytároló-orientált, listaszervezésű visszakereső rendszer, amely nagy tömegű információ tárolására és gyors visszakeresésére alkalmas. A keresőkérdéseket alkotó deskriptorok alfanumerikus formában közölhetők. A kérdésekben különböző logikai műveletekkel több deskriptort lehet összekapcsolni. Nincs korlátozva sem a keresőkérdések, sem pedig a kérdésben szereplő deskriptorok száma; mind a deskriptorok, mind pedig a kérdések tetszőleges hosszúságúak lehetnek.

A GOLEM 2 rendszerben az információ kezelése egyaránt történhet adagolt (batch) és párbeszéd (interaktív) üzemmódban. Az adagolt feldolgozású üzemmódban a keresőkérdésekre adott válasz mágnesszalagra írható vagy kinyomtatható. A rendszerbe tettség szerinti hosszúságú információk rögzíthetők, és a szövegszerkezet is szabadon alakítható ki. A bizalmas információkat külön program védi.

Az ÉTK feladataihoz már több, a GOLEM 2 rendszerbe illeszkedő számítógépprogram készült, melyekkel kísérleti feldolgozásokat végeztek. Az információs rendszereket kezdetben kizárólag adagolt üzemmódban működtetik. A feldolgozások nagyobb része a jövőben is adagolt rendszerű lesz, de tervezik, hogy párbeszédes üzemmódban is nyújtanak majd szolgáltatásokat.

Az információfeldolgozás alapvető feltétele, hogy megfelelő adattároló berendezések álljanak rendelkezésre. Az ÉTK gépparkja a feladatok nagyságához mérten ma még csak kísérletnek tekinthető. Két BRG gyártmányú SLK-4 típusú mágnesszalagos adattároló berendezést üzemeltetnek, mindkettővel összekapcsoltak egy-egy Videoton ESZ-7168 típusú display-t. Ezekon kívül van két VILATI gyártmányú Prepatat E 9031 típusú lyukszalagos adattároló berendezésük is. Az adattárolás területén ma még sok feladat vár megoldásra. A tájékoztatás-gépesítési munkát nagymértékben segítené, ha a jelenlegi berendezéseken túlmenően olyan mágnesszalagos adattároló készítő (off-line) rendszerük is lenne, amelynek segítségével az információt számítógép-kompatibilis mágnesszalagra lehetne rögzíteni. Ebben az esetben a számítógépes feldolgozás eredményét tartalmazó mágnesszalagról a további nyomdai előállítás számára megfelelő minőségű listákat is az ÉTK-ban lehetne kiírni.

## Építésügyi NÁTMIR

Az Országos Szakmai Információs Rendszer (OSZIR) fejlesztésének egyik alapvető szempontja, hogy illeszkedjen a KGST-országok együttműködésének eredményeként létrejött Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Rendszerhez (NTMIR). Így az építésügyi tájékoztatás hazai rendszere sem csak az OSZIR ágazati része, hanem egyben az NTMIR keretében működő *Építésügyi Nemzetközi Ágazati Tudományos és Műszaki Információs Rendszer* — Építésügyi NÁTMIR — alrendszere.

Az Építésügyi NÁTMIR célja, hogy a felhasználók részére nyújtott információs szolgáltatások hatékonyságát növelje, az információgyűjtési és feldolgozási folyamatok indokolatlan többszörösségét a nemzetközi munkamegosztás alapján csökkentse, valamint segítse a nemzeti építésügyi tudományos-műszaki információs rendszerek fejlődését.

A KGST-országok között rövidesen megkezdődik az építésügyi szakirodalmi, faktografikus és termékinformációk cseréje mágnesszalagon. A KGST-n belüli feladatainkhoz igazodva, itthon is meg kell teremteni a szükséges műszaki feltételeket. Az Építésügyi NÁTMIR munkájában magyar részről az ÉTK vesz részt, mint kijelölt nemzeti szerv. A nemzetközi feladatok megoldása szoros összhangban van a hazai célkitűzésekkel, vagyis a hazai és a nemzetközi információfeldolgozás számítógépesítése területén azonos feladatokat kell megoldani, azonos információs bázissal, azonos módszerekkel és eszközökkel.

## Lipcsei Vásár

Német Demokratikus Köztársaság

1978. március 12-19.



## Különösen sok újdonságot ígér a „Gépi adatfeldolgozás” szakcsoport

A gépi adatfeldolgozás segíti a racionalizálást. Lipcsében 15 ország vezető cégei adnak képet az elektronikus adatfeldolgozás gépi berendezéseiről és azok alkalmazási lehetőségeiről, valamint az információfeldolgozás egyéb technikai területeiről.

Szakmai előadások hangzanak el a fejlesztés legújabb eredményeiről és a problémamegoldásokról. Szakmai tanácsadás és a felhasználásra vonatkozó tájékoztatás áll rendelkezésére.



Vásári belépőjegyek, valamint tájékoztatás egyéni és csoportos lipcsei utazásokról az IBUSZ-nál!

## FELHÍVÁS CIKKÍRÁSRA!

Felhívjuk szíves figyelmét arra, hogy az Információ-Elektronika 1978-ban kiemelten foglalkozik a következő témákkal:

1. *Tipizálás és szabványosítás* (A kézirat beérkezési határideje: 1978. február 1.)
2. *A számítástechnika-alkalmazás gazdaságossága és hatékonysága* (A kéziratok beérkezési határideje: 1978. április 1.)
3. *Nagyüzemi software-gyártás* (A kéziratok beérkezési határideje: 1978. június 1.)
4. *Számítógépes munka- és üzemszervezés* (A kéziratok beérkezési határideje: 1978. augusztus 1.)

A cikkek közzébesorolása a beérkezési sorrendtől is függ, ezért kérjük, hogy mielőbb küldje be kéziratát. További felvilágosítással készséggel áll rendelkezésére

az Információ-Elektronika szerkesztősége  
1502 Budapest 112.  
Postafiók 146.  
Tel.: 853-111/119

LOMBOS ANTAL





## Kártyajáték zsebszámológóppal

Miután a beépített órával el látott zsebszámológépek már az egész világon bemutatkoztak, esedékessé vált a zsebszámológépek valamely más látványos eszközzel való kombinálása. Az újabb érdekesség nem is váratott magára sokáig, a Rockwell cég bemutatta számológépét, amely partnerként szolgál a Fekete Péter nevű kártyajátékban. A játék célja a partnerénél több, de 21-nél mindenképpen kevesebb pont elérése. A különböző kártyákhoz különböző pontszámok tartoznak (a 10-es 10 pontot, az ás 1 vagy 11 pontot ér stb.). A játékos sorjában tetszés szerinti kártyát húzhat a letakart kötegből.

A számológéppel a következőképpen folyik a játék: a készülő tárolója tartalmazza az 52 kártya értékeit, a játék kezdete előtt a kártyákat összekeveri, a számok ekkor válogatás nélkül felvillannak a kijelzőn. A játékos azzal kezdi a játékot, hogy közli a számológéppel, milyen összeget tesz fel a játékra, ezt a gép tárolja, majd aszerint, hogy a játékos nyer vagy veszít, az egyéni tétet hozzáadja vagy kivonja. A játék lépésről lépésre megy előre, éppúgy, mint a valódi Fekete Péter játéknál. A játékos 8 speciális billyentyűt használ, ezekkel közli tétjeit, osztja ki a 2-2 kártyát, majd dönt arról, hogy húz-e egy további kártyát (hit), vagy megelégszik a meglevőkkel (stand), vagy új osztást kér, ha két azonos kártyája van (split). A kártyák értékei megjelennek a

kijelzőn, a bal oldalon a játékosoké, a jobb oldalon a számológépé. A játék végén a tétet elszámolják és újakat adnak ki.

ELEKTRONIK

## TEMPLOMRESTAURÁLÁS SZÁMÍTÓGÉPPAL

Számítógépeket használnak a Candi Borobudurnak, a világ legnagyobb buddhista templomának helyreállításánál. Az ősi templom közvetlen pusztu-

lás előtt áll, mivel alapozása süllyed, falai megrepedeztek, és a természeti elemek okozta erózió egyre inkább rongálja a Buddha életének jeleneit ábrázoló, gazdag díszítésű domborműveket. Annak érdekében, hogy az időszámítás előtt kb. 800-ban felépített templomot a teljes pusztulástól megmentse, az indonéz kormány restaurálási tervet készített az UNESCO és több külföldi kormány segítségével. A projekt hét évet vesz igénybe, és megközelítőleg 12 millió dollárba kerül majd. A számítógépes forrást a következő munkálatokhoz veszik igénybe: katalógusba veszik az összes fontos követ és szobrot, jelzik a hiányzó és törött köveket, előkészítik a tervező és irányító munkálatokat.

Azon túlmenően, hogy az adatfeldolgozásról gondoskodik, az IBM Indonesia kijelölt egy rendszermérnököt, aki meghatározza, hogyan segíthetik leghatékonyabban a számítógépek a munkát.

A számítógépes adatfeldolgozás felöleli a szétbontási, újraépítési, kezelési, tárolási és szállítási műveleteket és a vegyi anyagokkal történő kezelést is. Arra is felhasználják a számítógépet, hogy meghatározza mintegy 10 000 kő eredeti helyét, ezek ugyanis a századok során kiváltak az épületből, és attól bizonyos távolságra kerültek.

## Számítógép a szépirodalom szolgálatában

A számítógép az íróknak is segíthet. Ezen a területen azonban még csak nagyon szerény mértékben alkalmazzák, pedig a számítástechnika egyéb művészeti ágakban — a zenében, a festészetben — már elterjedt.

Az ARTA-nak (Atelier de Recherches Techniques Avancées = haladó műszaki kutatások műhelye), amely a Georges Pompidou-ról elnevezett kultúrpalotában működik, az lenne a feladata, hogy betöltse ezt az űrt. Munkája három szektorban folyik: a művészeti és a grafikai alkotás, a szövegkutatás és az animáció területén. Nyilvánvaló, hogy kutatásai erősen nyitottak, hiszen célja éppen az, hogy mind a nagyközönséget, mind pedig az alkotókat közelebb hozza a számítástechnika lehetőségeihez, ismertesse a Franciaországban és külföldön megvaló-

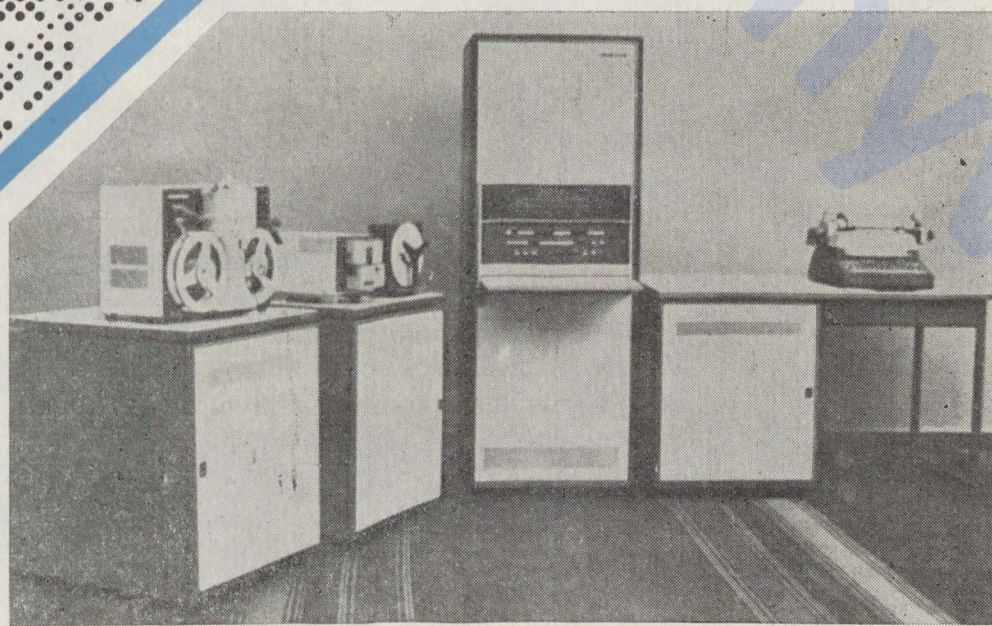
sított műveket a számítógépes koncepció területén, és így a művészek rendelkezésére bocsássa a számítástechnikai eszközöket.

Az ARTA munkája jelenleg az irodalmi alkotások területén a kombinatorikus és algoritmi-kus irodalomra korlátozódik, vagyis olyan szövegek létrehozására, amelyeknek kiindulási pontja algoritmikusan, illetve véletlenszerűen memorizált, és egymásba kapcsolt versek vagy részletek. Az ARTA szövegmódszerek kidolgozásával is foglalkozik, ami különösen fontos lehet az etnológusok és történészek számára. Ezenkívül automatikus tördelési eljárásokat is kifejlesztettek; ezek például szépírási betűk, karakterek kialakítását tennék lehetővé.

ZERO UN INFORMATIQUE  
HEBDO

NZ DATA PROCESSING

COMPUTING



**AZ 1976. ÉVI  
LIPCSEI VÁSÁR  
ARANYÉRMÉVEL KITÜNTETETT  
ASZVT — M 7000  
TÍPUSÚ  
FOLYAMATIRÁNYÍTÓ  
SZÁMÍTÓGÉP**

- lehetővé teszi, hogy két processzor közös tárolómezőt használjon, ami jelentősen megnöveli a rendszer megbízhatóságát
- operatív tárolójának kapacitása 128 Kszó
- bázisregiszteres címzés módja lehetőséget ad arra, hogy több null-oldallal rendelkező programot tároljon
- a programok védelme biztosított

**TM TECHMASHEXPORT**

Exportálja: V/O TECHMASHEXPORT  
117330 Moszkva  
Moszfilmszkaja ul. 35.  
SZOVJETUNIÓ  
Telefon: 147-15-62  
Telex: 7568

# Olvastunk egy könyvet...

Az egyre gazdagodó szakirodalom új kiadványainak tanulmányozása közben kezünkbe került az *Egyetemi Számítóközpont* 1977-ben kiadott „*Kétnyelvű számítógépes programok*” című kötete, amely — az alcím szerint — ALGOL 60 és FORTRAN programozási nyelvű programok tervezését, írását és elemzését kívánja ismertetni.

Miután hasonló jellegű (két nyelven párhuzamosan dolgozó) kiadvány, amely ezenkívül még a korszerű programozási elméletek egyik jelentős pontjával, a tervezéssel is foglalkozik, magyar nyelven nevezzen hozzáférhető, különös érdeklődéssel lapoztunk hát bele. Az első, gyors átlapozás után óhatatlanul felmerült bennünk a következő kérdés: *ki számára lehet hasznos ez a könyv?*

A kifejezetten számelmélettel foglalkozó matematikusok aligha tanulhatnak ebből a könyvből mást, mint ciklusok, utasítások és elemi programrészletek írását; hiszen matematikai képzettségük messze meghaladja a könyvben foglaltakat, és amennyiben bizonyos algoritmusokat számítógépen akarnak megvalósítani, úgy azok mérete és bonyolultsága is lényegesen nagyobb, mint a könyvbélié. Megjegyezzük még azt is, hogy ilyen szakemberek Magyarországon olyan kevesen vannak, hogy számukra fölösleges tankönyvet írni. A mintapéldák, algoritmusok tüzetesebb tanulmányozása viszont azt a kérdést veti fel: miért nem használta fel a szerző a meglévő szakirodalom (például a *Collected Algorithms of ACM*, Knuth: *The Art of Computer Programming*, *NPL Library*) könnyen hozzáférhető eredményeit.

Ha feltételezzük, hogy a könyv tervezett olvasóközönsége a numerikus analízist művelők tábora, akkor sem tudunk más következtetésre jutni, mint előbb, bár a numerikus analízissel hazánkban lényegesen többen foglalkoznak, mint számelmélettel, az ő igényeiket sem elégíti ki azonban a könyv — még alapfokon sem.

Azt az ötletünket is el kellett vetnünk, hogy a könyv a vállalatoknál, üzemeknél működő közgazdák, szervezők és programozók számára készült, hiszen azok a könyv példáiak sem tartalmát, sem formai megvalósítását nem használhatják a gyakorlatban.

Ezek után el kell fogadnunk azt a természetes feltételezést, amelyet az előszó is sugall, hogy ez a könyv haladó tanulók, elsősorban egyetemi hallgatók számára készült. Az oktatásban felhasználandó könyvek, cikkek és egyéb írott anyagok elkészítésénél az egyik legfontosabb szempont az, hogy olyan általános ismereteket nyújtsanak, amelyeket a tanulók későbbi gyakorlati munkájukban — az egyes munkahe-lyek speciális adottságainak megfelelően esetleg módosítva — alkalmazni tudnak. Emiatt erősen kifogásolható az az előszóban megemlített kidolgozási elv, amely konkrét reprezentáció keresztül mutatja be az algoritmusok megvalósítását, és nem különíti el az algoritmusok kidolgozását (tehát a tervezést) a végső megvalósítástól. A mai követelményeknek — különösen az oktatásban — nem felel meg az, hogy már a program kidolgozása során figyelembe vesszük az egyes nyelv-megvalósítások korlátozásait, még inkább bővítéseit. (Nem véletlen a szakirodalomban a standard, referencia-jellegű nyelvek használatának erős terjedése!) Ezen felül a választott gépi reprezentációk (Razdan-ALGOL és CDC-FORTRAN) esetlegesen, és jelentős mértékben, eltérnek a hallgatók jövődó munkahe-

lyein nagy többségben szereplő ESZR-számítógépek nyelveinek tulajdonságaitól.

A korszerű programozás egyik legfontosabb gyakorlati alapkövetelménye az, hogy a programok tervezése és megvalósítása során működő, és szükség szerint könnyen módosítható programok készüljenek. Az a 15 évvel ezelőtti állapot, amikor a számítógépek viszonylag kis teljesítménye és a megoldandó feladatok szűk köre miatt már a tervezés során ilyen részletességgel kellett figyelembe venni a programok futási időigényét, szerencsére elmúlt. Ehelyett minőségileg megfelelő, a feladat jellegéből adódó gyorsasággal elkészíthető és könnyen módosítható programokat kell készítenünk. Ezek a követelmények kényszerítően hatnak arra,

hogy programjainkat általános formában írjuk. Csak akkor szükséges bizonyos optimalizálások elvégzése, ha az ily módon megírt program lassú vagy túlságosan nagy. Ezt pedig csak akkor tudjuk megtenni, ha a program dinamikus viselkedésével tisztában vagyunk. Tapasztalatunk szerint a programok dinamikus viselkedését — különösen az adott gépi reprezentáció okozta futási idő növekedését — a legtrikább esetben tudja a programozó a program géprevitelével előtt, az íróasztalnál ülve érzékelni. Ezért a könyv bevezetésében első helyen szereplő „sebességnövelési” aprómunka alapvetően elhibázott koncepciót kíván a tanulóknak átadni.

A könnyű módosíthatóságot segíti elő az is, ha a programokat olvashatóan írjuk

meg. Bár a közölt ALGOL-programoknál, azok strukturálásával törekszik a szerző a jól olvasható programok írására, a párhuzamosan közölt FORTRAN-programok — az utasításszámok véletlen-jellegű kiválasztása és a szöveg tagolatlansága miatt — olvashatatlannak. A fenti, a hatékonyság kérdését érintő kritikák illusztrálására — további megjegyzések nélkül — idézünk a könyv 25. és 219. oldaláról:

„Megjegyzések a FORTRAN programhoz:

1. Azokban az esetekben, amelyekben a program egy-egy részletét akár aritmetikai, akár logikai IF utasítással egyaránt helyesen megfogalmazhattuk, előszeretettel választottuk az előbbit, és a későbbiekben is előnyben részesítjük még akkor is, amikor

nem élünk a háromfelé ágaztatás lehetőségével. Az aritmetikai IF utasítást ugyanis a gép gyorsabban hajtja végre, mint a logikait. Ehhez az elvhez persze nem ragaszkodhatunk következetesen. Az aritmetikai IF alkalmazása néha kényelmetlen és a vele járó címtöbblet olykor megnehezíti a program áttekinthetőségét, nem is szólva a javításról vagy módosításról...”

„1. A FORTRAN programban ellenkezőjére változtattuk a PER1 szubrutin EGY logikai változatának jelentését: értéke az L1 hely betöltéséig hamis, utána igaz. Így neve nem utal többé szerepére, viszont valamivel egyszerűbbé tettük az őt tartalmazó feltételt, és ez a fontosabb...”

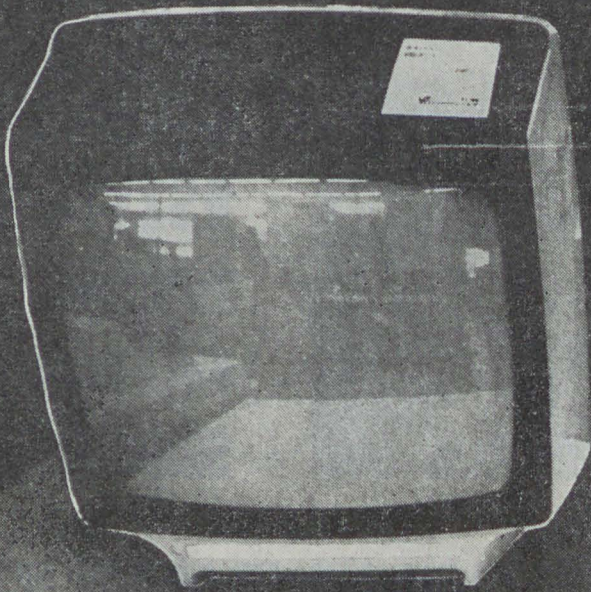
(Folytatás a 11. oldalon)

Az adatrögzítési problémákat megoldja, az adatefeldolgozást megkönnyíti a VIDEOTON új intelligens adatgyűjtő rendszere, a

## VIDEOPLEX 2

VIDEOTON

Az adatok előzetes rögzítése, rendezése és ellenőrzése nagyobb kihasználtságot, gépi időmegtakarítást jelent az Önök számítógépén! Csökkenti a régimódi, mechanikus perifériák szerepét, és ezzel növeli a termelékenységet!



Az operátor a feldolgozandó adatokat a zajtalanul működő, ellenőrzést biztosító VIDEOPLEX MUNKAÁLLOMÁS-on bebillentyűzi, a VIDEOPLEX 2. központi egysége rögzíti, és előkészíti a feldolgozásra. A központi állomás 32 munkaállomás adatait képes befogadni, melyek az épület más helyiségeiben is elhelyezhetők.





